Gemeente Wijchen

Bestemmingsplan Huurlingsedam, Fase 3

Bijlagenboek toelichting



December 2021

INHOUD

Bijlage 1	Quickscan Flora en Fauna, Tauw, 4 februari 2021
Bijlage 2	Nader ecologisch onderzoek, Bureau Waardenburg, 8 september 2021
Bijlage 3	Actualisatie dassenonderzoek, Das & Boom, juni 2021
Bijlage 4	Notitie Inschatting effecten compensatiemaatregelen das op het leefgebied van steenuil en kerkuil, Bureau Waardenburg, 1 juli 2021
Bijlage 5	Activiteitenplan steenuil en huismus Huurlingsedam 33, Bureau Waardenburg, 31 mei 2021
Bijlage 6	Stikstofdepositie-onderzoek, Tauw, 2 juli 2021
Bijlage 7	Watertoetsdocument, Grontmij, 6 februari 2015
Bijlage 8	Watertoetsdocument, Sweco, 2 augustus 2021
Bijlage 9	Archeologisch advies, Hazenberg Archeologie Leiden, 12 oktober 2012
Bijlage 10	Archeologisch inventariserend veldonderzoek, BAAC, februari 2015
Bijlage 11	Akoestisch onderzoek, Kragten, 6 juli 2021
Bijlage 12	Diverse (water)bodemonderzoeken, Verhoeven Milieutechniek B.V., 8 juli 2021
Bijlage 13	Parkeerbalans, 29 juli 2021
Bijlage 14	Bodemadvies, Omgevingsdienst Regio Nijmegen, 28 juli 2021
Bijlage 15	Nota beantwoording zienswijzen, december 2021

Bijlage 1 Quickscan Flora en Fauna,
Tauw, 4 februari 2021



Quickscan Huurlingsedam fase 3, Wijchen

4 februari 2021

Kenmerk R001-1278926VSX-V02-mfv-NL

Verantwoording

Titel	Quickscan Huurlingsedam fase 3, Wijchen
Opdrachtgever	VOF Huurlingsedam
Projectleider	Sietse-Jelle Bijkerk
Auteur(s)	Vincent Sanders
Tweede lezer	Vincent Wisgerhof
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Vincent Sanders
Projectnummer	1278926
Aantal pagina's	34
Datum	4 februari 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Kenmerk R001-1278926VSX-V02-mfv-NL

Inhoud

1 Inleiding 5
1.1 Doel 5
1.2 Wetgeving 5
1.3 Te beschouwen onderdelen Wet natuurbescherming 5
1.4 Werkwijze 6
1.5 Kwaliteit 6
1.6 Uitgangspunten 6
2 Situatie en beoogde ontwikkeling 7
2.1 Huidige situatie 7
2.2 Beoogde ontwikkeling 13
2.3 Samenhang met andere voornemens 14
2.3.1 Fasering werkzaamheden 14
2.3.2 Voorgaand ecologisch onderzoek 14
2.3.3 Compensatiegebied das voor eerdere fase 15
3 Soortenbescherming 15
3.1 Beschermingsregime en bepalingen 15
3.2 Vrijstellingen 16
3.3 Zorgplicht 16
3.4 Literatuuronderzoek 17
3.5 Effecten 17
3.5.1 Flora 17
3.5.2 Grondgebonden zoogdieren 18
3.5.3 Vleermuizen 20
3.5.4 Vogels met jaarrond beschermde nesten 22
3.5.5 Algemene broedvogels 24
3.5.6 Amfibieën 24
3.5.7 Vissen 27
3.5.8 Libellen, vlinders en overige ongewervelden 28
3.5.9 Zorgplicht 29
4 Conclusies en aanbevelingen 30

4.1 Aanleiding en doel 30
4.2 Relevante onderdelen Wet natuurbescherming 30
4.3 Conclusies toetsing soortbescherming 30
4.4 Vervolgstappen 31
4.4.1 Nader onderzoek beschermde soorten 31
4.4.2 Soortgericht onderzoek beschermde soorten 31
4.4.3 Mitigerend maatregelen 31
4.4.4 Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering? 32
5 Literatuur 33

1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten voor toetsing.

1.1 Doel

In opdracht van VOF Huurlingsedam heeft TAUW onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor het ontwikkelen van een nieuwbouwwijk in Wijchen nabij de Huurlingsedam. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend.

In de rapportage volgt het antwoord op de volgende vragen:

- Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming zijn van belang?
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wet natuurbescherming?
- Zijn maatregelen en/of een ontheffing/vergunning nodig?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

1.2 Wetgeving

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking. De Wet natuurbescherming is het nieuwe wettelijke stelsel voor natuurbescherming en vervangt drie tot dan bestaande wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet.

Het beschermingsregime gaat uit van het ‘nee, tenzij-principe’. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Gelderland is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling.

1.3 Te beschouwen onderdelen Wet natuurbescherming

Het is noodzakelijk om de ontwikkeling te toetsen aan soortenbescherming, vanwege de mogelijke aanwezigheid van flora en fauna.

Gezien de afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (circa 8,3 kilometer tot Rijntakken) en de aard van de werkzaamheden is uit te sluiten dat de werkzaamheden negatieve effecten (verstoring door geluid, trillingen, licht et cetera) hebben op Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie worden door de aard van de werkzaamheden in combinatie met de afstand tot stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden (8,3 kilometer) niet verwacht. Zekerheid hierover kan echter alleen verkregen worden middels een AERIUS-berekening. Het bevoegd gezag kan een stikstofberekening eisen op wettelijke basis.

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Het Natuurnetwerk Nederland is planologisch beschermd via het Barro. Toetsing in het kader van het Natuurnetwerk Nederland is niet nodig, omdat het plangebied geen onderdeel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland. Externe werking is in deze provincie niet van toepassing.

Onder de Wet natuurbescherming zijn sommige houtopstanden en solitaire bomen beschermd. Vanwege de ligging van het plangebied in de bebouwde kom, is toetsing aan dit onderdeel van de Wet natuurbescherming niet nodig. Wel is de algemene plaatselijke verordening van toepassing. In het plangebied zijn geen bomen aanwezig, waardoor een toetsing aan de lokale algemene plaatselijke verordening niet benodigd is.

1.4 Werkwijze

De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten is bepaald aan de hand van de volgende gegevens:

- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en -data (zie ook H5)
- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Natuurkaart van TAUW (https://www.TAUW.nl/op-welk-terrein/ecologie/ecoviewer.html)
- Een oriënterend veldbezoek op 23 november 2020
- Ontheffing Provincie Gelderland met zaaknummer 2017-006115
- Rapportages van soortgerichte onderzoeken naar das, steenuil, kerkuil, en grote modderkruiper

Het doel van de literatuurstudie is om na te gaan welke beschermde soorten in of in de omgeving van het plangebied kunnen voorkomen. De ecoloog controleert tijdens het oriënterende veldbezoek of de locatie voldoet aan eisen die soorten aan hun leefomgeving stellen. Ook kijkt de ecoloog naar aanwijzingen van de aanwezigheid (zichtwaarnemingen en sporen van terreingebruik, zoals holen, uitwerpselen, haren, prooi- of voedselresten).

1.5 Kwaliteit

Voor soortenbescherming is een volledige garantie over de aanwezigheid of afwezigheid van soorten niet te geven. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is TAUW aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten.

1.6 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de beoogde ontwikkeling:

- Sloop of aantasting van bestaande bebouwing maakt geen onderdeel uit van de werkzaamheden
- Het kappen van bomen behoort niet tot de werkzaamheden

2 Situatie en beoogde ontwikkeling

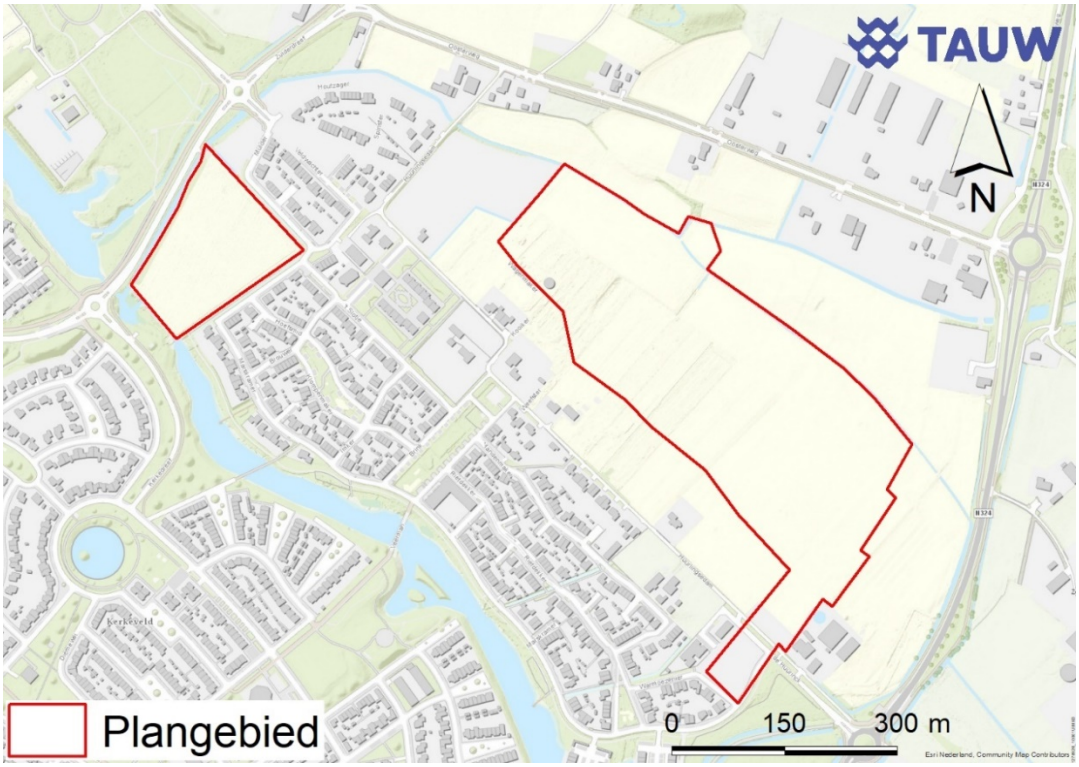
Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de huidige situatie, het voorgenomen plan en de uit te voeren werkzaamheden.

2.1 Huidige situatie

Het plangebied bestaat globaal uit twee deelgebieden aan weerszijden van de Huurlingsedam in Wijchen (zie figuur 2.1). Figuur 2.2 tot en met 2.10 geeft een sfeerimpressie van het gebied.

Het grote oostelijke deel van het plangebied is in gebruik als agrarisch gebied, met daar doorheen enkele sloten. Op de landbouwpercelen wordt onder andere maïs en uien verbouwd. Aansluitend op het oostelijk deel van het plangebied wordt sinds 2018 nieuwbouw gerealiseerd, wat de zogenaamde fase 2 betreft van het grotere plan waar het te toetsen voornemen ook onderdeel van uitmaakt. In de directe omgeving zijn meerdere boerderijen met schuren en erven aanwezig. Het kleinere westelijke deel van het plangebied staat bekend als ‘Het Kasteel’ (zie figuur 2.1). Dit gedeelte bestaat uit een maïsakker met naastgelegen sloten.

De omgeving kenmerkt zich door de bebouwing van een woonkern, een brede waterplas genaamd het Wijchens Meer en agrarisch landschap. Om het gebied zijn de ontsluitingswegen Zuiderdreef, Oosterweg en de N324 aanwezig. Ten oosten van het plangebied en ten noorden van het Wijchens Meer is het Oosterpark gelegen. In dit park bevinden zich bosschages en wateren die in verbinding staan met het Wijchens Meer. Tussen Wijchen en Nijmegen is natuurreservaat het Wijchensche Ven aanwezig. Dit natuurreservaat is op circa één kilometer afstand van het plangebied gelegen.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied. De gerealiseerde woonwijk van fase 2 staat hier niet op aangegeven



Figuur 2.2 Maïsstoppels op het vrijstaande perceel langs de weg Zuiderdreef ('Het Kasteel')



Figuur 2.3 Sloot met naastgelegen grasland langs de weg Zuiderdreef (‘Het Kasteel’)



Figuur 2.4 Akkerland met aan de linkerkant nieuwbouw (fase 2)



Figuur 2.5 Sloot gelegen tussen akkerland



Figuur 2.6 Tijdelijke opslag van grond langs de weg Wagenmaker



Figuur 2.7 De noordkant van het plangebied wordt begrenst door een sloot



Figuur 2.8 Aan de rechterkant de beoogde locatie voor compensatie leefgebied das



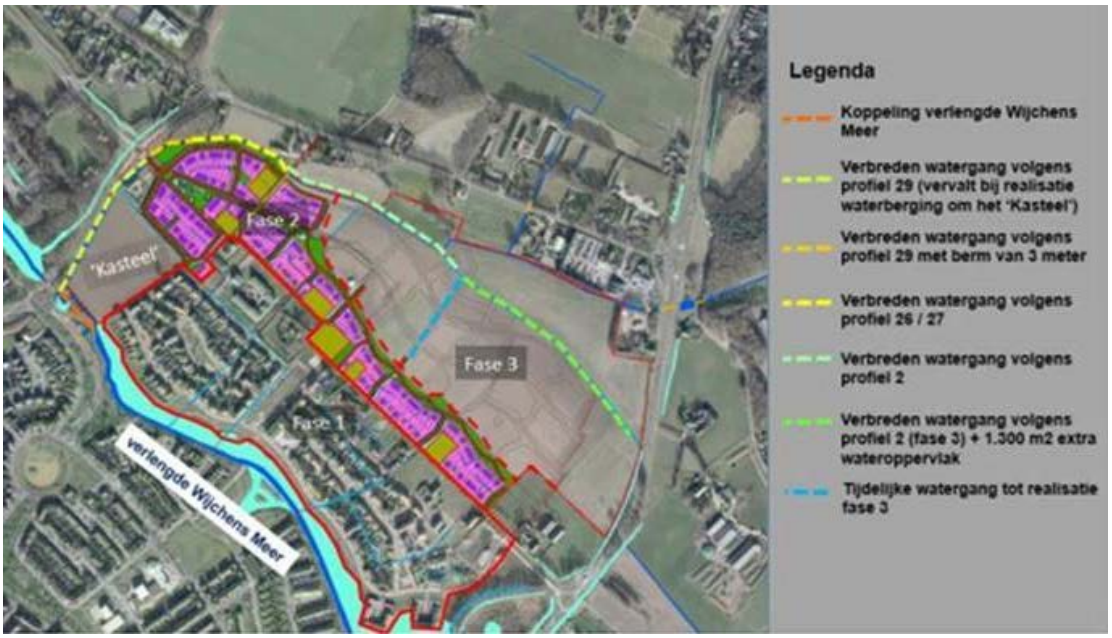
Figuur 2.9 Bomenrij langs de rand van het plangebied op het perceel van Huurlingsedam 33



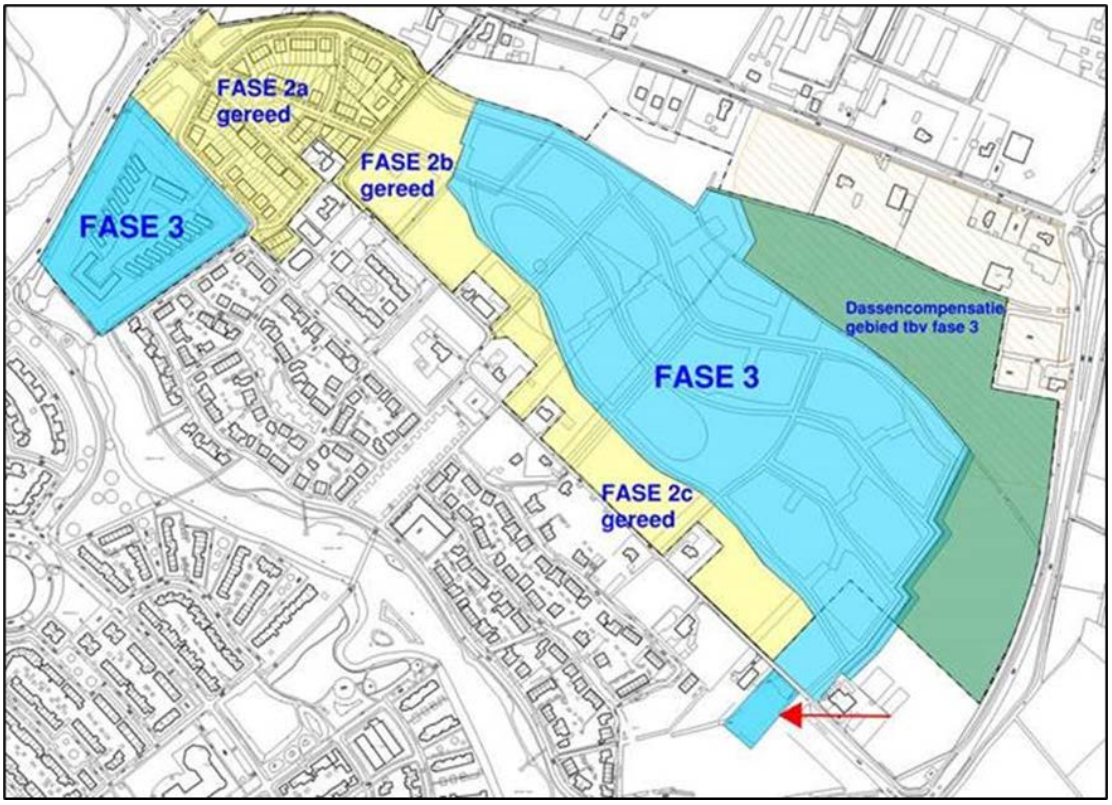
Figuur 2.10 Braakliggend terrein tussen de Huurlingsedam en de Warmoezenier

2.2 Beoogde ontwikkeling

VOF Huurlingsedam is voornemens om maximaal 550 woningen te realiseren binnen de twee delen van het plangebied. De huidige agrarische gebiedsfunctie zal daardoor verloren gaan. Figuur 2.11 geeft de ligging aan van de sloten, en welke daarvan aangetast worden. Bij het voornemen worden geen bomen gekapt, en/of wordt geen bebouwing gesloopt of aangetast. Figuur 2.12 geeft een schematische weergave van de beoogde ontwikkeling. In het plangebied zijn een aantal sloten aanwezig. Deze sloten worden ten behoeve van de beoogde ontwikkeling opnieuw geprofileerd of raken verloren.



Figuur 2.11 Watergangen in het plangebied die (deels) aangetast worden door de beoogde ontwikkeling



Figuur 2.12 De beoogde ontwikkeling, fase 3

2.3 Samenhang met andere voornemens

2.3.1 Fasering werkzaamheden

De ontwikkeling die in dit rapport getoetst wordt, staat niet op zichzelf. Het maakt onderdeel uit van de grotere ontwikkeling van de woonwijk ‘Huurlingsedam’ die reeds vanaf 2011 gaande is. De te toetsen ontwikkeling betreft daarbinnen de 3e fase. In figuur 2.11 en 2.12 zijn deze en de eerdere fases weergegeven. Dit betreffen eerder gerealiseerde nieuwbouwwijken, die elk een eigen nummer toegewezen hebben gekregen. In het verleden zijn meerdere benamingen gebruikt voor de verschillende fases. Zo bestaat er een fase 1, fase 2, fase 2a, fase 2b, fase 2c, fase IIa en fase IIb. Deze verschillende benamingen hebben elk hun eigen begrenzingen. Voor deze rapportage wordt uitgegaan van de benamingen en de begrenzing zoals weergegeven in figuur 2.12.

2.3.2 Voorgaand ecologisch onderzoek

In het verleden zijn voor de voorgaande fases diverse ecologische onderzoeken uitgevoerd. Zo is door de opdrachtgever documentatie aangeleverd van soortgerichte onderzoeken naar das (Stichting Das&Boom 2016 en Regelink 2017), steenuil (NWC 2020, Bureau Waardenburg 2020 en Regelink 2017), kerkuil (Bureau Waardenburg 2020 en Regelink 2017)), vleermuizen (NWC 2019) en grote modderkruiper (Regelink 2017).

Deze onderzoeken hebben aangetoond dat er geen grote modderkruiper in het plangebied van fase 2 aanwezig was en geen vleermuizen in een schuur op Huurlingsedam 17 waren aangetroffen.
Wel is het voorkomen van steenuil en kerkuil in en om het plangebied van fase 2 vastgesteld. Daarnaast zijn er verblijfplaatsen en foerageergebied van das in fase 2, 3 en de omliggende delen van het plangebied vastgesteld.

2.3.3 Compensatiegebied das voor eerdere fase

In de noordoosthoek buiten het plangebied is een compensatieleefgebied voor dassen aangewezen van circa zeven hectare groot. In de rapportage van Stichting Das&Boom wordt ingegaan op het compensatieplan voor das. Deze rapportage beschrijft het plan ter compensatie voor fase 2 en 3. Op basis hiervan is door de provincie een ontheffing verleent voor fase 2 op 21 november 2017 (zaaknummer 2017-006115). Het compensatiegebied ten behoeve van fase 3 is op moment van schrijven nog niet gerealiseerd.

3 Soortenbescherming

In dit hoofdstuk volgt antwoord op de vraag de beoogde activiteiten schade (kunnen) op beschermde flora en fauna tot gevolg hebben.

3.1 Beschermingsregime en bepalingen

Het onderdeel soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming heeft bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wet natuurbescherming kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: Het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de vogelrichtlijn (VR)
- Dieren en planten: Het gaat hier om inheemse dieren en planten, die zijn beschermd via de Habitatrichtlijn (HR) en de verdragen van Bern en Bonn
- Nationale soorten: Het gaat hier om soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd

Per beschermingsregime geldt een aantal verbodsbepalingen. Hier is ook een beschrijving opgenomen onder welke voorwaarden een bevoegd gezag ontheffing of vrijstelling kan verlenen. Tabel 3.1 is een samenvatting van de verbodspalingen. Ze voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen verstorende invloeden. Gedeputeerde Staten van provincie Gelderland kan een ontheffing verlenen van de verboden als genoemd in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10.

3.2 Vrijstellingen

In de Wet natuurbescherming is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie 'Nationale soorten', zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. Provincie Gelderland heeft bevoegdheid om bij verordening deze soorten 'vrij te stellen' van de ontheffingsplicht (verordening Provincie Gelderland).
Dit betekent dat geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en beheer en onderhoud. Vrijgestelde soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing.

Tabel 3.1 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming

Verbodsbepaling	A Vogels (VR)	B Dieren (HR)/ Bonn/Bern	C Planten (HR)/ Bonn/Bern	D Dieren ('nationaal')	E Planten ('nationaal')
Dieren of planten:					
Doden of vangen	3.1.1	3.5.1		3.10.1.a	
Storen/verstoren	3.1.4 (tenzij 3.1.5)	3.5.2			
Plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen			3.5.5		3.10.1.c
Onder zich hebben of vervoeren	3.2.6	3.6.2	3.6.2		
Plaatsen:					
Vernielen, beschadigen of wegnemen nesten	3.1.2				
Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen		3.5.4		3.10.1.b (vaste vp)	
Beschadigen of vernielen rustplaatsen	3.1.2	3.5.4		3.10.1.b (vaste rp)	
Eieren:					
Vernielen (of -VR- beschadigen)	3.1.2	3.5.3			
Rapen	3.1.3	3.5.3			
Onder zich hebben	3.1.3				

Toelichting:

Codes verwijzen naar wetsartikelen Wet natuurbescherming.

Oranje verbodsbepaling geldt alleen wanneer sprake is van opzet.

Rood verbodsbepaling geldt in alle gevallen, ook wanneer geen sprake is van opzet.

3.3 Zorgplicht

De zorgplicht (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming) houdt in dat handelingen, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor in het wild levende dieren en planten achterwege worden gelaten. Als zich mogelijk negatieve effecten voordoen, dan treft de initiatiefnemer noodzakelijke maatregelen om die gevolgen te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken/ongedaan te maken.

Het betreft alle in het wild levende dieren en planten. De zorgplicht dient onder meer als vangnet voor de bescherming van soorten waarvoor op grond van de Wet natuurbescherming geen specifiek verbod geldt. De zorgplicht is daarnaast van toepassing op beschermde gebieden.

3.4 Literatuuronderzoek

In de omgeving van het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van de volgende soortgroepen: flora, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vogels, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en overige ongewervelden.

Doordat het plangebied en de omgeving bestaat uit akkerland met enkele sloten en daaromheen bebouwing en vergelijkbaar akkerland, is het plangebied ongeschikt voor reptielen. Het voorkomen van soorten uit deze soortgroep, alsmede negatieve effecten op die soorten zijn uitgesloten. Deze soortgroep wordt daarom niet verder behandeld in deze rapportage.

Tabel 3.2 Soorten in de omgeving van het plangebied

Soortgroep	Aanwezige soorten in omgeving
Flora	Drijvende waterweegbree, akkerboterbloem, akkerogentroost, getande veldsla, glad biggenkruid, groot spiegelklokje, grote leeuwenklauw, korensla,
Grondgebonden zoogdieren	Bever, eekhoorn, das, steenmarter, bunzing en wezel
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, baardvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, franjestaart, tweekleurige vleermuis, watervleermuis en meervleermuis
Vogels	Diverse algemene soorten
Vogels jaarrond beschermd	Buizerd, wespendief, sperwer, havik, slechtvalk, boomvalk, steenuil, kerkuil, ransuil, ooievaar, gierzwaluw, roek en huismus
Amfibieën	Alpenwatersalamander, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker en rugstreeppad
Vissen	Grote modderkruiper en kwabaal
Vlinders, libellen en overige ongewervelden	Grote vos, beekrombout, rivierrombout, gevlekte witsnuitlibel en teunisbloempijlstaart

3.5 Effecten

3.5.1 Flora

Drijvende waterweegbree komt voor in de omgeving van het plangebied (NDFF, 2020). De soort groeit over het algemeen in voedselarme tot matig voedselrijke, heldere wateren. In het plangebied zijn sloten aanwezig met helder water. In deze sloten groeit onder ander grote kroosvaren en stomphoekig sterrenkroos, die een voedselrijk milieu prefereren. Door de aanwezigheid van deze soorten kan gesteld worden dat de sloot voedselrijk tot zeer voedselrijk is, wat verklaarbaar is door het intensief gebruik van het akkerland naast deze sloten. De sloten voldoen zodoende niet aan de habitateisen die drijvende waterweegbree stelt.

Het voorkomen van deze plant is dan ook uitgesloten in het plangebied, net als negatieve effecten op deze soort door het voornemen.
Door het intensief gebruik van het agrarisch landschap, en het ontbreken van kalkrijke, leemrijke en voedselarme grond en wintergraanakkers is het plangebied (inclusief de akkerranden) ongeschikt voor akkerboterbloem, akkerogentroost, getande veldsla, glad biggenkruid, groot spiegelklokje, grote leeuwenklauw en korensla. Het voorkomen van deze soorten is dan ook uitgesloten in het plangebied, net als negatieve effecten op deze soort door het voornemen.

Concluderend is het voorkomen van beschermde flora in het plangebied uitgesloten. Negatieve effecten zijn niet aanwezig.

3.5.2 Grondgebonden zoogdieren

Bever
In de brede watergang ten zuiden van de Huurlingsedam (Wijchens Meer) zijn verspreidingsgegevens van bever bekend (NDFF, 2020). Bevers leven in burchten of in holen in oevers. Het voedsel van bever bestaat voornamelijk uit jonge twijgen van bomen. Om deze te kunnen bereiken knagen bevers bomen om. Van de grotere takken wordt de burcht gebouwd. Het overgrote deel van het plangebied is ongeschikt leefgebied voor deze soort vanwege het ontbreken van bomen langs de sloten.

Ten zuiden van ‘het Kasteel’ zijn tijdens het veldbezoek enkele beversporen aangetroffen. Deze sporen beperken zich tussen de verbinding van het Wijchens Meer. Het is niet uitgesloten dat er holen aanwezig zijn in de oever van deze watergang, op de rand van het plangebied ligt. Deze watergang wordt tijdens de beoogde ontwikkeling zodoende niet aangetast. Een direct negatief effect op verblijfplaatsen van bever is dan ook uitgesloten.

Een verstorend effect kan optreden wanneer er een burcht of hol aanwezig is in de nabijheid van ‘het Kasteel’. Verstoring kan optreden door bouwwerkzaamheden (geluidsoverlast, toename van menselijke activiteit) en na de aanlegfase door toename van menselijke activiteit (verkeer, fietsers, voetgangers) Een inventarisatie moet uitwijzen of er een verblijfplaats van bever aanwezig is nabij het plangebied, aanvullend kan informatie voor worden opgevraagd bij een lokale natuurvereniging. Bij aanwezigheid van een verblijfplaats en wanneer een verstorend effect niet kan worden uitgesloten is de beoogde ontwikkeling in strijd met de Wet natuurbescherming. Een ontheffing is op dat moment noodzakelijk.

Bever kan als voedsel gebruik maken van cultuurgewassen zoals granen, suikerbieten, maïs en fruit (RVO, 2020). Er zijn tijdens het veldbezoek wissels van bever aangetroffen die leiden naar de maïsakker ‘het Kasteel’. Het is niet uitgesloten dat in de omgeving voorkomende bevers aldaar foerageren. In de noodzakelijke inventarisatie dient een toetsing plaats te vinden hoeveel oppervlak van deze agrarische velden bijdragen aan het totale foerageergebied , en of deze behoren tot het essentiële leefgebied van deze bevers.

Bij aantasting van essentieel foerageergebied voor bever is de beoogde ontwikkeling in strijd met de Wet natuurbescherming. Een ontheffing is op dat moment noodzakelijk.

Eekhoorn
Er zijn verspreidingsgegevens bekend van eekhoorn uit de omgeving van het plangebied (NDFF, 2020). Eekhoorns maken hun nest hoog in bomen. Foerageergebied bestaat uit parken, tuinen en natuurgebieden. In het plangebied zijn geen bomen aanwezig waar eekhoorns in kunnen verblijven. Gelet op de agrarische functie van het plangebied is er ook geen foerageergebied van eekhoorn te verwachten. Negatieve effecten op eekhoorn is uitgesloten vanwege het ontbreken van geschikt habitat.

Wel komt de eekhoorn algemeen voor in de bossen ten westen en minder regelmatig in de bossen ten noordoosten van het plangebied (NDFF, 2020). Tussen deze leefgebieden en het plangebied liggen drukke (N-)wegen. Door deze wegen is er al een ruime mate van verstoring aanwezig, waardoor een eventueel verstorend effect in de realisatiefase en de beoogde situatie uitgesloten is. Daarnaast is eekhoorn niet verstoringsgevoelig, de soort is regelmatig aan te treffen in nabijheid van mensen.

Das
De das maakt gebruik van het plangebied als foerageergebied en om zich te verplaatsen. Stichting Das&Boom heeft in 2015 soortgericht onderzocht waar dassenburchten aanwezig zijn in het plangebied en hoe het terrein gebruikt wordt (Stichting Das&Boom, 2016). Op basis hiervan is een compensatieplan opgesteld voor Fase 2 en 3 (Das&Boom, 2016). Provincie Gelderland heeft op basis van een mitigatie- en compensatieplan een ontheffing verleend voor het opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze soort voor de realisatie van Fase 2 (IIa in de rapportage van Das&Boom), en niet voor fase 3 die in deze toetsing wordt meegenomen (Provincie Gelderland, 2017).

De onderzoeksresultaten waar bovenstaand plan op is gebaseerd, dateren uit het jaar 2015. De juridische houdbaarheid van dergelijke resultaten zijn doorgaans drie tot vijf jaar, mits het onderzoeksgebied niet noemenswaardig is veranderd. Het onderzoek is daardoor niet meer juridisch houdbaar, mede omdat het gebied en vooral de omgeving tussentijd rigoureus veranderd is. Daardoor geeft het onderzoeksrapport uit 2015 een onvoldoende recent beeld van de verspreiding en gebruik van het gebied door das, voor de te toetsen ontwikkeling. Een eventuele ontheffing kan ook alleen worden aangevraagd op basis van recent onderzoek. Aanvullend onderzoek is daarom nodig om te bepalen of het voorstel tot compensatie hedendaags voldoet. Een ontheffing dient te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag voor het overtreden van de Wet natuurbescherming. Voordat de beoogde ontwikkeling doorgang ondervindt dienen de compensatiemaatregelen te zijn uitgevoerd en effectief te blijken.

Steenmarter
Het voorkomen van steenmarter is bekend in Wijchen (NDFF, 2020). Verblijfplaatsen van steenmarter bevinden zich veelal in bebouwing waar zich openingen in bevinden. Daarnaast kan steenmarter verblijven in dicht struweel en takkenhopen. In het plangebied is geen bebouwing, struweel en een takkenhoop aanwezig. Een direct negatief effect op steenmarter is dan ook uitgesloten.
Wel zijn de boerderijen, woningen en overige opstallen, zoals rond het plangebied aanwezig, geschikt voor deze soort. Indirecte effecten zoals verstoring tijdens de realisatiefase zijn uitgesloten, want steenmarter komt voor in stedelijk gebied waar continu een ruime mate van verstoring aanwezig is.

De steenmarter heeft een dieet van zowel plantaardig als dierlijk voedsel (Zoogdiervereniging, 2020). Gelet op het dieet is steenmarter niet afhankelijk van een bepaald soort habitat. In de ruime omgeving zijn meer dan voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig, zoals langs het Wijchens Meer en meerdere bosschages rondom het plangebied. Een negatief effect op foerageergebied van steenmarter is daardoor uitgesloten.

Kleine marterachtigen
Bunzing en wezel behoren tot de groep kleine marterachtigen en komen voor in de omgeving van het plangebied. Bunzing en wezel verblijven in oude holen van andere zoogdieren, steenhopen, houtmijten, holle bomen en onder boomwortels. Op en langs de akkers in het plangebied zijn geen potentiële verblijfplaatsen van bunzing en wezel aangetroffen. Op het braakliggende terrein in de zuidoosthoek van het plangebied zijn een tweetal hopen met snoeiafval aanwezig. Door de open ligging in het landschap en verminderde geschiktheid van het omliggende terrein wordt een vaste verblijfplaats in dit snoeiafval uitgesloten. Een in de omgeving aanwezige bunzing en wezel zal eerder verblijven in een geschikte bosschage, zoals ten oosten van de Marskramer. Door het intensief gebruik van het agrarisch landschap en dat er geen schuilmogelijkheden aanwezig zijn is een negatief effect op verblijfplaatsen van bunzing en wezel uitgesloten.

Beide soorten zoeken voor voedselvoorziening aanwezige holen af in het landschap. Bunzing kan daarnaast bessen eten. In het plangebied zijn nauwelijks holen aanwezig door het intensieve gebruik van het landschap. Daarnaast zijn er geen besdragende struiken of bomen aanwezig. Gelet op bovenstaande zijn negatieve effecten op foerageergebied van bunzing en wezel uitgesloten.

3.5.3 Vleermuizen

Inleiding
Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Er zijn drie typen leefgebied van vleermuizen te onderscheiden: verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes. Verblijfplaatsen bevinden zich, afhankelijk van de soort, in woningen, andere bouwwerken of in bomen.

Foerageergebieden zijn groen- of waterstructuren zoals struweel, bomenrijen en watergangen. Vliegroutes worden gevormd door lijnvormige elementen zoals bomenrijen, randen van bebouwing en watergangen.

Verblijfplaatsen
Het plangebied bestaat voornamelijk uit agrarisch landschap, waar zich geen bomen of bebouwing bevindt. De beoogde ontwikkeling leidt er dan ook niet toe dat potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen en bebouwing verloren gaan. Een direct negatief effect op verblijfplaatsen van vleermuizen zijn uitgesloten.

Foerageergebied
Groenstructuren zoals bosschages ontbreken in het plangebied. De sloten zijn potentieel foerageergebied voor in de omgeving voorkomende vleermuizen, al gaat het om een gering oppervlak in een overwegend open gebied waardoor dit geen essentieel leefgebied zal betreffen. De watergang wordt weliswaar aangetast, maar blijft het karakter behouden. Gelet op de omliggende groenstructuren (bosschages ten westen en zuiden van het plangebied en een brede watergang ten zuidwesten van de Huurlingsedam) zijn er voldoende alternatieven en is aanwezigheid van essentieel foerageergebied uitgesloten.

Vliegroutes
In het plangebied zijn lijnvormige elementen aanwezig in de vorm van de sloten. Direct grenzend aan het plangebied zijn lijnvormige elementen aanwezig in de vorm van bebouwing en bomenlanen. Deze lijnvormige uitstraling wordt niet aangetast. Wel is het mogelijk dat de vliegroute tijdelijk geblokkeerd raakt tijdens de werkzaamheden, door het opnieuw profileren van de sloten. In dat geval kunnen de omliggende lijnvormige groenstructuren als alternatief gebruikt worden. Een negatief effect op vliegroutes is dan ook uitgesloten door het voornemen.

Verlichting
Indirect kan uitstralende verlichting tijdens de realisatie- en de gebruiksfase een verstorend effect creëren op vleermuizen. Hierdoor kunnen verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes in de omgeving tijdelijk ongeschikt raken. Dit geldt in het bijzonder van de watergang ten zuiden van het plangebied, en de bomen aan de overzijde van de westgrens van het plangebied. Door het nemen van preventieve maatregelen dient een overtreding van de Wet natuurbescherming voorkomen te worden. Aan te brengen (bouwplaats)verlichting dient niet uit te stralen naar de omgeving en dus alleen gericht te zijn op het plangebied. De armaturen van de zowel de bouw- als de toekomstige straatverlichting dienen naar beneden afgesteld te worden en alleen het plangebied te beschijnen. De omgeving dient zowel tijdens de realisatie als de gebruiksfase niet beschenen worden. Indien hier niet aan kan worden voldaan, kan alleen met amberkleurige (vleermuisvriendelijke) verlichting gewerkt worden. Al deze maatregelen gelden uitsluiten tijdens de actieve periode van vleermuizen, die globaal loopt van 1 april tot 1 december.

3.5.4 Vogels met jaarrond beschermde nesten

Algemeen
De nesten van deze soorten zijn het hele jaar beschermd, evenals de functionele leefomgeving rondom het nest.

Boombroedende vogels
Het plangebied zelf bevat geen bomen of struweel, waardoor er geen nesten verloren gaan van in bomen en/of struweel broedende soorten buizerd, wespendief, sperwer, havik, boomvalk, ransuil en roek. Op enkele plekken langs de randen van het plangebied staan hoge bomen waar boombroeders in kunnen broeden. Deze bomen zijn tijdens het veldbezoek gecontroleerd op aanwezigheid van nesten, die goed zichtbaar waren omdat het oriënterende veldbezoek plaats vond in het bladloze seizoen. Slechts in één boom aan de westkant van Huurlingsedam 33 is een potentieel jaarrond beschermd nest aangetroffen. Het nest ziet er uit als een ekster- of kraaiennest. Dit soort nesten kunnen bezet raken door ransuil, boomvalk of een andere jaarrond beschermde soort. Een onderzoek in het broedseizoen van deze soorten (15 februari tot en met begin september) dient uit te wijzen of het nest in gebruik is en door welke vogelsoort.

Uilen
De boerderijen om het plangebied zijn geschikt voor verblijfplaatsen van steenuil en kerkuil, en hier zijn in het verleden diverse territoria van steenuil vastgesteld. Ook zijn voor de sloop van bebouwing in een eerdere bouwfase enkele voorzieningen (zoals steenuil- en kerkuilkasten) geplaatst nabij het plangebied. Deze bevinden zich in het compensatiegebied voor de das en ten noorden van het oostelijk gelegen plangebied. Voor steenuilen en kerkuilen die rond het plangebied voorkomen, fungeert het plangebied mogelijk als foerageergebied. Bij aanwezigheid van uilen kan de beoogde ontwikkeling leiden tot vernietiging van de functionele leefomgeving van deze uilen. Wanneer hier van sprake is, worden de vaste verblijfplaatsen van deze uilen aangetast en worden mogelijk verlaten. Een overtreding van de Wet natuurbescherming is zodoende niet op voorhand uit te sluiten bij de realisatie van fase 3.

De informatie over het voorkomen van de verblijfplaatsen en de (exacte locatie van de) getroffen voorzieningen voor de steenuilen is dermate fragmentarisch, dat het niet mogelijk is om in deze fase de toetsing van het voornemen te kunnen uitvoeren. Bovendien dient inzichtelijk te zijn welke territoria van steen- en kerkuil in de ruime omgeving van het plangebied aanwezig zijn, om te kunnen bepalen welke territoriumgrootte gehanteerd dient te worden en welke kwaliteit daaraan gekoppeld is. Daarmee kan worden bepaald hoeveel leefgebied gecompenseerd moet worden, waarbij het reeds beoogde compensatiegebied voor de das een rol kan spelen. Het territorium van een steenuil heeft vaak een grootte van tussen de 5 en de 30 hectare, wat sterk afhankelijk is van de kwaliteit van het leefgebied. De kleinste oppervlaktes worden bijvoorbeeld vooral waargenomen bij landschappen die gekarakteriseerd worden als een kleinschalig cultuurlandschap, waarvan in het plangebied geen sprake (meer) van is.

Om een volledige toetsing te doen aan de effecten op steenuilen in de omgeving van het plangebied (fase 3) is onderzoek benodigd. Het onderzoek dient in te gaan op een aantal zaken:

- Waar bevinden zich steenuilen in de (ruime) omgeving van het plangebied?
  - Hiervan is reeds veel informatie verzameld, hetzij nog versnipperd over meerdere partijen (verschillende aannemers, bevoegd gezag, de lokale natuurvereniging)
- Op welke wijze maken deze steenuilen gebruik van het landschap?
- Indien steenuilen gebruik maken van het plangebied, wat zijn de effecten van de beoogde ontwikkeling op de functionele leefomgeving?
- Welke maatregelen moeten getroffen worden indien steenuilen gebruik maken van het plangebied?

Aan de noordkant van het compensatiegebied voor dassen zijn twee permanent vervangende verblijfplaatsen gerealiseerd voor kerkuil. Bij vestiging van kerkuil zal de soort gedeeltelijk gebruik maken van het compensatiegebied als foerageergebied. Het leefgebied van kerkuilen varieert van 60 tot 1200 hectare (BIJ12). Bij aanwezigheid van kerkuil zal het potentieel aanwezige functionele leefgebied direct grenzend aan de vervangende verblijfplaatsen mogelijk verloren gaan door de beoogde ontwikkeling. Dit is een overtreding van de Wet natuurbescherming. Om een actueel beeld te creëren waar zich kerkuilen bevinden in de (ruime) omgeving van het plangebied is onderzoek benodigd. Het onderzoek naar kerkuil dient in te gaan op dezelfde onderzoeksvragen als bij het onderzoek naar steenuil.

Het onderzoek dient te starten met het creëren van een volledig overzicht van alle informatie, bestaande uit onder andere:

- Alle resultaten van uilenonderzoek zoals verzameld bij de voorbereiding van de voorgaande fase(s)
- Resultaten van de monitoring van de uilen tijdens de eerdere fase(s), waarbij uilen mogelijk voormalige verblijfplaatsen hebben verlaten vanwege de realisatie van eerdere bouwfase(s)
- Locaties van voorzieningen die conform de ontheffing geplaatst zijn
- Alle territoria van uilen in de ruime omgeving van het plangebied

Bovenstaande informatie dient te worden aangeleverd door de initiatiefnemer(s) van de vorige fase, het bevoegd gezag, en/of bijvoorbeeld lokale natuurverenigingen. Indien nodig kan, wanneer essentiële informatie alsnog blijkt te ontbreken, aanvullende onderzoek naar territoria van de steenuil en kerkuil worden uitgevoerd tijdens de broedperiode van deze soorten (respectievelijk van begin februari tot augustus, en van begin februari tot november met een voorkeur voor de periode in het voorjaar tot en met april voor beide soorten).

Afhankelijk van de onderzoeksresultaten naar steenuil en kerkuil kan blijken dat er een ontheffing van de Wet natuurbescherming benodigd is. In dat geval dienen er maatregelen genomen te worden om negatieve effecten op deze soort(en) teniet te doen. Een van de maatregelen kan bestaan uit het creëren van (extra) leefgebied. Het nog te realiseren dassencompensatiegebied kan mogelijk (deels) geschikt zijn als compensatiegebied voor steenuil en/of kerkuil, wat op basis van dit nader onderzoek getoetst moet worden.

Slechtvalk, huismus en gierzwaluw
Slechtvalk broedt in Nederland uitsluitend op hoge bouwwerken. In het plangebied is geen (hoge) bebouwing aanwezig waardoor een nest van slechtvalk is uitgesloten. Doordat er geen bebouwing aanwezig is, is het voorkomen van huismus en gierzwaluw eveneens uitgesloten.

Ooievaar
In Nederland broedt ooievaar vrijwel uitsluitend op nestpalen of kunstmatige nesten op daken. Incidenteel is de soort ook aan te treffen in oude bomen. Nesten zijn dermate groot dat deze gemakkelijk geïnventariseerd kunnen worden. Tijdens het veldbezoek zijn geen grote nesten aangetroffen in of rondom het plangebied. Het voorkomen van ooievaar en een negatief effect daarop ten gevolge van de beoogde ontwikkeling is uitgesloten.

3.5.5 Algemene broedvogels
De nesten van deze soorten zijn beschermd als ze als broedlocatie in gebruik zijn. Vogels kunnen gedurende het gehele jaar tot broeden komen. Het is daarom zaak om hier voorafgaand aan het werk rekening mee te houden. De kans op een broedgeval is het grootst in de periode maart tot en met augustus (dit wordt wel gezien als het reguliere broedseizoen). Geadviseerd wordt om de start van de werkzaamheden te laten plaatsvinden buiten het regulier broedseizoen. Een (periodieke) controle op nesten van broedvogels is voorafgaand aan de werkzaamheden noodzakelijk om overtreding van de wet te voorkomen. Indien een broedgeval aanwezig is, dient een verstoringsvrije zone te worden aangehouden, waarbinnen gedurende de periode van broeden niet wordt gewerkt. De breedte van deze zone dient door een ter zake kundige te worden bepaald. Indien de werkzaamheden in Fase 3 door het jaar heen worden uitgevoerd, zijn wekelijkse broedvogelcontroles benodigd om negatieve effecten uit te sluiten bij het bouwrijp maken van delen van het terrein.

3.5.6 Amfibieën

Alpenwatersalamander
Op 300 meter ten oosten van het plangebied is het voorkomen bekend van Alpenwatersalamander. De Alpenwatersalamander stelt geen hoge eisen aan zijn biotoop (RAVON, 2020). Stilstaand of zwak stromend water is voldoende om als voortplantingslocatie te fungeren. De soort is doorgaans te vinden in deze wateren vanaf januari tot en met de zomer. Daarna trekt de soort meestal het land op om te gaan overwinteren. Jonge Alpenwatersalamanders blijven gedurende de eerste drie levensjaren op het land. Tijdens de landfase verblijft deze salamander in de strooisellaag, houtwallen, struwelen, holen in de grond en onder stenen. Deze locaties liggen altijd binnen één kilometer van het voortplantingswater.

De sloten in het plangebied zijn potentieel geschikt voortplantingswater voor Alpenwatersalamander, omdat het stilstaand water betreft met voldoende waterplanten om eieren op af te zetten. Indien deze wateren in gebruik zijn als voortplantingslocatie zijn de omliggende bosschages potentieel in gebruik als winterrustplaats.

De watergangen in dit agrarisch gebied vormen een suboptimaal leefgebied voor deze soorten, echter door de aanwezigheid van de soort zeer nabij het plangebied kan de theoretische kans op deze soort niet worden uitgesloten.

De beoogde ontwikkeling leidt ertoe dat deze sloten aangetast worden en het omliggende land volgebouwd wordt met nieuwbouw. Bij aanwezigheid van Alpenwatersalamander is de beoogde ontwikkeling in strijd met de Wet natuurbescherming. Vervolgonderzoek dient uit te wijzen of Alpenwatersalamander voorkomt in het plangebied. Afhankelijk van de uitkomst van dit onderzoek kan een ontheffing noodzakelijk blijken.

Rugstreeppad
Rugstreeppad komt nabij het plangebied voor in het Wijchens ven. Rugstreeppadden zijn een pioniersoort bij uitstek, die snel nieuw geschikt habitat kan koloniseren. De soort is dan ook afhankelijk van een hoog dynamisch terrein, zowel op natuurlijke wijze als door menselijk handelen (RAVON, 2020).
Braakliggende terreinen, groeven, zand- en kleiafgravingen, (rivier)duinen en uiterwaarden vormen een ideaal leefgebied voor de rugstreeppad. Op deze terreinen is vaak een goed vergraafbare zanderige bodem aanwezig. De soort kan echter ook in vennen op heideterreinen en in sloten rond akker- en graslandgebieden voorkomen. Rugstreeppadden prefereren een plassen zonder vegetatie, met een zanderige bodem en waar geringe concurrentie is van andere amfibieën of insecten. Regenplassen of sporen van voertuigen waar (regen)water in is blijven staan vormen ideaal voortplantingswater. Het foerageergebied vormt zich tot circa vijfhonderd meter rond de locatie waar de rugstreeppad zich overdag bevindt.

In het plangebied is geen zanderige, goed vergraafbare bodem aanwezig. Het water in de sloten in dicht begroeid en de oevers zijn redelijk steil. Van een pioniersituatie is zodoende geen sprake. Tussen het plangebied en het Wijchens ven liggen meerdere bosschages en agrarische bedrijven, waar de soort kan overwinteren. Echter is de rugstreeppad een mobiele soort en kan door dispersie grote afstanden afleggen, ook door volwassen exemplaren. Vooral juveniele rugstreeppadden kunnen maximaal circa vijf kilometer afleggen op zoek naar nieuw leefgebied, maar doorgaans is deze afstand geringer (zo'n 1.5 kilometer) (BIJ12, 2017). Tussen het plangebied van fase 3 en de bekende voortplantingslocaties liggen meerdere gebieden die ook geschikt zijn voor de rugstreeppad, en die niet gekoloniseerd zijn door deze soort. Het gaat om meerdere watergangen, poelen, en boerenbedrijven die geschikt zijn als landgebied. De soort is daar afwezig, hetgeen onderbouwd dat er geen sprake is van een trekkende beweging van rugstreeppadden richting het plangebied. De tussengelegen bossen betreffen bovendien geen kenmerkende dynamische milieus, en de beschaduwde bodem maakt deze locaties ook minder geschikt voor voortplanting. Ook ligt er een druk bereden N-weg tussen het plangebied en de voortplantingslocaties, die voor rugstreeppadden als een barrière fungeert. Ten slotte zijn er ook geen rugstreeppadden bekend die tijdens de bouw van de eerdere fases gebieden nabij het plangebied hebben gekoloniseerd. Gelet op bovenstaande is uitgesloten dat rugstreeppadden het plangebied koloniseren tijdens de werkzaamheden.

Heikikker
In de omgeving van het plangebied is het voorkomen van heikikker bekend uit het Wijchens ven. Heikikker prefereert heide, hoogveen, laagveen en halfnatuurlijk grasland. De soort kan ook voorkomen in bos en struweel. Heikikker wordt niet aangetroffen in intensief gebruikt agrarisch landschap, rond infrastructuur en bebouwing (RAVON, 2020). Het plangebied bestaat voornamelijk uit intensief agrarisch landschap en andere hierboven genoemde, geschikte habitats zijn niet aanwezig. Het voorkomen van heikikker in het plangebied is dan ook uitgesloten.

Kamsalamander
In de omgeving van het plangebied is het voorkomen bekend van kamsalamander. Kamsalamander komt voor in landschap das bosrijk is, houtwallen en/of struweel bevat en de directe omgeving van het voortplantingswater wordt gekenmerkt door kleinschaligheid (RAVON, 2020).

De soort komt zelden in akkerbouwgebieden voor. In het plangebied ontbreekt het aan kleinschaligheid, er zijn geen houtwallen of struweel aanwezig en het bestaat voornamelijk uit intensief akkerland. Door het ontbreken van geschikt habitat is het voorkomen van kamsalamander in het plangebied uitgesloten.

Poelkikker
Poelkikker is op meer dan één kilometer afstand aangetroffen nabij het plangebied. Poelkikker prefereert onbeschaduwde wateren waarbij de oever rijkelijk begroeid zijn met vegetatie. Het water dient voedselarm en schoon te zijn.

De sloten in het plangebied zijn voedselrijk door het intensief gebruik van het omliggende agrarisch landschap. Dit wordt bevestigd door aanwezigheid van stomphoekig sterrenkroos in de sloten, die een voedselrijk milieu prefereert. Het voorkomen van poelkikker in het plangebied is dan ook uitgesloten.

Knoflookpad
Knoflookpad komt op enkele kilometers afstand voor nabij het plangebied in de Hatertse Vennen. Deze soort komt voor in agrarisch gebied, ruderaal terrein (zoals volkstuinen), rivierduinen en halfnatuurlijke graslanden. Ook kan de soort worden aangetroffen op en rond infrastructuur, in heideterreinen, bos en struweel. De knoflookpad vereist open zandplekken die omringd zijn door vegetatie. Het zand moet daarbij vergraafbaar zijn zodat de soort zich overdag in kan graven. In het plangebied ontbreekt het aan dit soort zanderige locaties. Het voorkomen van knoflookpad is daarmee uitgesloten.

3.5.7 Vissen

De in de omgeving voorkomende grote modderkruiper leeft in de modderlaag van ondiepe wateren met een uitbundige waterplantengroei. De soort heeft een voorkeur voor verlandende wateren in laag dynamische overstromingsvlakten en moerasgebieden. De sloten in het plangebied bevatten een modderlaag, een flinke hoeveelheid aan waterplanten (figuur 3.1) en op het moment van het veldbezoek was de waterstand laag. Enkele delen van de sloten waren drooggevallen. Grote modderkruiper is op grote afstand van het plangebied waargenomen (Hatertse Vennen, circa 2,8 kilometer tot plangebied). In het plangebied zijn geen verlandende oevers aanwezig en is vanwege het agrarisch karakter ook geen sprake van een dynamische overstromingsvlakte of moeras. Ten behoeve van fase 2 is naast het plangebied van fase 3 onderzocht of grote modderkruiper voorkomt, in watergangen die vergelijkbaar zijn met die van fase 3. De soort is daarbij ook niet aangetroffen. Gelet op het ontbreken van optimaal habitat in een ongeschikt landschapstype, de afstand tot bekend verspreidingsgebied en de onderzoeksresultaten uit het verleden is het voorkomen van grote modderkruiper in het plangebied uitgesloten. Negatieve effecten op grote modderkruiper in het plangebied zijn daarom uitgesloten.

In de omgeving voorkomende kwabaal leeft in rivieren, beken, meren en estuaria. Deze elementen zijn niet aanwezig in het plangebied, waardoor het voorkomen van kwabaal uitgesloten is.



Figuur 3.1 Weelderige groei van onderwaterplanten in een van de heldere sloten in het plangebied

3.5.8 Libellen, vlinders en overige ongewervelden

Teunisbloempijlstaart
Teunisbloempijlstaart is een vanuit het zuiden oprukkende soort en wordt in Nederland steeds vaker waargenomen. In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen gedaan van teunisbloempijlstaart. Er zijn waarneming van deze soort gedaan bij Balgoij (2019) en rond Nijmegen (2020). De nachtvlinder kan zich voortplanten op teunisbloem, kattenstaart, basterdwederik en wilgenroosje (De Vlinderstichting, 2020).

Op het braakliggende terrein ten zuidwesten van Huurlingsedam 33 zijn meerdere uitgebloeide teunisbloemen aangetroffen. Het is niet uitgesloten dat teunisbloempijlstaart zich voortplant en aanwezig is op het braakliggende terrein. Bij aanwezigheid van teunisbloempijlstaart is de beoogde ontwikkeling in strijd met de Wet natuurbescherming. Soortgericht onderzoek dient uit te wijzen of teunisbloempijlstaart aanwezig is in het plangebied. Dit kan gedaan worden door informatie hierover op te vragen bij een lokale natuurvereniging en door in 2021 soortgericht onderzoek naar deze soort uit te voeren.

Grote vos
Uit de omgeving van het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van grote vos. Grote vos is een dagvlindersoort die zich voortplant op iep, zoete kers en sommige wilgensoorten. Afzet van eieren vind plaats op hoge bomen (De Vlinderstichting, 2020). In het plangebied zijn geen bomen aanwezig, waardoor een negatief effect op grote vos uitgesloten is. Een effect op potentiële voortplantingsplaatsen rondom het plangebied is uitgesloten, gezien de beoogde ontwikkeling niet tot deze potentiële voortplantingsplaatsen reikt en/of er geen waardplanten voor grote vos aanwezig zijn.

Rivierrombout
Uit de omgeving bekende rivierrombout leeft in rivieren en/of grote beken, voornamelijk op plaatsen waar zand of slib is afgezet (De Vlinderstichting, 2020). In het plangebied zijn geen rivieren of grote beken aanwezig. Enkele sloten bevinden zich in het plangebied en deze hebben geen zand- of slibafzettingen. Het voorkomen van rivierrombout en eventuele negatieve effecten zijn dan ook uitgesloten.

Beekrombout
Beekrombout is aan te treffen in stomende, genormaliseerde en natuurlijke beken, maar ook in kleinere riviertjes. In deze wateren dienen stroomluwe delen aanwezig te zijn (De Vlinderstichting, 2020). Op de oever dient een weelderige vegetatie aanwezig te zijn. Daarnaast vereist de beekrombout een nitraat- en fosfaatarm milieu. De waterkwaliteit is voor de beekrombout belangrijker dan de structuur van de oevervegetatie en de diversiteit van de omgeving.

De sloten in het plangebied liggen in agrarisch gebied, waardoor de omgeving zeer voedselrijk is. In het water van de sloten is stomphoekig sterrenkroos aanwezig, die in voedselrijke wateren groeit. De sloten zijn dan ook ongeschikt voor beekrombout. Negatieve effecten op beekrombout zijn uitgesloten.

Gevlekte witsnuitlibel
Uit de omgeving bekende gevlekte witsnuitlibel komt voor in laagveenmoerassen en vegetatierijke vennen en duinplassen (De Vlinderstichting, 2020). Deze elementen zijn niet aanwezig in het plangebied. Het voorkomen en een negatief effect op gevlekte witsnuitlibel is uitgesloten.

3.5.9 Zorgplicht

Ten aanzien van de zorgplicht zijn de volgende maatregelen van toepassing.

- De werkzaamheden vanuit één richting uitvoeren, zodat aanwezige fauna het gebied tijdig kan ontvluchten

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Aanleiding en doel

In opdracht van VOF Huurlingsedam heeft TAUW onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet Natuurbescherming voor de ontwikkeling van de 3e fase van de woonwijk met de naam 'Huurlingsedam' in het oosten van Wijchen. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen als opgenomen in de Wet natuurbescherming, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen worden verleend.

4.2 Relevante onderdelen Wet natuurbescherming

Het onderdeel soortbescherming is van belang gelet op het potentieel voorkomen van beschermde soorten. Toetsing aan beschermde gebieden (zoals Natura 2000 en het NNN) en houtopstanden is niet benodigd. Negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden wordt niet verwacht. Zekerheid hierover kan echter alleen verkregen worden middels een AERIUS-berekening. Het bevoegd gezag kan een stikstofberekening eisen op wettelijke basis.

4.3 Conclusies toetsing soortbescherming

De beoogde ontwikkeling is (mogelijk) in strijd met de Wet natuurbescherming op de volgende onderwerpen:

- Zoogdieren:
  - Verstoring van **bevers** ten zuiden van 'het Kasteel'
  - Aantasting leefgebied van **das**
  - Verstorende werking van verlichting op **vleermuizen**
- Vogels met jaarrond beschermd nest:
  - Aantasting functionele leefomgeving van meerdere **steenuilen**
  - Aantasting functionele leefomgeving **kerkuil**
  - Verstoring van een potentieel aanwezig jaarrond beschermd nest aan de Huurlingsedam 33 (soort nog onbekend)
- Verstoring en/of aantasting van algemene broedvogels
- Amfibieën:
  - Het doden en aantasten van leefgebied **Alpenwatersalamanders**
- Vlinders:
  - Het doden en aantasten leefgebied **teunisbloempijlstaart**

Ten slotte dient met niet beschermde soorten altijd rekening gehouden te worden in het kader van de Zorgplicht.

4.4 Vervolgstappen

4.4.1 Nader onderzoek beschermde soorten

Zoals uit vorige paragraaf blijkt, heeft het voornemen in potentie een negatief effect op meerdere beschermde soorten. Alleen wanneer deze soorten daadwerkelijk voorkomen in het plangebied, en negatieve effecten niet voorkomen kunnen worden middels (mitigerende) maatregelen, is voor het voornemen en ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig. Om die (mitigerende) maatregelen, en/of de noodzaak van een ontheffing inzichtelijk te maken, moet duidelijk worden of deze soorten in of nabij het plangebied van fase 3 voorkomen.

Alvorens wordt over gegaan op soortgericht onderzoek naar deze soorten (de reguliere handelswijze in deze situaties), dient eerst een volledig beeld gemaakt te worden van alle beschikbare informatie naar het voorkomen van deze soorten. Dit vervolgonderzoek moet bestaan uit het verzamelen van informatie over het voorkomen van de hierboven genoemde soorten bij lokale natuurverenigingen, informatie bij de ontwikkelaars van fase 1 en 2 over die soorten, en de stukken waarmee de afgeven ontheffing voor de das voor fase 2 is aangevraagd (waar fase 3 ook in vermeld is, maar die niet is genoemd in de afgegeven ontheffing).

Aangaande deze uilen wordt geadviseerd om alle reeds ingewonnen informatie over hun verblijfplaatsen te verzamelen en het voornemen daaraan te toetsen. Daarbij moet het meest actuele beeld gevormd worden, dus na de realisatie van Huurlingsedam fase 2. Onderdeel van de toetsing die daarop volgt, moet zijn in hoeverre het beoogde compensatiegebied voor de das tevens kan fungeren als compensatie voor het foerageergebied van de uilen dat verloren gaat, of dat aanvullend compensatiegebied voor de uilen nodig is.

4.4.2 Soortgericht onderzoek beschermde soorten

Indien onvoldoende (relevante en/of recente) gegevens beschikbaar is, is soortgericht onderzoek (vanaf begin maart 2021) nodig naar de volgende soorten: bever, das, steenuil, kerkuil, Alpenwatersalamander en teunisbloempijlstaart.

Soortgericht onderzoek dient uit te wijzen of het nest aan de Huurlingsedam 33 in gebruik is door boomvalk, ransuil, een andere vogelsoort, of niet in gebruik is. Dit nest is immers nog niet eerder onderzocht.

4.4.3 Mitigerend maatregelen

De volgende mitigerende maatregelen zijn per definiete noodzakelijk, onafhankelijk van de uitkomsten van bovenstaande vervolg stappen (onder andere vanwege de algemene Zorgplicht):

- Het voorkomen van uitstraling van verlichting tot buiten het plangebied in de periode van 1 april tot 1 december tussen zonsondergang en zonsopkomst
- Start van de werkzaamheden buiten het reguliere broedseizoen van vogels (maart tot en met augustus), om de kans op een broedgeval en daarmee het stilleggen van werkzaamheden te verkleinen

- Periodieke broedvogelcontroles indien nieuwe gedeeltes van het plangebied bouwrijp worden gemaakt in of rond de reguliere broedperiode
- De werkzaamheden vanuit één richting uitvoeren, zodat aanwezige fauna het gebied tijdig kan ontvluchten

4.4.4 Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

Afhankelijk van de uitkomst van de diverse onderzoeken kan een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk blijken. Een onderdeel van een ontheffing kan zijn dat een compensatie- en/of mitigatieplan wordt vereist. Het onderzoek naar das en de uilen moet aantonen of een het eerder opstelde compensatieplannen voor de uilen en die van de das door van Das&Boom moet worden geactualiseerd en/of uitgebreid voor fase 3.

In tabel 4.1 is een samenvatting opgenomen van de toetsing aan de soortenbescherming.

Tabel 4.1 Conclusies toetsing soortenbescherming

Aanwezige soort(groep)en	Effect	Vervolgstappen
Flora en vissen	Geen overtreding artikel 3.5 of 3.10	N.v.t.
Grondgebonden zoogdieren	Mogelijk overtreding artikel 3.5 of 3.10	• Soortgericht onderzoek naar bever • Soortgericht onderzoek naar das en actualisatie bestaand onderzoek inclusief compensatieplan
Vleermuizen	Geen overtreding artikel 3.5, mits maatregel	Niet werken met uitstralende verlichting in de periode april tot en met december, in realisatie en gebruiksfase. Alternatief is amberkleurige (vleermuisvriendelijke) verlichting
Vogels	Mogelijk overtreding artikel 3.1	Start van de werkzaamheden buiten het broedseizoen (dus niet in maart t/m augustus). Bij (start van) werken in broedperiode regelmatige broedvogelcontroles uitvoeren door ter zake kundige (ecoloog)
Vogels jaarrond beschermd	Mogelijk overtreding artikel 3.1	• Soortgericht onderzoek nest op rand perceel Huurlingsedam 33 • Soortgericht onderzoek naar steenuil • Soortgericht onderzoek naar kerkuil
Amfibieën en reptielen	Mogelijk overtreding artikel 3.5 en 3.10	• Soortgericht onderzoek naar Alpenwatersalamander
Vlinders, libellen en overige ongewervelden	Mogelijk overtreding artikel 3.5	Soortgericht onderzoek naar teunisbloempijlstaart

5 Literatuur

Provincie Gelderland, Wijziging omgevingsverordening vanwege vaststelling natuurparagraaf. PRB, publicatienr. 435

Provincie Gelderland, Wet natuurbescherming – 2017-006115. Ontwikkeling woonwijk Huurlingsedam Fase 2 aan de Huurlingsedam te Wijchen. 21 november 2017. Zaaknummer 2017-006115

Das&Boom, Onderzoek naar de compensatiemaatregelen voor de Das in het gebied “Huurlingsedam fase IIa” (gemeente Wijchen). Beek-Ubbergen, juni 2016

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Dijkstra, K.B., Kalkman, V.J., Ketelaar, R., van der Wiede, M.J.T., 2002. De Nederlandse libellen (odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2013. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2013. Rapport 2013-010. Stichting RAVON, Nijmegen.

BIJ12, 2017. Kennisdocument Kerkuil Tyto albo versie 1.0, juli 2017.

BIJ12, 2017. Kennisdocument Steenuil Athene Noctua versie 1.0, juli 2017.

van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Vleermuisprotocol 2017.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, maart 2014. Soortenstandaard Bever Castor Fiber.

Geraadpleegde internetwebsites:
www.floron.nl
www.libellennet.nl
www.ravon.nl
www.sovon.nl
www.verspreidingsatlas.nl
www.vleermuis.net
www.vlindernet.nl
www.zoogdiervereniging.nl

Bijlage 2 Nader ecologisch onderzoek,
Bureau Waardenburg, 8 september 2021

Nader onderzoek Huurlingsedam fase 3 en 4 te Wijchen

Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming



J.H. van der Heide
L. Anema

Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Nader onderzoek Huurlingsedam fase 3 en 4 te Wijchen

Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming

J.H. van der Heide
L. Anema

Nader onderzoek Huurlingsedam fase 3 en 4 te Wijchen

Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming

J.H. van der Heide, L. Anema

Status uitgave: definitief

Rapportnummer	21-144
Projectnummer:	21-0042
Datum uitgave:	8 september 2021
Foto omslag:	L. Anema / Bureau Waardenburg bv
Projectleider:	J.H. van der Heide
Tweede lezer:	G.J. Berg
Naam en adres opdrachtgever:	VOF Huurlingsedam Postbus 179 5347 KM Oss
Akkoord voor uitgave: Paraaf:	Ir G.H. Bonhof

Graag citeren als: van der Heide, JH. & L. Anema. 2021. Nader onderzoek Huurlingsedam fase 3 en 4 te Wijchen Rapportnr. 21-144. Bureau Waardenburg, Haren.

Trefwoorden: nader onderzoek, bever, alpenwatersalamander, teunisbloempijlstaart

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv.
Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / VOF Huurlingsedam Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de brancheverenigingen Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.

Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Culemborg, 0345 51 27 10, info@buwa.nl, www.buwa.nl

Voorwoord

In het kader van de Wet natuurbescherming heeft Bureau Waardenburg in opdracht van VOF Huurlingsedam in 2021 het plangebied geïnventariseerd op het voorkomen van bever, alpenwatersalamander en teunisbloempijlstaart en de effecten van de werkzaamheden op deze soorten bepaald. Dit naar aanleiding van de resultaten van de quickscan uit 2020 (Sanders, 2020).

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

Lieuwe Anema	Veldwerk, GIS
Jan Erik van der Heide	Projectleiding, rapportage
Gertrud Berg	Kwaliteitscontrole

Veldonderzoek is altijd een momentopname. Bureau Waardenburg waarborgt dat het onderzoek is uitgevoerd door deskundige onderzoekers volgens de gangbare standaardmethoden. Het bureau is niet aansprakelijk voor waarnemingen van soorten door derden en waarnemingen die na afronding van de studie bekend worden gemaakt.

Inhoud

Voorwoord **3**

Samenvatting **5**

1 Inleiding **6**

1.1 Aanleiding en doel 6

1.2 Resultaat oriënterend onderzoek 7

1.3 Verantwoording 7

2 Plangebied en uit te voeren werkzaamheden **8**

2.1 Beschrijving plangebied 8

2.2 Uit te voeren werkzaamheden 8

3 Aanpak inventarisatie **9**

3.1 Methodiek bever 9

3.2 Methodiek alpenwatersalamander 9

3.3 Methodiek teunisbloempijlstaart 9

4 Betekenis plangebied voor beschermde soorten **10**

4.1 Bever 10

4.2 Alpenwatersalamander 12

4.3 Teunisbloempijlstaart 12

5 Effecten van de ingreep op beschermde soorten **14**

5.1 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn 14

5.2 Beschermingsregime andere soorten 14

6 Beoordeling Wet natuurbescherming en benodigde maatregelen **15**

6.1 Conclusie resultaten onderzoek 15

6.2 Overtreding verbodsbepalingen 15

6.3 Aanvullende maatregelen 15

6.4 Ontheffingsaanvraag 16

7 Literatuur **17**

Bijlage I Inrichtingsplan fase 3 en 4 **18**

Samenvatting

In het kader van de Wet natuurbescherming heeft Bureau Waardenburg in opdracht van VOF Huurlingsedam in 2021 het plangebied geïnventariseerd op het voorkomen van bever, alpenwatersalamander en teunisbloempijlstaart en de effecten van de werkzaamheden op deze soorten bepaald. Dit naar aanleiding van de resultaten van de quickscan uit 2020 (Sanders, 2020).

Het plangebied wordt naar verwachting enkel gebruikt als foerageergebied voor bever. Deze functie blijft deels behouden en in de omgeving zijn voldoende alternatieven. Door de werkzaamheden zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten op de bever. Tijdens het nader onderzoek zijn teunisbloempijlstaart en alpenwatersalamander niet aangetroffen en het plangebied heeft geen functie voor deze soorten.

Er worden met betrekking tot de onderzochte soorten (bever, teunisbloempijlstaart en alpenwatersalamander) geen verbodsbepalingen overtreden.

Naast dit nader onderzoek heeft ook een nader onderzoek plaatsgevonden naar de das. Voor steenuil en kerkuil is een notitie opgesteld voor de effecten op deze soorten. De aanwezigheid van deze soorten was al goed bekend, waardoor er geen nieuw nader onderzoek heeft plaatsgevonden.
Voorafgaand aan de werkzaamheden is een ontheffing nodig van de Wet natuurbescherming voor de das (Stichting Das&Boom 2021). Tevens is het daarbij verstandig om de notitie over de steenuilen en de kerkuil ook voor te leggen aan bevoegd gezag (Boudewijn, 2021). Voor andere soorten zijn effecten middels mitigerende maatregelen uit te sluiten en is er geen ontheffing benodigd. Dit betreffen broedvogels en vleermuizen (Sanders, 2020).

De gegevens over de aanwezigheid van bovengenoemde zijn houdbaar tot drie jaar na afronding van het veldonderzoek. Indien de in dit rapport beschreven ingreep wijzigt dan wel wordt uitgevoerd na 2024 kan een actualisatie van het onderzoek nodig zijn.

In de ontheffingsaanvraag worden compensatiemaatregelen opgenomen. Er moet doorgaans worden gecompenseerd voordat de huidige verblijfplaats verwijderd wordt. Hiervoor is het dassencompensatiegebied aangewezen om te compenseren voor de effecten op de das en om voldoende foerageergebied te behouden voor steenuil en kerkuil.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In het kader van de Wet natuurbescherming heeft Bureau Waardenburg in opdracht van VOF Huurlingsedam in 2021 het plangebied geïnventariseerd op het voorkomen van bever, alpenwatersalamander en teunisbloempijlstaart en de effecten van de werkzaamheden op deze soorten bepaald. Dit naar aanleiding van de resultaten van de quickscan uit 2020 (Sanders, 2020). VOF Huurlingsedam is al geruime tijd bezig om in het gebied tussen de Graafseweg en de Zuiderdreef te Wijchen in het gebied “Huurlingsedam” woningen te realiseren. Deze realisatie wordt in meerdere fases uitgevoerd. In 2021 wordt fase 2 afgesloten en wordt voor fase 3 en 4 een wijziging van het bestemmingsplan aangevraagd. Het nader onderzoek is uitgevoerd voor fase 3 en 4 .

De Wet natuurbescherming heeft als doel het behoud van de biodiversiteit en duurzaam gebruik van de bestanddelen daarvan. Sommige handelingen en ontwikkelingen kunnen de natuur, en daarmee de biodiversiteit, schaden en zijn daarom krachtens de wet verboden. Is dat het geval dan is er ontheffing nodig voor het overtreden van een verbodsbepaling. In specifieke gevallen geldt een vrijstellingsregeling. Als de schade betrekking heeft op een Natura 2000-gebied moet een vergunning worden aangevraagd[1].

Tijdens het onderzoek is onderzocht of het plangebied een functie heeft voor bever, alpenwatersalamander en teunisbloempijlstaart. Deze soorten zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming (zie bijlage I voor wettelijk kader). Voor de in het plangebied vastgestelde soorten zijn de effecten van de werkzaamheden beoordeeld en is aangegeven of maatregelen nodig zijn om effecten te voorkomen of te beperken.

In dit rapport zijn de uit te voeren werkzaamheden en de methodiek van de inventarisatie beschreven. De effecten van de werkzaamheden zijn bepaald en getoetst aan de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Daarbij wordt ingegaan op de volgende vragen:

- Welke functie heeft het plangebied voor de genoemde soorten?
- Welke effecten op deze soorten heeft de ingreep?
- Kunnen de effecten een wezenlijke negatieve invloed op deze soorten hebben?
- Welke verbodsbepalingen worden overtreden, is voor het werk een ontheffing nodig?
- Welke maatregelen om schade aan beschermde soorten te voorkomen of beperken zijn noodzakelijk?

[1] Zie voor de doelstelling en regels van de Wet natuurbescherming het wettelijk kader in Hoofdstuk 2.

1.2 Resultaat oriënterend onderzoek

De conclusie van de quickscan (Sanders, 2020) is dat er nader onderzoek dient plaats te vinden naar bever, das, steenuil, kerkuil, alpenwatersalamander en teunisbloempijlstaart. Tevens dient soortgericht onderzoek uit te wijzen of het nest aan de Huurlingsedam 33 in gebruik is door boomvalk, ransuil, een andere vogelsoort of niet in gebruik is. In het huidige onderzoek wordt nader onderzoek gedaan naar bever, alpenwatersalamander en teunisbloempijlstaart.

1.3 Verantwoording

De toetsing is een effectbepaling en -beoordeling op basis van de huidige aanwezigheid van bever, alpenwatersalamander en teunisbloempijlstaart in het plangebied, de functie van het plangebied en de directe omgeving voor deze soorten en de voorgenomen ingreep. De toetsing is opgesteld op basis van het in 2021 uitgevoerde veldwerk, de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen.

Veldbezoek
Het veldwerk is uitgevoerd volgens de geldende soortprotocollen; het Soortinventarisatieprotocol netwerk groene bureaus (2017) en het kennisdocument bever (BIJ12, 2017). Voor teunisbloempijlstaart is geen protocol beschikbaar, maar voor deze soort zijn de aanwezige teunisbloemen onderzocht op het voorkomen van rupsen van deze soort in de geschikte periode.

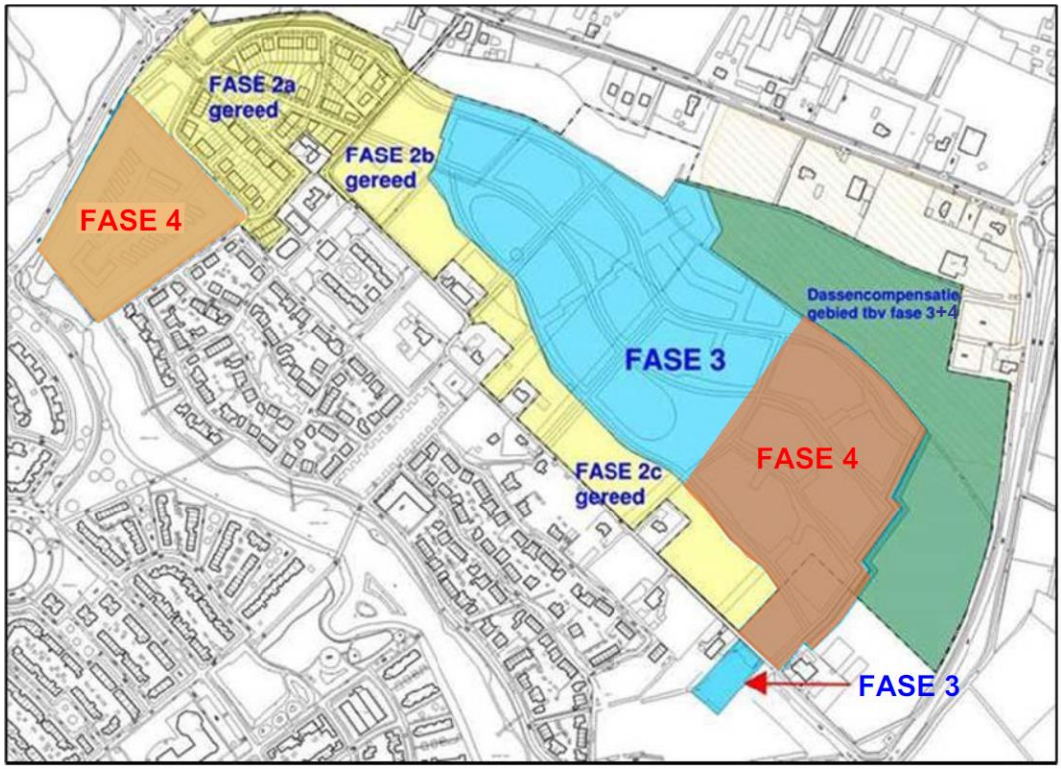
De in dit rapport gepresenteerde gegevens over beschermde soorten zijn houdbaar tot drie jaar na afronding van het veldonderzoek. Indien de in dit rapport beschreven ingreep wijzigt dan wel wordt uitgevoerd na 2023 kan een actualisatie van het onderzoek nodig zijn.

Medewerkers
Het veldonderzoek is uitgevoerd door Lieuwe Anema van Bureau Waardenburg. Aansturing en rapportage heeft plaatsgevonden door Jan Erik van der Heide, projectleider bij Bureau Waardenburg. Deze onderzoekers zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hun uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Bureau Waardenburg is gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2015.

2 Plangebied en uit te voeren werkzaamheden

2.1 Beschrijving plangebied

Het plangebied (fase 3 en 4) bestaat uit twee deelgebieden (zie Figuur 2.1). Het oostelijke deel van het plangebied is in gebruik als agrarisch gebied, met daar doorheen enkele sloten. Alle percelen zijn in gebruik als akker. Het westelijke deel van het plangebied is ook in gebruik als akker en wordt omringd door sloten. Ook staat in Figuur 2.1 fase 2 weergegeven. Hier wordt sinds 2018 nieuwbouw gerealiseerd. Fase 2 zal in 2021 worden afgerond. In de directe omgeving zijn meerdere boerderijen met schuren en erven aanwezig.



Figuur 2.1 *Overzicht van reeds afgeronde fasen van Huurlingsedam (fase 2a, 2b en 2c), de nog te realiseren fase 3 en 4 en het dassencompensatiegebied.*

2.2 Uit te voeren werkzaamheden

Informatie over de voorgenomen ingreep is aangeleverd door VOF Huurlingsedam. VOF Huurlingsedam is voornemens om in het plangebied woningen te realiseren. In bijlage I is een concept inrichtingsplan weergegeven. Er worden geen bomen gekapt, geen bebouwing gesloopt of gewijzigd. Wel zullen er diverse watergangen worden verandert. Dit kan verleggen zijn, plaatsen van een dam en deels dempen van watergangen. Tevens worden er nieuwe watergangen aangelegd, welke breder zijn en een natuurvriendelijke oever hebben aan één zijde.

3 Aanpak inventarisatie

3.1 Methodiek bever

Het onderzoek naar het gebruik van het plangebied door bever is gebaseerd op het kennisdocument bever (Bij12, 2017). Alleen het westelijk deel van het plangebied is onderzocht, omdat enkel daar kans is op verstoring (Sanders, 2020). Het onderzochte gebied is in 2021 tweemaal bezocht in april en juni om te zoeken naar sporen van bever. Een overzicht van de bezoekdata is gegeven in Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht inventarisatiedata 2021.

Datum	Soort onderzoek	Methode
15 april 2021	Bever	Sporen zoeken
26 + 28 april 2021	Alpenwatersalamander	Schepnet en fuiken
22 + 24 mei 2021	Alpenwatersalamander	Schepnet en fuiken
11 juni 2021	Bever	Sporen zoeken
19 juli 2021	Teunisbloempijlstaart	Rupsen zoeken
2 augustus 2021	Teunisbloempijlstaart	Rupsen zoeken

3.2 Methodiek alpenwatersalamander

Het onderzoek naar alpenwatersalamander is verricht volgens het Soortinventarisatieprotocol Netwerk Groene Bureaus (2017). Hiervoor zijn twee bezoeken verricht in april en mei, waarbij ook beide keren twee fuiken zijn geplaatst in de meest geschikte watergang en deze zijn na twee dagen weer gecontroleerd (Tabel 3.1). Naast het onderzoek met fuiken zijn alle watergangen in zowel het oostelijke als het westelijke deel van het plangebied op diverse locaties middels een schepnet bemonsterd om de aanwezigheid van alpenwatersalamander vast te kunnen stellen.

3.3 Methodiek teunisbloempijlstaart

Voor het onderzoek naar teunisbloempijlstaart is geen protocol beschikbaar. Daarom zijn er twee gerichte bezoeken verricht aan het gehele plangebied (oostelijke en westelijke deel), waarbij de waardplanten, teunisbloem, kattenstaart, basterdwederik en wilgenroosje, zijn onderzocht op het voorkomen van rupsen. Deze bezoeken zijn uitgevoerd in de periode dat de rupsen van teunisbloempijlstaart goed herkenbaar aanwezig zijn. De periode dat de teunisbloempijlstaart als rups aanwezig is, is juni-september (Tabel 3.1) (vlinderstichting, 2021).

4 Betekenis plangebied voor beschermde soorten

In dit hoofdstuk is de betekenis van het plangebied voor beschermde soorten beschreven op basis van de resultaten van de inventarisaties. Naast de bij dit nader onderzoek onderzochte soorten is het plangebied ook van belang voor steenuil, kerkuil, das, vleermuizen en vogels. Daar wordt in deze rapportage niet op ingegaan. Voor meer informatie over deze soorten verwijzen we naar de volgende onderzoeken:

- Steenuil / kerkuil: Boudewijn (2021)
- Das: Stichting Das&Boom (2021)
- Overige soorten: Sanders (2020)

In Sanders (2020) wordt ook nog gesproken over een mogelijk jaarrond beschermde nestplaats in een boom aan de Huurlingsedam 33. Deze locatie was echter geen specifiek onderdeel van het onderzoek van Sanders (2020). Er is gericht onderzoek gedaan op de Huurlingsedam 33. Tijdens de quickscan en het nader onderzoek op deze locatie is er geen jaarrond beschermd nest vastgesteld (van der Heide en Anema 2020 & van der Heide 2021).

4.1 Bever

Tijdens het nader onderzoek naar bever in 2021 zijn diverse knaagsporen aangetroffen in het bosgebied net ten zuiden van het westelijke deel van het plangebied (zie Figuur 4.1 en Figuur 4.2). Er zijn echter geen burchten of holen aangetroffen. Bij het veldbezoek was het vanwege de drassige omstandigheden niet mogelijk om overal te komen.
Op basis van de waarnemingen in het veld is de verwachting dat de bever enkel gebruik maakt van het plangebied om te knagen aan de bomen en de takken meeneemt naar de grote plas ten westen van het plangebied, wat een bekende plek is van de bever (mondelinge mededeling Jordy Houkes). Ten tijde dat de akker in het plangebied rijpe gewassen bevat kan deze mogelijk in gebruik zijn als foerageergebied. In 2021 zijn er aardappelen verbouwd, deze worden niet gegeten door de bever.



Figuur 4.1 Sporen van bevervraat in het bosje ten zuiden van het westelijke deel van het plangebied.



Figuur 4.2 kaart met de locatie waar de bevervraatsporen zijn aangetroffen.

4.2 Alpenwatersalamander

Tijdens het nader onderzoek naar alpenwatersalamander in 2021 is alpenwatersalamander niet vastgesteld in het plangebied. Wel is diverse keren kleine watersalamander vastgesteld middels de fuiken (5 man, 5 vrouw en 2 juveniel). Dit betekent dat de fuiken wel goed waren afgesteld en goed werkten. De sloten in het plangebied zaten tijdens het veldwerk behoorlijk dicht met vegetatie en met het scheppen zijn onder andere stekelbaars, verschillende libellen- en jufferlarven, waterpissebedden, poel- en posthoornslakken en kleine watersalamander aangetroffen. Op basis van het nader onderzoek kan met grote waarschijnlijkheid worden gesteld dat de alpenwatersalamander niet aanwezig is in het plangebied.



Figuur 4.3 Eén van de geplaatste fuiken in een watergang in het plangebied.

4.3 Teunisbloempijlstaart

Tijdens geen enkel bezoek zijn rupsen van teunisbloempijlstaart aangetroffen. Alle waardplanten van deze soorten die aangetroffen zijn in het plangebied zijn onderzocht op beide onderzoeksdagen op het voorkomen van rupsen. Er zijn daarbij geen rupsen aangetroffen van teunisbloempijlstaart. Er waren weinig waardplanten (wilgenroosje, teunisbloem, bastaardwederik en kattenstaart) aanwezig in het plangebied (zie Figuur 4.4). Op basis van deze gerichte veldbezoeken wordt het voorkomen van teunisbloempijlstaart in het plangebied uitgesloten.



Figuur 4.4 *één van de watergangen in het plangebied waar gezocht is naar waardplanten van teunisbloempijlstaart en de rupsen van deze soort.*

5 Effecten van de ingreep op beschermde soorten

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de werkzaamheden op de onderzochte beschermde soorten. Uitgangspunt voor de effectbepaling is dat rust- en verblijfplaatsen die plekken zijn voor een soort die van essentieel belang zijn voor haar levenscyclus en een onmisbaar onderdeel zijn van het habitat[1]. Om effecten te voorkomen zal de functionaliteit van rust- en verblijfplaatsen gewaarborgd moeten zijn. Waar relevant is in Hoofdstuk 7 aangegeven welke maatregelen in dit kader van toepassing zijn.

5.1 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

Bever

Het plangebied heeft geen betekenis als verblijfplaats voor bever. Effecten van de voorgenomen werkzaamheden op verblijfplaatsen van bever zijn daarom uitgesloten. Door de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied zal enig foerageergebied verloren gaan. Echter dit betreft voor de bever geen essentieel foerageergebied, aangezien er ook jaren zijn waarop er gewassen worden verbouwd die niet gegeten worden door bever. In 2021 zijn er aardappelen verbouwd; deze worden niet gegeten door bever en is het daarom ook niet geschikt als foerageergebied. In de directe omgeving is veel geschikt foerageergebied aanwezig, zoals de oevers van de watergangen, waar diverse kruiden en riet groeit en ook divers zachthout aanwezig is.

Teunisbloempijlstaart

Er is onderzoek gedaan naar het voorkomen van teunisbloempijlstaart. Deze is niet aangetroffen. Het plangebied heeft geen betekenis voor de teunisbloempijlstaart (zie 5.3) en effecten van de werkzaamheden op teunisbloempijlstaart zijn daarom uitgesloten.

5.2 Beschermingsregime andere soorten

Alpenwatersalamander

Er is onderzoek gedaan naar het voorkomen van alpenwatersalamander. Deze is niet aangetroffen. Het plangebied heeft geen betekenis voor de alpenwatersalamander (zie 5.2) en effecten van de werkzaamheden op alpenwatersalamander zijn daarom uitgesloten.

[1] Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final version, February 2007

6 Beoordeling Wet natuurbescherming en benodigde maatregelen

In dit hoofdstuk staat de toetsing aan de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming centraal alsmede de benodigde maatregelen om de functionaliteit van rust- en verblijfplaatsen te waarborgen.

6.1 Conclusie resultaten onderzoek

Het plangebied wordt gebruikt als foerageergebied voor bever. Deze functie blijft deels behouden en in de omgeving zijn voldoende alternatieven. Door de werkzaamheden zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten op de bever. Tijdens het nader onderzoek zijn teunisbloempijlstaart en alpenwatersalamander niet aangetroffen en het plangebied heeft geen functie voor deze soorten.

Voor de functie van het plangebied op andere soorten wordt verwezen naar de quickscan (Sanders, 2020). Daarnaast is een notitie opgesteld over steenuilen en kerkuilen (Boudewijn, 2021) en is het dassenonderzoek in 2021 geactualiseerd (Stichting Das&Boom, 2021).

6.2 Overtreding verbodsbepalingen

Er worden met betrekking tot de onderzochte soorten (bever, teunisbloempijlstaart en alpenwatersalamander) geen verbodsbepalingen overtreden.

6.3 Aanvullende maatregelen

Omdat VOF Huurlingsedam het belang inziet van duurzaam en ecologisch verantwoord bouwen zal de VOF Huurlingsedam onderstaande aanvullende ecologische maatregelen en voorzieningen toepassen. Deze maatregelen zijn bovenwetttelijk en zijn geen maatregelen om verbodsbepalingen te voorkomen. De nieuwe woningen in fase 3 en 4 worden voorzien van nest- en verblijfskasten voor vleermuis en gierzwaluw. Tevens worden nieuwe watergangen en aan te passen bestaande watergangen in fase 3 en 4 voorzien van natuurvriendelijke oevers. Bij voorkeur zullen zoveel als mogelijk inheemse bomen, struiken en kruiden geplant of ingezaaid worden. Hiervan hebben inheemse insecten zoals vlinders het meeste profijt. Als extra maatregel zijn ook enkele waterpoelen in het dassencompensatiegebied opgenomen ter bevordering van de biodiversiteit in het plangebied. En als laatste extra maatregel zullen de twee eerder gerealiseerde kerkuil huisjes verbeterd worden door een extra invliegopening voor de kerkuil in de nok en door de huisjes ook geschikt te maken voor vleermuizen en huismussen.

6.4 Ontheffingsaanvraag

Voorafgaand aan de werkzaamheden is een ontheffing nodig van de Wet natuurbescherming voor de das (Stichting Das&Boom 2021). Tevens is het daarbij verstandig om de notitie over de steenuilen en de kerkuil ook voor te leggen aan bevoegd gezag (Boudewijn, 2021). Naar verwachting is voor die soorten geen ontheffing nodig. Voor andere soorten zijn effecten middels mitigerende maatregelen uit te sluiten en is er geen ontheffing benodigd. Dit betreffen broedvogels en vleermuizen (Sanders, 2020).

In de ontheffingsaanvraag worden compensatiemaatregelen opgenomen. Er moet doorgaans worden gecompenseerd voordat de huidige verblijfplaats verwijderd wordt. Hiervoor is het dassencompensatiegebied aangewezen om te compenseren voor de effecten op de das en om voldoende foerageergebied te behouden voor steenuil en kerkuil.

7 Literatuur

Boudewijn, T.J., 2021. Notitie Inschatting effecten compensatiemaatregelen das van fase 3 en 4 op Huurlingsedam op het leefgebied van steenuil en kerkuil. Bureau Waardenburg, Culemborg.

BIJ12, 2017. Kennisdocument beverr (*castor fiber*) www.bij12.nl, versie 1.0, juli 2017

Netwerk Groene Bureaus, 2017. Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming, versie juli 2017

Sanders V. 2020. Quickscan Huurlingsedam fase 3 en 4, Wijchen. Tauw, Deventer.

Stichting Das&Boom 2021. Actualisatie dassenonderzoek Huurlingsedam fase III. Stichting Das&Boom, Beek-Ubbergen.

Van der Heide, JH. en L. Anema. (2020) Notitie quickscan beschermde soorten Huurlingsedam 33, Wijchen. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Van der Heide (2021), Activiteitenplan steenuil en huismus, Huurlingsedam 33, Wijchen. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Vlinderstichting, 2021, https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/teunisbloempijlstaart

Bijlage I Inrichtingsplan fase 3 en 4





Bureau Waardenburg bv
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl

Bijlage 3 Actualisatie dassenonderzoek,
Das & Boom, juni 2021

Actualisatie dassenonderzoek Huurlingsedam fase III



DAS & BOOM

Verslag opgesteld door Stichting
Das&Boom in opdracht van V.O.F
Huurlingsedam
Beek-Ubbergen, juni 2021

Foto voorpagina: Uitzicht op toekomstige woonwijk Huurlingsedam fase III, gezien vanaf de Graafseweg (N324). Op de achtergrond de recent gerealiseerde woningen van fase II

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3
2. Beleidskader 3
3. Gebiedsbeschrijving 4
4. Werkwijze 4
5. Resultaten 5
   5.1 Grondgebruik 5
   5.2 Dassenburchten 5
   5.3 Dassensporen 8
   5.4 Dassenslachtoffers 12
6. Compensatie maatregelen 14
   6.1 Compensatie voor fase III 16

Bijlage 1: Aanbevolen plantmateriaal voor haag en houtwal 21
Bijlage 2: Beheer grasland optimaal voor Das 22
Bijlage 3: Nog te realiseren maatregelen compensatie das (A3) 23

1. Inleiding

VOF Huurlingsedam is al geruime tijd bezig om in het gebied tussen de Graafseweg en de Zuiderdreef te Wijchen in het gebied “Huurlingsedam” woningen te realiseren. Deze realisatie wordt in meerdere fases uitgevoerd. In 2021 wordt fase II afgesloten en wordt voor fase III een wijziging van het bestemmingsplan aangevraagd. Om de waarde van dit gebied voor de das te bepalen is in 2016 door Stichting Das&Boom een rapport opgesteld (Onderzoek naar de compensatiemaatregelen voor de das in het gebied “Huurlingsedam fase IIa”, juni 2016). Aangezien een groot deel van het leefgebied van diverse dassenfamilies verloren zou gaan, werden in dat rapport voor zowel de impact van de werkzaamheden van fase IIa als die van fase IIb (inmiddels veranderd in fase III) compenserende maatregelen voorgesteld. Omdat dat rapport inmiddels 5 jaar oud is, is de projectontwikkelaar, VOF Huurlingsedam, verplicht om de gegevens te actualiseren. In onderliggend rapport wordt deze actualisatie beschreven en wordt aangegeven welke compenserende maatregelen al genomen zijn en welke nog genomen dienen te worden.

2. Beleidskader

Juridische bescherming das:

Op 1 januari 2017 is de Wet Natuurbescherming ingevoerd, waarbij zowel de das als zijn burcht beschermd zijn. Dassen mogen niet gevangen of gedood worden en de voortplantings- en rustplaatsen mogen niet beschadigd of vernietigd worden (art 3.10). Deze bescherming moet worden opgevat als een waarborg dat de ecologische functionaliteit van deze plaatsen gegarandeerd wordt (bron: Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen, Ministerie van EZ dec. 2016)

Bovendien geldt er een zorgplicht (art 1.11) die inhoudt dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor dassen, dergelijke handelingen achterwege laat dan wel noodzakelijke maatregelen treft.

Sinds 1 januari 2017 zijn de provincies bevoegd gezag. Gedeputeerde Staten kunnen ontheffing verlenen van één of meer van de bovengenoemde verboden. Zo’n ontheffing wordt uitsluitend verleend indien is voldaan aan de volgende drie eisen:

- er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
- er is sprake van een wettelijk belang;
- er wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de (lokale) populatie.

3. Gebiedsbeschrijving

Het plangebied “Huurlingsedam Fase III (fase IIb in rapport Onderzoek naar de compensatiemaatregelen voor de das in het gebied “Huurlingsedam fase IIa”, D&B juni 2016) in de gemeente Wijchen bevindt zich in gebied globaal ingesloten door aan de zuidzijde de Huurlingsedam, aan de westzijde de Zuiderdreef, aan de noordzijde de Oosterweg en aan de oostzijde de N324 (zie afbeelding 1). Het plangebied is de laatste jaren vooral gebruikt als akker.



Afbeelding 1: Plangebied Huurlingsedam Fase III (bebouwing rode vlak, natuur licht groene vlak))

4. Werkwijze

Op 13 en 14 april 2021 is het plangebied en het aangrenzende gebied bezocht. Tijdens deze veldinventarisaties is gekeken naar de aanwezigheid van dassenholen, graafsporen van dassen, snuitputjes, mestputjes, wissels, pootafdrukken en dassenharen. De aanwezige dassentunnels nabij het plangebied zijn onderzocht op het gebruik door das. Ook zijn de al aangebrachte compenserende maatregelen onderzocht op functionaliteit.
Om het potentiële voedselgebied in kaart te brengen is het grondgebruik onderzocht.
Om de omvang van het foerageergebied van de das naast de visuele aspecten te kunnen beoordelen is ook gebruik gemaakt van de database van Das&Boom wat betreft de verkeersslachtoffers onder dassen.

5. Resultaten

5.1 Grondgebruik

Om de mate van compensatie te bepalen is het nodig om te onderzoeken hoeveel foerageergebied er verloren gaat en wat de kwaliteit daarvan is. Primair dassenfoerageergebied zijn graslanden waar de das het grootste deel van het jaar zijn hoofdvoedsel, regenwormen, kan bemachtigen. Secundair dassenfoerageergebied zijn de (maïs)akkers. Door het jaarlijkse ploegen van de bodem bevinden zich in akkers minder regenwormen dan in bemeste graslanden. Dassen maken vooral gebruik van de aanwezigheid van mais in de maanden augustus – november.
Het plangebied bestond in de jaren tussen 2016 en 2021 vooral uit akkers waar afwisselend vooral mais, aardappelen en uien werden verbouwd. In 2016 bestond er nog een klein perceel met grasland maar dat perceel is inmiddels ook akker geworden. Ook de landbouwpercelen ten noorden van het plangebied bestaan voornamelijk uit akkers. Alleen tussen de Valendrieseweg en de Urnenveldweg zijn nog wat graslanden aanwezig (waaronder een hertenkamp). De bemeste graslanden zijn alleen te vinden ten oosten van de N324. Aan de westzijde van het plangebied bevindt zich het Oosterpark. De meeste graslanden in dit park zijn voor recreatief gebruik, waaronder een hondenlosloopgebied. In fase IIa is circa 8,3 hectare (maïs)akker en 0,7 hectare grasland definitief als foerageergebied voor de das verdwenen. In fase III zal daar circa 15,8 hectare akker bij komen.

5.2 Dassenburchten

Op afbeelding 2 zijn de aanwezige (en inmiddels vernietigde) dassenburchten binnen en direct buiten het plangebied aangegeven (de cijfers corresponderen met die van de onderstaande tekst).

Binnen het plangebied:

1. In de noordoostelijke hoek van het plangebied bevindt zich in een wal van de firma Jansen Sierbestrating een dassenburcht (foto 1). Deze burcht is door Das&Boom voor het eerst gevonden tijdens de inventarisatie van juli 2012 maar bestond al gezien de toenmalige grootte van de dassenburcht waarschijnlijk al veel langer De burcht is ondanks de vernielingen in 2015 nog steeds bewoond maar er zijn nog maar twee open holen over. Eén daarvan is recentelijk door een das verder uitgegraven en bevindt zich aan de voet van de wal tegen de akker aan. (foto 2).





Foto 1 en 2: Overzicht dassenburcht in wal met in het midden het hol aan de onderzijde van de wal

2. Adviesbureau Tauw gaf in haar natuurtoets uit 2009 aan dat er zich een dassenburcht bevond op het oude kwekerijterrein wat onderdeel uitmaakte van het plangebied. Deze burcht was bij Das&Boom ook bekend. Hier werden regelmatig dassen geboren. In 2011 één jaar voor de eerste inventarisatie van Das&Boom is deze burcht illegaal vernietigd. Hiervan is melding gedaan bij de gemeente Wijchen. Nabij deze verdwenen burcht was nog één hol in beide inventarisaties aangetroffen waarbij in 2012 het hol nog belopen werd maar in 2014 niet (zie foto's 3 en 4). Tijdens de inventarisatie in 2021 is geconstateerd dat het gehele grasland verdwenen is inclusief het dassenhol (foto 5). Dit is wederom in strijd met de Wet natuurbescherming.



Foto 3: Dassenhol juli 2012



Foto 4: Dassenhol juni 2014



Foto 5: Situatie april 2021. Genomen vanaf nieuw aangebrachte sloot. Hier bevond zich het grasland en het dassenhol.

Buiten het plangebied:

3. Een kleine kilometer ten noorden van de dassenburcht in de wal van Jansen Sierbestrating bevindt zich een bewoonde dassenburcht in een bos op het terrein van de GGZ. Deze burcht is sinds 2007 bekend bij Das&Boom en ook tijdens het veldbezoek in april 2021 waren er bewoningssporen op tenminste vier holen van de burcht.

4. Op circa 500 meter ten oosten van de burcht in de wal bevindt zich op het voormalige terrein van defensie de oudst bekende bewoonde dassenburcht van het gebied. Deze burcht is al sinds 1990 vrijwel ononderbroken bewoond geweest door dassen. Deze burcht aan de Boskant is ten opzichte van vorige inventarisaties flink uitgebreid. Op tenminste 11 van de in totaal circa 20 holen zijn bewoningssporen aangetroffen (foto 6).



Foto 6: impressie dassenburcht Boskant

5. Medio september 2014 werd door de gemeente Wijchen melding gemaakt van een dassenburcht ten westen van het plangebied naast de gemeentewerf in het Oosterpark. De holen van de burcht bevinden zich op diverse plaatsen in een houtwal tussen de gemeentewerf en een dode arm van de Maas. Doordat de gemeentewerf dicht was ten tijde van de veldbezoeken is de burcht niet bezocht maar volgens de Vereniging Natuur en Milieu Wijchen is de burcht nog goed bewoond.



Afbeelding 2: Locaties dassenburchten (locatie 2 is inmiddels vernietigd)

5.3 Dassensporen

In het plangebied, zijn op diverse plaatsen langs de watergangen en hagen prenten en wissels (afbeelding 3, foto's 7 en 8) van dassen gevonden. Het grootste deel van het plangebied is nu één grote akker geworden. De grond was te droog om duidelijke sporen van dassen waar te nemen. Nabij de tunnel onder de Oosterweg zijn naast een dassenwissel ook mestputten van dassen gevonden (foto 9).



Afbeelding 3: Onderzocht gebied tussen Oosterweg, N324, Huurlingsedan fase II en Zuiderdreef.
Wit vierkant = dassenprent
Oranje/gele lijn = dassenwissel
Lichtblauwe lijn = Compensatietunnel fase II
Roze lijn = loopplank compensatie fase II
Bruine ruit = mestputje
Groene lijn = Compensatiehaag fase II
Rode lijn = Compensatie dassenraster fase II
Blauwe lijn = dassentunnel
Witte lijn = dassenraster



Foto 7: Dassenwissel tussen nieuwe haag en sloot



Foto 8: dassenprent in akker naast greppel



Foto 9: Wissel tunnel Oosterweg



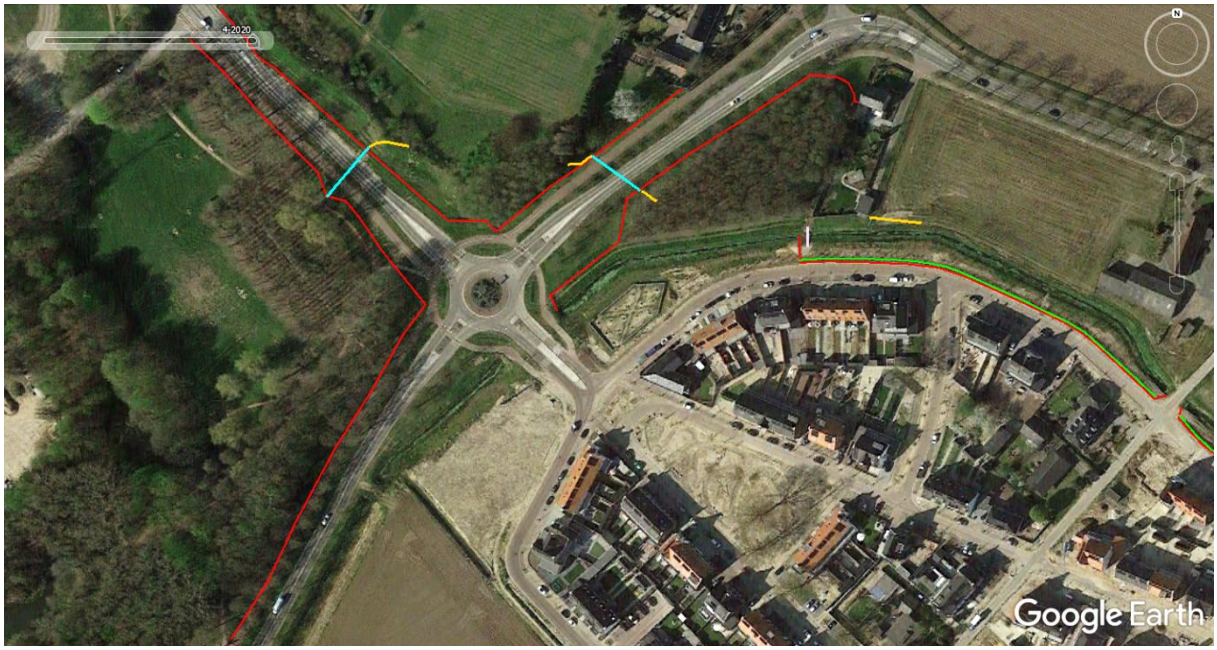
Foto 10: mestputje nabij tunnel Oosterweg

Ook in het gebied ten noorden van het plangebied zijn tussen de Oosterweg en de burcht op het GGZ terrein sporen van dassen gevonden (afbeelding 4). Opmerkelijk is het groot aantal mestputten in de akker ten noorden van het bosje in eigendom van de R.K. kerk. Mogelijk markeren deze mestputjes de territoriumgrens van de dassen van het GGZ terrein en die van de wal bij Jansen.



Afbeelding 4: Onderzocht gebied tussen Oosterweg, N324, burcht GGZ en Waszinkweg.
Witte cirkel = onderdoorgang
Wit vierkant = dassenprent
Oranje/gele lijn = dassenwissel
Rode lijn = Compensatie dassenraster fase II
Bruine ruit = mestputje
Groene lijn = Compensatiehaag fase II
Lichtblauwe lijn = Compensatietunnel fase II

Vanaf de tunnel onder de Meerdreef loopt een duidelijke wissel richting tunnel onder de Zuiderdreef (afbeelding 5, foto 11). Van daar lopen de dassen aan de noordzijde van de watergang richting het plangebied (foto 12). In de zone tussen raster/haag en watergang ter hoogte van de bebouwing van fase II zijn geen sporen van dassen aangetroffen (foto 13). De grond was door ook wel heel hard zodat prenten niet te zien waren, maar waarschijnlijk prefereren de dassen toch de rustige noordzijde van de watergang.



Afbeelding 5: *Onderzocht gebied tussen Meerdreef en Huurlingsedam.*
Groene lijn = Compensatiehaag fase II
Oranje/gele lijn = dassenwissel
Lichtblauwe lijn = Compensatietunnel fase II
Rode lijn = Compensatie dassenraster fase II
Roze lijn = loopplank compensatie fase II



Foto 11: Wissel vanuit tunnel Meerdreef

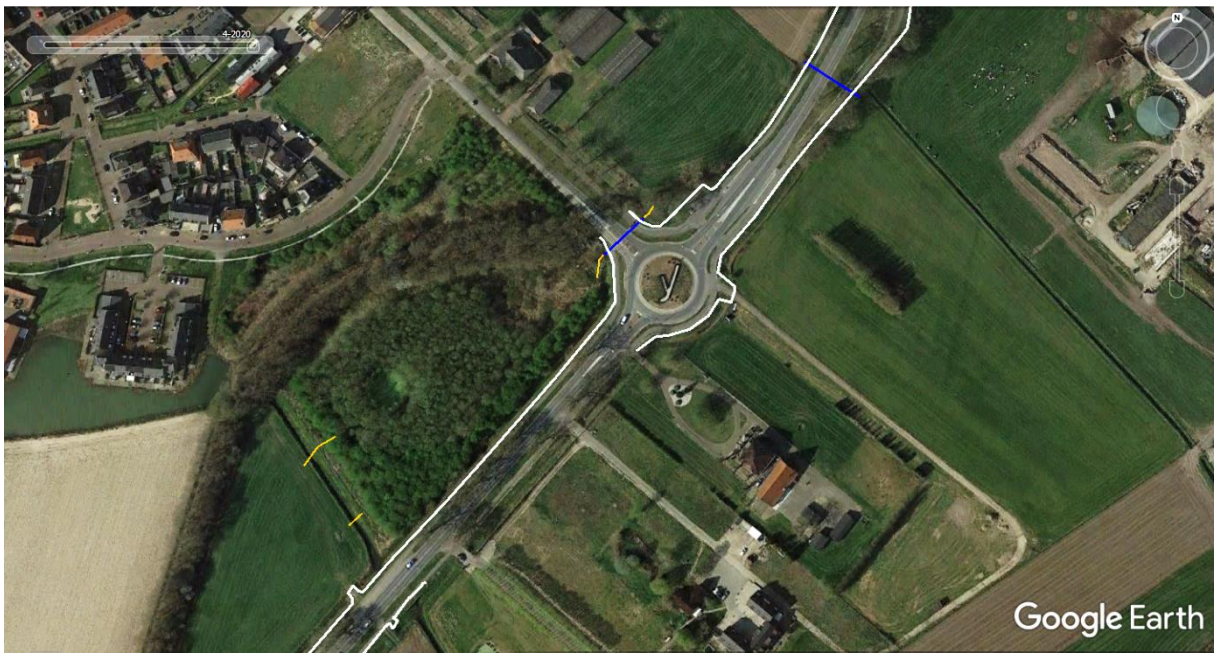


Foto 12: Wissel noordzijde watergang



Foto 12: Verbindingszone/Bufferzone tussen wijk en watergang.

Ten zuiden van het plangebied zijn ook sporen van dassen gevonden (afbeelding 6). De duiker onder de Huurinck wordt goed gebruikt. Vanuit die tunnel lopen de dassen door het bosje richting graslanden waarbij ze op diverse plaatsen de sloot oversteken.



Afbeelding 6: Onderzocht gebied ten zuiden van plangebied.
Oranje/gele lijn = dassenwissel
Blauwe lijn = dassentunnel
Witte lijn = dassenraster

Naast de tunnels onder de Meerdreef, Zuiderdreef, Oosterweg en de Huurinck worden ook de tunnels onder de Boskant en de Graafseweg goed gebruikt door Das.

5.4 Dassenslachtoffers

Op afbeelding 7 en in tabel 1 is aangegeven waar de afgelopen jaren dassen het slachtoffer zijn geworden van het verkeer. De locaties van de slachtoffers geven een indicatie van het leefgebied van de dassen. Gezien het feit dat het plangebied vooral bestaat uit secundair foerageergebied (maïs) is het niet verwonderlijk dat ze de Oosterweg en de N324 (daar waar mogelijk) over moeten steken om bij hun eten te komen. De slachtoffers op de Zuiderdreef zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig van de burcht bij de gemeenteloods. Zij foerageren juist door gebrek aan voldoende voedsel in hun directe omgeving in het plangebied.

Na de aanleg van de compensatietunnels onder de Meerdreef, Zuiderdreef en Oosterweg zijn op die wegen geen slachtoffers meer gevallen. Wel werd geconstateerd dat zowel de werkpoort in het dassenraster nabij de tunnel onder de Huurinck (compensatie fase I) als nabij de tunnel onder de Meerdreef (compensatie fase II) niet meer functioneel zijn.

X-coord	Y-coord	Vinddatum	Knelpunt	Locatie omschrijving
180,42	422,90	01-06-2001	BOSKANT	THV WESTELIJKE TUNNEL
180,41	422,90	26-06-2003	BOSKANT	THV WESTELIJKE TUNNEL
180,60	422,66	05-02-2005	BOSKANT	THV OOSTELIJKE TUNNEL
180,48	422,82	18-09-2014	BOSKANT	THV HUISNR 80
180,22	423,26	03-04-2002	N324	20 M TEN ZUIDEN VAN ROTONDE OOSTERWEG
180,06	422,66	04-04-2003	N324	TUSSEN HUURLINGSEDAM EN PARKEERPLAATS
179,72	422,26	18-10-2003	N324	THV HMP 7.8
180,18	422,96	12-06-2009	N324	THV HMP 6.970
179,94	422,54	25-02-2016	N324	THV HUISNR. 302
179,93	422,54	26-09-2016	N324	THV HMP 7.4
180,09	422,73	07-02-2017	N324	CA 100 M. TEN NOORDEN VAN ROTONDE HUURINCK
180,29	423,63	07-05-2019	N324	THV EINDE GELUIDSWAL HMP 6.24
179,58	423,54	07-09-2013	OOSTERWEG	NABIJ WASZINKWEG
179,60	423,54	14-08-2012	OOSTERWEG	THV WASZINKWEG
179,70	423,50	16-06-2007	OOSTERWEG	25 M TEN OOSTEN VAN BOERDERIJ
179,72	423,50	29-08-2007	OOSTERWEG	TUSSEN EIERBOER EN 1e STOPLICHT
179,26	423,60	04-07-2016	OOSTERWEG	50 A 60 M TEN OOSTEN VAN ST.JORISPAD
179,94	424,02	12-09-2011	URNENVELDWEG	IN WEI THV NR. 30
179,95	424,02	17-04-2013	URNENVELDWEG	THV NR.30
179,88	423,86	09-08-2003	VALENDRIESEWEG	NET TEN WESTEN VAN HERTENKAMP
180,14	423,82	15-03-2008	VALENDRIESEWEG	THV HUISNR. 264
179,14	423,48	23-11-2010	ZUIDERDREEF	70M TEN ZUIDEN VAN ROTONDE MEERDREEF
179,14	423,44	08-08-2012	ZUIDERDREEF	

Tabel 1: Verkeersslachtoffers dassen 2000 – 2019 nabij plangebied



Afbeelding 7: Dassenslachtoffers verkeer 2000 – 2019 nabij plangebied

6. Compensatie maatregelen

Door de aanleg van een woonwijk zijn compenserende maatregelen nodig als gevolg van het verlies aan foerageergebied en het vernietigen van een dassenburcht (nr.2 zie hoofdstuk 5.2)
In de soortenstandaard Das wordt aangegeven dat er sprake is van aantasting van de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste rust- of verblijfplaats als de burcht zelf of (essentiële delen van) het gebied rond de burcht vernietigd wordt, of als de kwaliteit ervan dusdanig verslechterd dat de verblijfplaats zijn functie niet meer kan vervullen
In het laatste punt is het van belang om te onderzoeken of er na de ingreep nog voldoende foerageergebieden over blijven voor de dassen.
In het geval van de Huurlingsedam fase III wordt een deel van het foerageergebied van zowel de dassen uit de wal van Jansen Sierbestrating als de dassen bij de gemeentewerf vernietigd en zijn ze volledig aangewezen op graslanden en akkers in de buurt van andere dassenfamilies (GGZ en Boskant). De dassen van de gemeentewerf raken vrijwel geïsoleerd door de geplande bebouwing en zijn afhankelijk van een smalle corridor tussen Oosterweg en woonwijk om naar hun foerageergebied te lopen.
Het te vernietigen dassenleefgebied is dus zeker van essentiële waarde voor de betrokken dassenfamilies. Compensatie van dit verlies is dus ook rechtvaardig. Hiervoor heeft het ministerie in de vorm van de soortenstandaard Das richtlijnen opgesteld

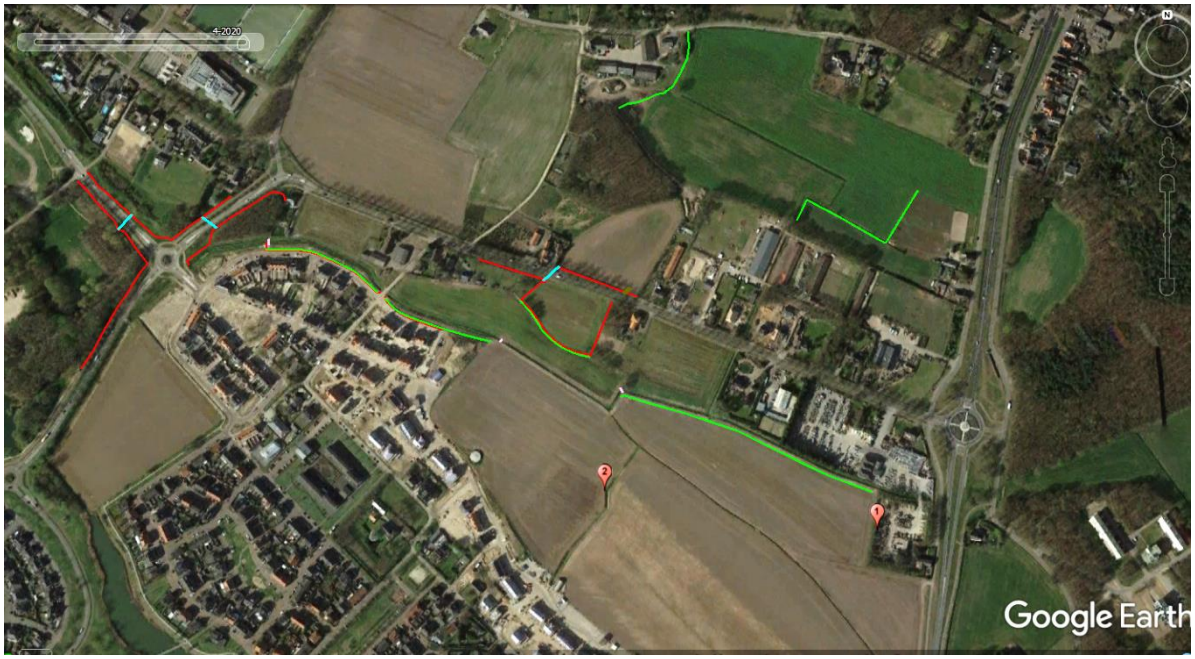
A: Compensatie verlies van een burcht:
Maatregelen die hiervoor genomen kunnen worden zijn het aanbieden van een alternatieve locatie in de vorm van een kunstburcht/terp. In 2011 is de burcht binnen het plangebied volledig vernietigd. Waarschijnlijk zijn de dassen die het hebben overleefd vertrokken naar de wal welke onderdeel maakt bam het bedrijf Jansen Sierbestrating aan de rand van het plangebied. In 2012 is de burcht in de wal door Das&Boom pas ontdekt. Onbekend is dus of de dassen die er nu wonen afstammen van de vernietigde burcht. Ergens tussen 2016 en 2021 is ook het laatste relict van de burcht aan de rand van het resterende grasland vernietigd, mogelijk bij de aanleg van de nieuwe noord-zuid watergang door het gebied. De dassenactiviteit op burcht in de wal bij Jansen sierbestrating is de laatste jaren ook afgenomen. Mogelijk door verstoringen van de agrariër of door de werkzaamheden van het bedrijf. Het aanbrengen van een kunstburcht in het nieuw aan te leggen natuurgebied als alternatieve locatie voor deze burcht en voor de vernietigde burcht is dus zinvol.

B: Compensatie verlies van essentieel leefgebied (foerageergebied):
Maatregelen die hiervoor genomen kunnen worden zijn het compenseren van verlies van primair foerageergebied (vochtig grasland) met 120% door kwaliteitsverbetering van het leefgebied van de dassenfamilies door de aanleg van blijvende graslanden voorzien van lijnvormige beplantingen (hagen/houtwallen) en hoogstamboomgaarden en het compenseren van het verlies van secundair leefgebied (akkers) in oppervlakte met 50% in de vorm van primair dassenleefgebied. Andere maatregelen zijn het aanleggen van dassentunnels en –rasters. Vooral voor de dassenfamilie bij de gemeentewerf is door hun geïsoleerde ligging het van belang dat ze zonder gevaar geleid kunnen worden naar de foerageergebieden direct ten noorden van het plangebied en in de nieuw aan te leggen groenzone.

Als compensatie voor de aanleg van fase II zijn al de afgelopen jaren een aantal maatregelen genomen (zie afbeelding 8):

- Aanleg dassentunnel inclusief geleidend raster onder de Meerdreef;
- Aanleg dassentunnel inclusief geleidend raster onder de Zuiderdreef;
- Aanleg dassentunnel inclusief geleidend raster onder de Oosterweg;
- Aanleg verbindings-/bufferzone tussen watergang en woonwijk (fase II) door middel van aanleg hagen, dassenraster en loopplanken;
- Aanleg haag langs dassenraster richting tunnel Oosterweg;
- Aanleg haag vanaf burcht in de wal tot aan loopplank;
- Aanleg drie hagen in gebied tussen Oosterweg en Valendrieseweg, te weten haag tussen tunnel Oosterweg en bosje R.K. kerk (is helaas in zijn geheel dood gegaan); haag langs weilanden manege in oostelijk deel van dit gebied en haag tussen bosje R.K. kerk en Valendrieseweg.

De compensatie door middel van de aanleg van primair foerageergebied tussen woonwijk fase III en Graafseweg wordt meegenomen in de compensatie van fase III

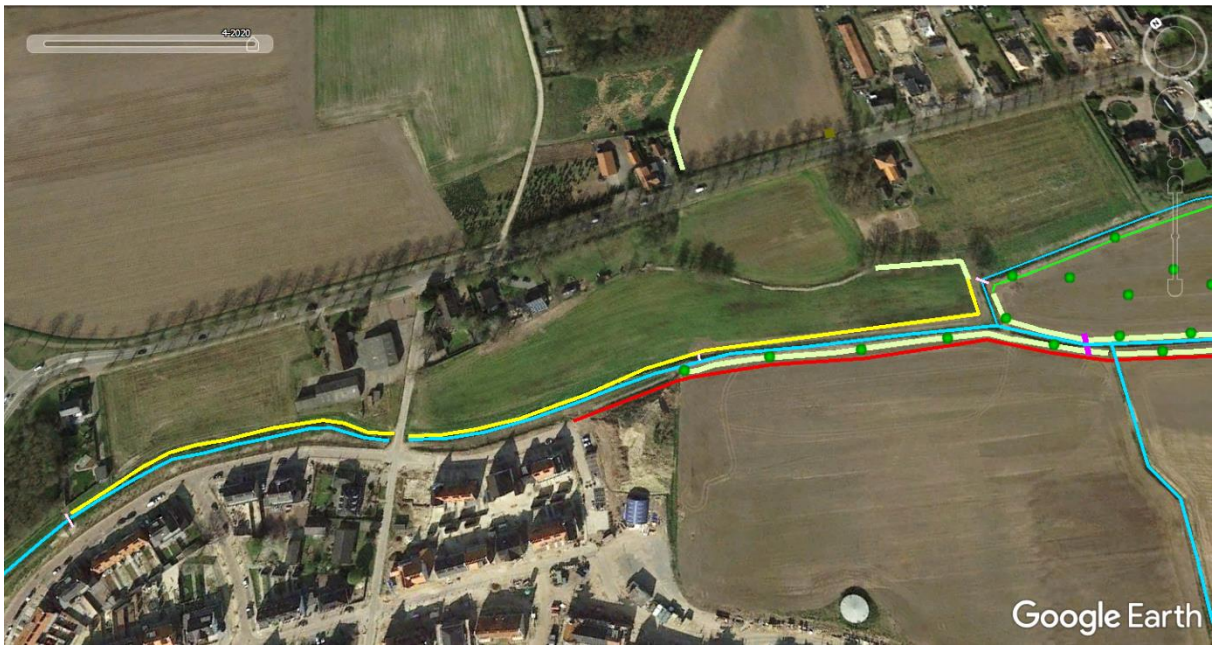


Afbeelding 8: Reeds getroffen compensatiemaatregelen naar aanleiding van realisatie fase II.
Legenda:
Rode lijn = dassenraster
Lichtblauwe lijn = dassentunnel
Lichtgroene lijn = haag
Roze lijn = loopplank

6.1. Compensatie voor fase III

Een aantal compenserende maatregelen zijn al genomen bij de uitvoering van fase II. In Hoofdstuk 6.2 van het rapport "Onderzoek naar de compensatiemaatregelen voor de das in het gebied "Huurlingsedam" fase IIa, juni 2016" worden ook de compenserende maatregelen voor fase IIb (inmiddels veranderd in fase III) beschreven. Hieronder zullen deze compenserende maatregelen nogmaals worden besproken waarbij een aantal aanpassingen en toevoegingen worden geadviseerd. De nog aan te leggen compenserende maatregelen worden afgebeeld in afbeelding 9a (westelijk deel) en 9b (oostelijk deel). Het totale inrichtingsplan met al genomen en nog te nemen compensatiemaatregelen wordt afgebeeld in afbeelding 10. In bijlage 3 wordt op A3 grootte aangegeven welke maatregelen nog gerealiseerd moeten worden

In Fase III gaat er circa 13,9 hectare akker en 1,9 hectare grasland verloren gaan. Dat grasland is inmiddels al omgeploegd en verworden tot een akker. Volgens de soortenstandaard zou er 9,2 hectare (13,9 x 50% + 1,9 x 120%) primair foerageergebied ter compensatie aangelegd dienen te worden. Bovendien is er ook al (illegaal) een dassenhol als laatste relict van de burcht die hier in 2011 is vernield vernietigd.
De compensatie zal voornamelijk bestaan uit het optimaal inrichten van het deel van het plangebied wat niet bebouwd gaat worden tot een dassenleefgebied.
Echter is het ook belangrijk dat zowel vanuit het westen als vanuit het noorden verbindingszones worden aangelegd naar en vanaf dit dassenlandschap zodat uitwisseling tussen de diverse dassenfamilies mogelijk blijft.



Afbeelding 9a: Inrichtingsplan westelijk deel plangebied
Lichtblauwe lijn = watergang
Dunne lichtgroene lijn = al aangelegde haag (zonder overstaanders)
Dikke lichtgroene lijn = aan te leggen haag(deels in bufferzone)
Gele lijn = gewenste haag buiten plangebied
Groene bol = aan te leggen fruit/notenboom(deels als overstaander in haag)
Paarse lijn = aan te leggen loopplank
Dikke rode lijn = aan te leggen dassenraster in bufferzone

Van belang blijft dat de compenserende maatregelen ruim voor de aanleg van de woonwijk al gerealiseerd is zodat het compensatiegebied functioneel is op het moment dat het oude foerageergebied verloren gaat. Ook dienen deze compensatiemaatregelen verankerd worden in een bestemmingsplan of in een andere bindend document zodat deze maatregelen ook duurzaam verankerd zijn

1. Verbeteren verbindingszone van burcht gemeentewerf Oosterpark naar burcht in wal enerzijds en naar tunnel Oosterweg anderzijds

Inmiddels is een groot deel van deze verbindingszone (bufferzone) al aangelegd. De resterende verbindingszone (raster + haag) tussen nog aan te leggen woonwijk (fase III) en watergang (deels nog aan te leggen) dient nog aangebracht te worden (helemaal door tot de vrije kavels bij de Huurinck). Ook dient er een haag aangelegd te worden tussen deze bufferzone en de al gerealiseerde haag die loopt vanaf de dassenburcht in de wal naar het westen (tot aan het huisje aangelegd ter compensatie van vleermuizen/vogels). Tussen loopplank en de al aangebrachte haag langs het dassenraster wat naar de tunnel onder de Oosterweg loopt dient ook nog een haag aangebracht te worden. In eerste instantie leek dat niet nodig door de aanwezige bomen maar het gebied is toch vrij open.

De hagen buiten de bufferzone zijn 2 rijen dik met 4 planten per meter om zo snel mogelijk de dichtheid te bereiken waarbij ze functioneel zijn als geleiding en beschutting voor de das.

In het vorige rapport van Das&Boom werd geadviseerd om de haag in de bufferzone 4 rijen dik aan te planten. Dit is in de al gerealiseerde bufferzone niet gedaan (2 rijen), maar gezien het verstorende karakter van de woonwijk op enkele meters is dit wel raadzaam omdat zo de functionaliteit van de bufferzone verhoogd wordt. Bij een haag van 4 rijen breed kan volstaan worden met 2 planten (vooral bes- en doorndragend) per meter (zie ook bijlage 1 voor plantenkeuze). De bufferzone tussen haag en watergang dient ingezaaid te worden met een mengsel van gras/klaver.

Aangezien dassen blijkbaar toch de noordzijde van de watergang prefereren boven de aangelegde bufferzone tegen de woonwijk aan, wordt geadviseerd om ook de mogelijkheden te onderzoeken of ook aan de noordzijde van de watergang een haag kan worden aangelegd. Mogelijk is deze grond eigendom van de agrariër op wiens grond ook een haag is aangelegd rondom het dassenraster richting Oosterweg.

Om de overgang van bufferzone naar het natuurgebied voor de das te vergemakkelijken dient nog een extra loopplank of stalen U-profiel balk aangebracht te worden over de bestaande watergang. Indien noodzakelijk kan hierop een hekwerk worden geplaats, waar dieren wel maar mensen niet overheen kunnen (foto 13).

Tenslotte dient de niet aangeslagen haag die een belangrijke verbinding vormt tussen tunnel oosterweg en het R.K. bosje opnieuw aangeplant te worden (foto 14).



Foto 13: loopplank voor kleine dieren.



Foto 14: ontbrekende haag ten noorden van Oosterweg.

2.Optimaliseren van de groenzone (natuurgebied das) tussen de nieuwe woonwijk en de N324
Omdat de volgens de soortenstandaard Das benodigde hectares niet gerealiseerd kunnen worden dient de aan te leggen groenzone die een kleine 7 ha groot is, volledig in het teken te staan van de das. Dit betekent dat menselijke activiteiten hier niet gewenst zijn. Het gebied mag geen uitloopgebied zijn voor de bewoners van de nieuwe woonwijk. Bruggetjes naar het gebied en wandelpaden in het gebied zijn ongewenst. Indien de groenzone toegankelijk wordt voor de bewoners van de nieuwe wijk (inclusief hun honden) zal de functionaliteit van dit compensatiegebied drastisch afnemen. De aanleg (en verlenging) van de bufferzone inclusief dassenraster tussen woonwijk en deels nog aan te leggen watergang is daarom ook van zeer groot belang. De nieuwe watergang dient bovendien zo breed te worden gemaakt dat daar niet overheen gesprongen kan worden. Het talud van deze watergang kan aan de zijde van het nieuwe natuurgebied geleidelijk omhoog lopen zodat daar een plas/dras situatie ontstaat met een hoge biodiversiteit.
In de groenzone dienen deels langs bestaande greppels struweelhagen (twee rijen struiken, 4 op een meter) te worden aangeplant voor geleiding en voedsel voor de das waarbij om de circa 25 meter een overstaander (fruit/notenboom) aangebracht wordt (voor plantmateriaal zie bijlage 1).

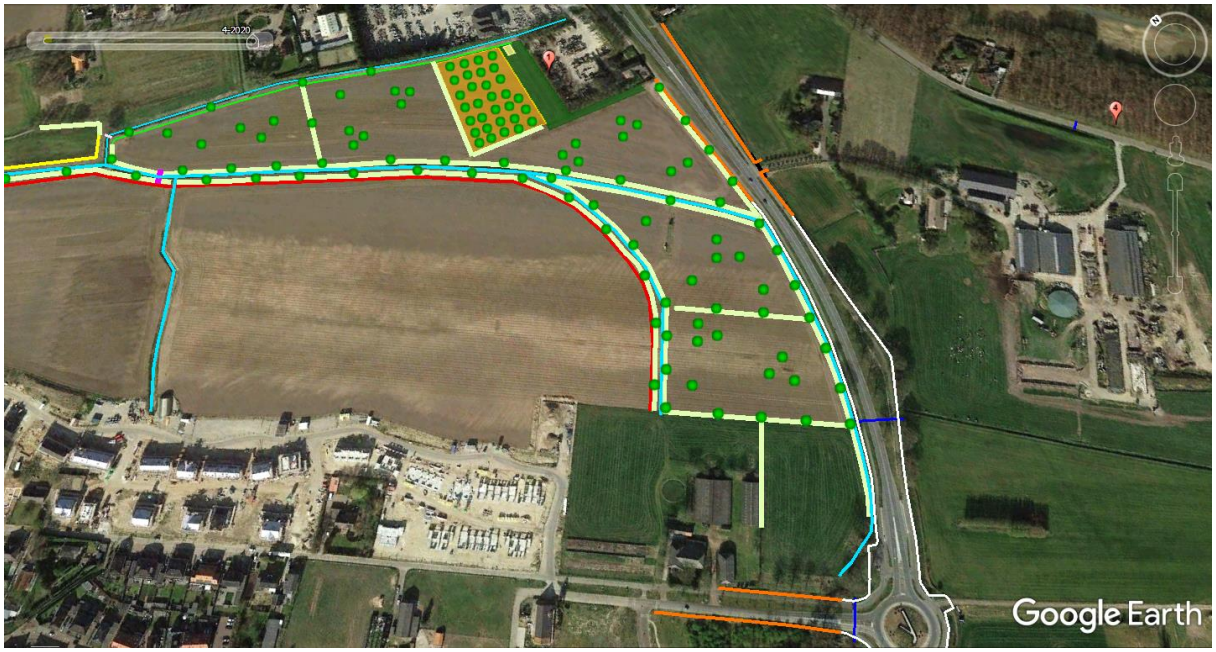
Vooral in het noordwesten van de groenzone kunnen enkele poeltjes worden gegraven voor een verhoging van de biodiversiteit van het gebied. Ook dassen kunnen daar van profiteren.

Het is van belang om de gehele groenzone in te zaaien met gras (gecombineerd met een klavermengsel). Ook het beheer van dit grasland is erg belangrijk. Omdat dassen hun stapelvoedsel (regenwormen) vinden in kort gehouden grasland is het van belang dat het grasland of jaarrond wordt beweid, of meerdere keren wordt gemaaid waarbij in het laatste geval het gras bemest moet worden met ruige stalmest om de regenwormpopulatie op peil te houden. Gras met een lengte van 5 cm is de ideale hoogte waarbij dassen de regenwormen goed kunnen bemachtigen. Hoe hoger het gras wordt des te minder de dassen de kans hebben om hun belangrijkste voedsel te vergaren. In bijlage 2 wordt aangegeven hoe het grasland beheert dient te worden zodat het een volwaardig foerageergebied wordt voor de das.

Ter hoogte van de dassenburcht in de wal van Jansen Sierbestrating dient een boszone van circa 20 meter aangeplant te worden om de burcht meer te beschutten (zie ook afbeelding 9b). Zoals eerder aangegeven dient door het verlies van de burcht in het plangebied in combinatie met de verstorende activiteiten van het bedrijf Jansen Sierbestrating een alternatieve locatie voor de dassen aangeboden

te worden. Deze kunstburcht (gangenstelsel in terp met 4 kamers) kan in dit bosperceel aangebracht worden zodat de kunstburcht in de beschutting komt te liggen.
Ten westen van de boszone dient een hoogstamboomgaard te worden aangelegd (met diverse fruitbomen die op verschillende tijden in het jaar rijp zijn) als extra voedselbron. Verder dienen in de groenzone her en der fruit/notenbomen worden geplant.

Het bestaande dassenraster langs de N324 dient in noordelijke richting aan beide zijden van de weg tot aan de huizen te worden doorgetrokken om ongewenste oversteekacties van de dassen te voorkomen. De verwachting zal zijn dat de groenzone frequenter door dassen zal worden gebruikt dan in de huidige situatie het geval is. De kans op het oversteken van de N324 wordt daarmee ook verhoogd. Enig probleem bij het verlengen van het dassenraster aan de oostzijde van de N324 vormt de oprit naar de boerderij aldaar. Het aanbrengen van een tunnel onder deze weg in het verlengde van het raster zou dit probleem op kunnen lossen. Het raster dient hier aan beide zijden van de inrit enkele meters omgeslagen te worden. Het plaatsen van éénrichtingspoortjes in het raster nabij dit potentiële lek is een goede manier om dassen die onverhoopt aan de verkeerde kant van het raster geraken de mogelijkheid te bieden om het raster te passeren. Indien de eigenaar van het perceel er mee instemt dat er een dassenproof poort op de inrit wordt aangelegd is een tunnel niet nodig.



Afbeelding 9b: Inrichtingsplan oostelijk deel plangebied

Legenda:
Lichtblauwe lijn = watergang
Dunne lichtgroene lijn = al aangelegde haag (zonder overstaanders)
Dikke lichtgroene lijn = aan te leggen haag(deels in bufferzone)
Gele lijn = gewenste haag buiten plangebied
Oranje lijn = aan te leggen dassenraster langs N324
Zwarte lijn = aan te leggen dassentunnel onder inrit
Paarse lijn = aan te leggen loopplank
Rode lijn = aan te leggen dassenraster in bufferzone
Groene bol = aan te leggen fruit/notenboom(deels als overstaander in haag)
Donkergroen vlak = aan te planten bos
Oranje vlak = aan te leggen boomgaard
Geel vlak = aan te leggen kunstburcht

Richting het noorden dient de haag parallel aan de N324 aangesloten te worden op het bosgebiedje direct ten noorden van de rotonde. Mogelijk kan hier nog wat ingeboet worden voor extra beschutting. De tunnel die vanuit dit bosje onder de Huurinck ligt wordt goed gebruikt door das. Maatregelen wat betreft het anders inrichten van het gebiedje ten zuiden van de Huurinck zoals in het vorige rapport van Das&Boom was aangegeven is niet meer noodzakelijk aangezien dassen hier blijkbaar toch goed gebruik van maken.
Het bestaande raster langs de weg de Huurinck dient aan de noordzijde verlengd te worden tot aan de nieuwe inrit van het aan te leggen woonhuis. Aan de overzijde dient het raster te worden verlengd tot aan de ontsluitingsweg (Marskramer) van de wijk gebouwd in fase I.



Afbeelding10: Totale inrichtingsplan fase II en fase III
Legenda:
Dunne rode lijn =al aangelegd dassenraster *Donkerblauwe lijn = al aangelegde dassentunnel*
Dunne lichtgroene lijn = al aangelegde haag *Roze lijn = al aangelegde loopplank*
Witte lijn = bestaand dassenraster *Blauwe lijn = bestaande dassentunnel*
Lichtblauwe lijn = watergang(deels nog te realiseren)
Dikke lichtgroene lijn = aan te leggen haag *Gele lijn = gewenste haag buiten plangebied*
Donkergroen vlak = aan te planten bos *Oranje vlak = aan te leggen boomgaard*
Groene bol = aan te leggen fruit/notenboom(deels als overstaander in haag)
Geel vlak = aan te leggen kunstburcht *Paarse lijn = aan te leggen loopplank*
Dikke rode lijn = aan te leggen dassenraster in bufferzone
Oranje lijn = aan te leggen dassenraster langs N324
Zwarte lijn = aan te leggen dassentunnel onder inrit

Bijlage 1: Te gebruiken plantmateriaal voor haag en houtwal

Voor de aanleg van hagen, houtwallen en fruitbomen kan een keus worden gemaakt uit de onderstaande struiken en bomen. In de bufferzone dienen vooral doornige struiken te worden gebruikt.

Haag:

Lijsterbes	-	Sorbus aucuparia
Hazelaar	-	Corylus avellana
Meidoorn	-	Crataegus monogyna
Sleedoorn	-	Prunus spinosa
Hondsroos	-	Rosa canina
Beuk	-	Fagus Sylvatica
Mispel	-	Mespilus germanica
Inlandse vogelkers	-	Prunus padus

Fruitbomen (hoogstam)

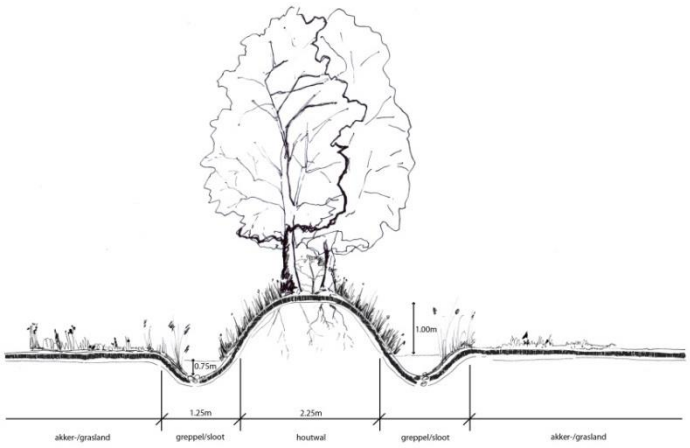
Zoete kers	-	Prunus avium
Wilde appel	-	Malus sylvestris
Wilde peer	-	Pyrus pyraster

De fruitbomen kunnen ook als overstaander in een haag aangeplant worden

Van belang is dat struiken en bomen worden gebruik die opgekweekt zijn uit zaden van autochtone herkomst.
In een houtwal kunnen ook eiken (zomereik Quercus robur) aangeplant worden maar met een maximum van 10% van het totaal aantal planten.
Om te zorgen dat de aangelegde hagen en houtwallen ook daadwerkelijk snel functioneel zijn voor de das (dichte begroeiing) dienen de planten dicht tegen elkaar aan geplant te worden:

(struweel) hagen in bufferzone:	in vier rijen, 4 stuks per meter in driehoeksverband. Rijen 0,5 meter uit elkaar
(Struweel)hagen overig:	in twee rijen, 4 stuks per meter in driehoeksverband. Rijen 0,5 meter uit elkaar
Houtwal:	2 à 3 stuks per meter in driehoeksverband. Aantal rijen afhankelijk van breedte wal

De hagen en houtwallen kunnen zich ontwikkelen tot robuuste uitgegroeide struiken die dan bes-dragend zijn. Om de struiken vitaal te houden moeten de struiken om de 6-8 jaar bij de grond afgezet worden (10 – 15 cm boven maaiveld) zodat de stronk opnieuw uitgroeit. Dit moet gefaseerd plaatsvinden zodat geen kaalslag plaatsvind in het gebied.



Voorbeeld aan te leggen houtwal

Bijlage 2: Beheer grasland

Om tot een optimaal functioneren van een grasland ten behoeve van de das te komen is een speciaal beheer van belang:

- Gebied wordt ingezaaid met grasmengsel met klaver (mengsel van 30 kg/ha BG 11 met 4 kg/ha witte klaver (ras Alice) en 2 kg/ha rode klaver (ras Astur bij voorkeur)). De klaver zorgt voor stikstofopname in de bodem en dus een hogere populatie regenwormen.
- Beweiden met koeien heeft verreweg de voorkeur. Voorkeur voor melkkoeien of jongvee, vleeskoeien zouden onrustiger zijn. Het beweiden hoeft niet jaarrond te zijn, maar wel in het groeiseizoen van april tot en met september.
- Indien beweiding niet mogelijk is dient er bemest te worden met ruige stalmest. De bemesting zorgt door o.a de verbetering van de strooisellaag en voor verrijking van het grasland, gunstig voor de regenwormen.
- Indien beweiding niet mogelijk is dient er regelmatig te worden gemaaid. De hoogte van het gras mag wisselend zijn, als er gedurende het jaar maar percelen aanwezig zijn (minimaal 50%) waarbij de hoogte van het gras niet meer dan 10 cm bedraagt. Dit om er voor te zorgen dat dassen ten allen tijden de aanwezige wormen kunnen bemachtigen. Volgens wetenschappelijk onderzoek kan een das optimaal zoeken naar regenwormen bij een grashoogte van 5 cm.
- Er mag geen kunstmest gebruikt worden.
- Bloten van het grasland zodat er voedselsubstraat aanwezig is voor de regenwormen. Geadviseerd wordt om dit ten minste 1x per jaar te doen (bij voorkeur in het najaar).
- De betreding van de graslanden met machines moet beperkt blijven tot de noodzakelijke werkzaamheden voor het beheer en is alleen toegestaan in droge periodes.
- De percelen moeten toegankelijk zijn voor het onderhoud aan de hagen, houtwallen en boomgaard.
- De percelen moeten als grasland beheerd worden, er mag geen ander gewas op geteeld worden.
- pH-waarde van de grond mag niet te laag zijn. Het aantal regenwormen neemt toe met de toename van de pH-waarde. De pH-waarde varieert per perceel, daarom moet bemonsterd worden. Op basis van het advies moet bekalkt worden (1000- 3000 kg/ha) tot een PH van ca 5.2. Het op peil houden van de pH vraagt aandacht.

Bijlage 3: Nog te realiseren maatregelen compensatie das

Bijlage 3: Nog aan te leggen compenserende maatregelen



Legenda:

Lichtblauwe lijn = watergang(deels nog aan te leggen/verbreden)

Llichtgroene lijn = aan te leggen haag(deels in bufferzone)
Gele lijn = gewenste haag buiten plangebied
Oranje lijn = aan te leggen dassenraster langs N324/Huurinck
Zwarte lijn = aan te leggen dassentunnel onder inrit
Paarse lijn = aan te leggen loopplank
Rode lijn = aan te leggen dassenraster in bufferzone
Groene bol = aan te leggen fruit/notenboom(deels als overstaander in haag)
Donkergroen vlak = aan te planten bos
Oranje vlak = aan te leggen boomgaard
Rood vlak = aan te leggen kunstburcht
Blauw vlak = aan te leggen poel (locatie indicatief)

Bijlage 4 Notitie Inschatting effecten compensatie-maatregelen das op het leefgebied van steenuil en kerkuil, Bureau Waardenburg, 1 juli 2021

NOTITIE

Hendriks Projectontwikkeling B.V.
H. de Baaij
Postbus 179
5347 KM Oss

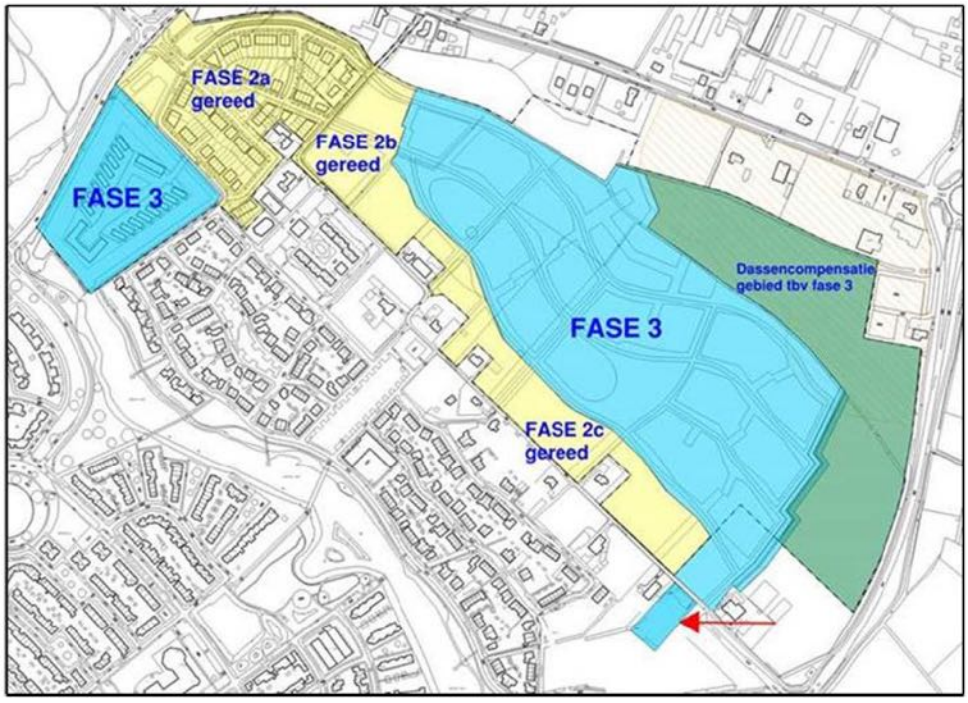
DATUM:	1 juli 2021
ONS KENMERK:	21-0042/21.04437/TheBo
UW KENMERK:	-
AUTEUR:	T.J. Boudewijn
PROJECTLEIDER:	J.H. van der Heide
STATUS:	eindnotitie 1.2
CONTROLE:	J.H. van der Heide

Notitie Inschatting effecten compensatiemaatregelen das van fase 3 op Huurlingsedam op het leefgebied van steenuil en kerkuil

VOF Huurlingsedam is voornemens om fase 3 van Huurlingsedam te Wijchen te realiseren. Tauw heeft een Quickscan voor fase 3 opgesteld (Sanders 2020), waarmee in kaart is gebracht welke natuurwaarden, beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming, in het plangebied voorkomen. Voor een aantal soorten, waaronder bever, alpen-watersalamander en teunisbloempijlstaart, werd aanbevolen nader onderzoek te verrichten. Dit zal in 2021 uitgevoerd worden. Daarnaast werd aanbevolen om nader onderzoek te verrichten naar het voorkomen en gebiedsgebruik van steenuil en kerkuil, die gebruik maken van het plangebied (Sanders 2020).
De afgelopen jaren hebben zowel Regelink (2017), NWC (2020) als Bureau Waardenburg onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van kerkuil en steenuil in het gebied. Daarnaast is aanvullende informatie uit het NDFF opgevraagd en is er door de lokale uilendeskundige J. Houkes informatie aangeleverd. Onderdeel van fase 3 is de aanleg van een compensatiegebied voor de das (Stichting Das&Boom, 2016, 2021). Dit gebied dient aangelegd te zijn voordat met de bouwwerkzaamheden van fase 3 begonnen mag worden. De opdrachtgever heeft gevraagd om in te schatten in hoeverre het compensatiegebied voor de das ook potentie heeft als functioneel leefgebied voor kerkuil en steenuil en of er dan nog aanvullende maatregelen voor de kerkuil of steenuil genomen dienen te worden om een goede staat van instandhouding van beide soorten te garanderen.
Op 9 juli 2020 is een ontheffing verleend voor de sloop van een schuur op de locatie Huurlingsedam 17 in het kader van de realisatie van fase 2 van Huurlingsedam te Wijchen.

Op 30 oktober 2020 zijn na overleg de voorschriften verbonden aan de ontheffing gewijzigd. In voorschrift 22 staat dat er monitoring van steenuilen dient plaats te vinden gedurende de eerste vijf broedseizoenen na het verlenen van de ontheffing. Door J. Houkes is deze monitoring verzorgd in 2021 en hij heeft hierover een verslag aangeleverd (d.d. 17 mei 2021) (Houkes 2021).

In deze notitie zal eerst het huidige voorkomen en gebiedsgebruik van beide soorten geschetst worden. Vervolgens zal ingegaan worden op de consequenties van de realisatie van fase 3, waaronder de verandering van de bebouwing op het perceel Huurlingsedam 33, en tenslotte zal aangegeven worden in hoeverre het dassencompensatiegebied een bijdrage kan leveren aan het versterken van het leefgebied van steenuil en kerkuil.
Figuur 1 geeft een overzicht van het plangebied van fase 3 en het dassencompensatiegebied. Een nadere uitwerking van fase 3 is opgenomen in Bijlage 1.

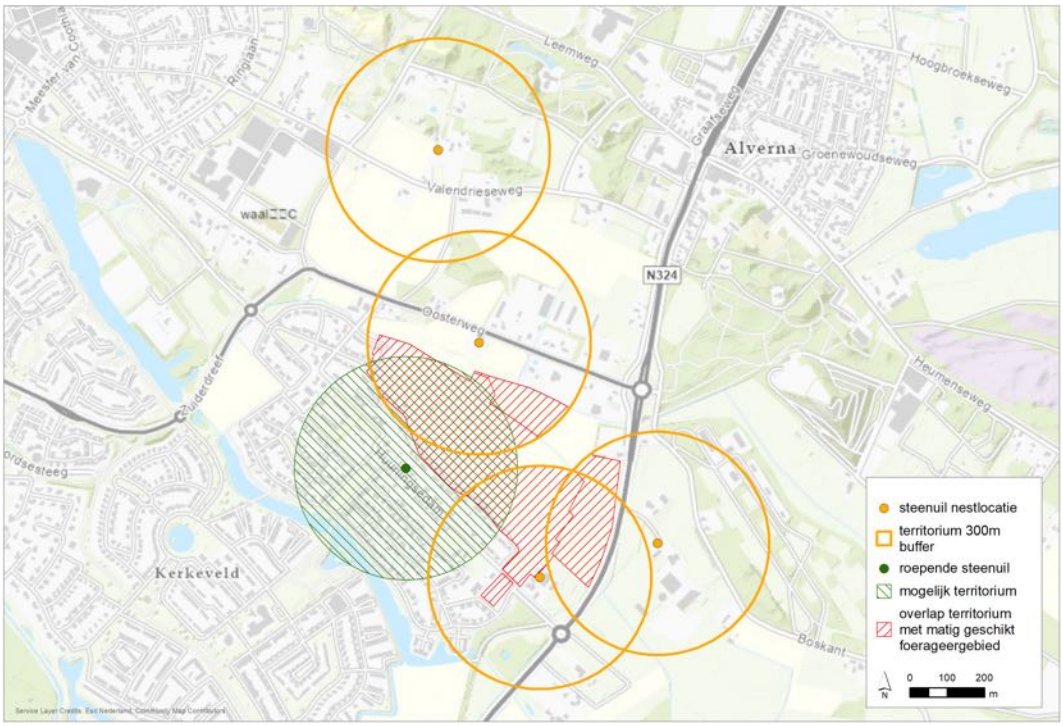


Figuur 1 Overzicht van reeds afgeronde fasen van Huurlingsedam (fase 2a, 2b en 2c), de nog te realiseren fase 3 en het dassencompensatiegebied. Huurlingsedam 33 bevindt zich in de zuidoostelijke punt van Fase 3.

Huidige voorkomen en gebiedsgebruik steenuil

Het huidige voorkomen van de steenuil in de buurt van het plangebied staat weergegeven in figuur 2. Deze kaart is gebaseerd op gegevens uit 2020 en 2021 afkomstig uit het NDFF, van Bureau Waardenburg, aanvullingen J. Houkes en Houkes (2021). Het meest westelijke territorium aan Huurlingsedam 17 is met een aparte kleur aangegeven. Hier was in 2020 wel een roepende steenuil aanwezig, maar ondanks zoeken werd er geen nestlocatie gevonden (mond. med. J. Houkes). In 2021 was hier geen territorium aanwezig (Houkes 2021). Mogelijk verbleef hier in 2020 een ongepaard mannetje. In 2021 was er een nieuw broedpaar aan de Valendrieseweg 173.

Rond iedere, vermoedelijk vaste rust- en verblijfplaats is een cirkel met een middellijn van 300 m getrokken. Hierbinnen vinden in de broedtijd vrijwel alle activiteiten plaats. Over het algemeen wordt in de broedtijd overwegend gefoerageerd binnen 200 m van de nestplaats. Grootschalige akkerpercelen zijn weinig aantrekkelijk voor de steenuil, die overwegend vanaf zitplaatsen jaagt en hierbij prooien vangt tot zo'n 20 m afstand gerekend vanaf een hoge zitplaats. Op deze akkerpercelen ontbreken geschikte zitplekken om vanaf te jagen en wanneer de vegetatie 15-20 cm hoog is, kan de steenuil geen prooien meer op de grond vangen. Op de akkers werden de afgelopen jaren afwisselend vooral maïs, aardappelen en uien verbouwd (Stichting Das&Boom 2021).
Dit betekent dat alleen in het begin van het groeiseizoen, na de oogst en in de winter de grote akkerpercelen gebruikt kunnen worden als jachtgebied door de steenuil. Echter, in het voorjaar en de winter is er weinig te halen voor de steenuil op de kale akkers. Alleen direct na de oogst, wanneer er oogstresten aanwezig zijn, zullen er meer prooidieren aanwezig zijn. Ook dan geldt echter dat er weinig geschikte zitplekken zijn om van te jagen. In figuur 2 zijn de delen van de akkerpercelen die binnen een potentieel steenuilen-foerageergebied vallen met rood aangegeven. Voor het mogelijke territorium in 2020 is een groene arcering gebruikt. De steenuilen zullen met name in het resterende deel van het potentiële foerageergebied hun voedsel zoeken. Deze delen bieden voldoende geschikt leefgebied voor deze broedparen. Alleen in het voorjaar en direct na de oogst zullen de akkergebieden wat meer gebruikt worden.

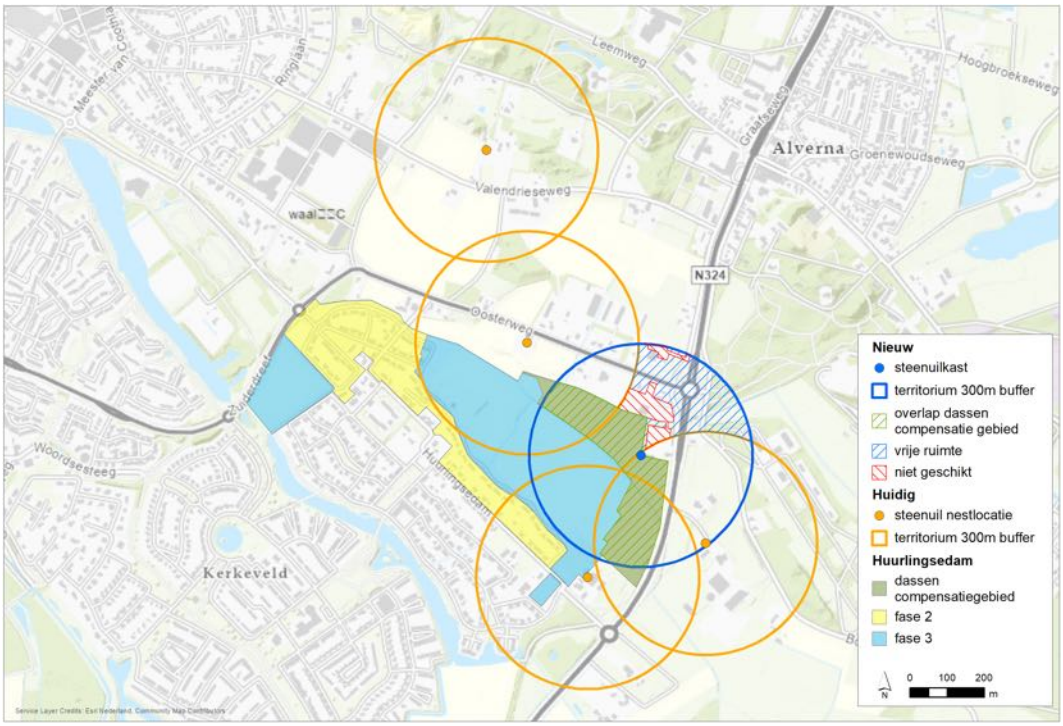


Figuur 2 *Overzicht van de broedparen van de steenuil rond het plangebied met aangegeven per broedpaar het potentiële leefgebied binnen 300 m van de vermoedelijke broedplaats. Het grootschalige akkergebied vormt in het algemeen matig geschikt leefgebied voor de steenuil.*

Voor de steenuilen langs de Huurlingsedam (zuidkant figuur 2) is de situatie door de realisatie van Fase 2 wel veranderd. In voorjaar 2021 was nog een paar aanwezig bij Huurlingsedam 33 (Houkes 2021), zodat de omstandigheden nog zo gunstig waren dat ze

hun vaste rust- en verblijfplaats niet hebben verlaten. De roepende vogel van Huurlingsedam 17 was echter verdwenen. Voor het broedpaar ten noorden van het akkergebied (Oosterweg 220) en het paar ten oosten van het akkergebied (Graafseweg 370) verandert er niet veel door fase 3. Het akkergebied, dat weinig geschikt is als foerageergebied in voorjaar en winter en matig geschikt in het najaar, gaat deels over in bebouwing, maar hierdoor gaat geen essentieel leefgebied verloren. Ten noorden van het plangebied is één van de nestkasten, die aanvankelijk ten noorden van de Oosterweg als compensatiekast was opgehangen en later verplaatst werd naar Valendrieseweg 173, in gebruik genomen door een steenuilenpaar. Op 9 juni waren in de kast twee steenuilen en zes eieren aanwezig (schrift. med. J. Houkes 10 juni 2021).
De verwachting is dat de huidige broedparen ondanks de realisatie van fase 3 zich zullen kunnen handhaven. In figuur 2 is met arcering aangegeven welk deel van het potentiële foerageergebied hooguit matig aantrekkelijk is als foerageergebied, omdat het uit grootschalig akkerland bestaat. Dit betekent dat het belangrijkste deel van de foerageergebieden van de verschillende steenuilenparen buiten deze akkers ligt en geen essentieel leefgebied voor deze steenuilen vormt. Op de steenuilen van Valendrieseweg 173 heeft fase 3 in het geheel geen invloed.

Effecten fase 3 op de steenuil
In figuur 3 staat de situatie na de aanleg van het dassencompensatiegebied en de realisatie van fase 3. Fase 3 zal beperkt effect hebben op de steenuilen, omdat fase 3 gebouwd wordt in het grootschalige akkergebied, dat hooguit matig aantrekkelijk is als leefgebied voor steenuilen en niet tot het essentieel leefgebied van de steenuil behoort.



Figuur 3 Overzicht van de situatie na afronding van fase 3 en de aanleg van het dassencompensatiegebied. In het dassencompensatiegebied is mogelijk ruimte voor een extra territorium. Met een blauwe stip is de mogelijke locatie voor een steenuilenkast aangegeven. De roepende vogel van 2020 aan de Huurlingsedam 17 is weggelaten.

Huurlingsedam 33

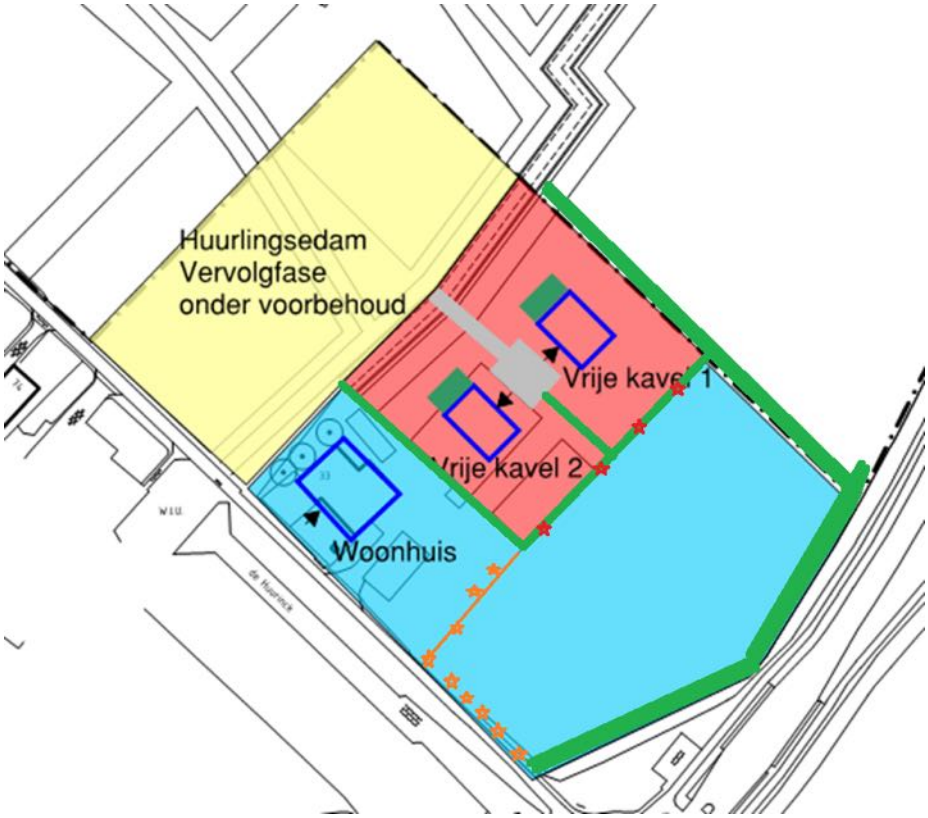
Naast bovengenoemde ontwikkeling wordt ook het perceel van Huurlingsedam 33 ontwikkeld. De bestaande bebouwing wordt afgebroken en in plaats hiervan komen drie nieuwe woningen. Op het perceel bevindt zich de vaste rust- en verblijfplaats van een steenuil (Van der Heide & Anema 2020, Houkes 2021).

Ter compensatie worden twee nieuwe steenuilenkasten op de randen van het perceel geplaatst. Daarnaast wordt, vooruitlopend op de realisatie van het dassencompensatie-gebied, een derde kast in het toekomstige dassencompensatiegebied geplaatst (figuur 4). Het erf van perceel Huurlingsedam 33 wordt steenuilenvriendelijk ingericht door de aanplant van hagen en fruitbomen (figuur 5), waardoor er een kwaliteitsverbetering plaatsvindt. In de koopoverkomst wordt opgenomen dat het perceel ten oosten van de bebouwing niet mag worden omgezet in een paardenbak en uit grasland moet bestaan. Verder dienen de aangelegde voorzieningen (voor de steenuil) in de vorm van hagen en fruitbomen gehandhaafd te blijven.

Het perceel ten noordwesten van Huurlingsedam wordt in een vervolgfase bebouwd, zodat hierdoor foerageergebied verloren gaat. Dit wordt gecompenseerd door de kwaliteitsverbetering op het perceel van Huurlingsedam 33.



Figuur 4. Onderaan de figuur ligt Huurlingsedam 33, waar twee steenuilennestkasten geplaatst worden (kleine rode cirkels). Boven in de figuur is de locatie van een extra te plaatsen kast aangegeven met een grotere rode cirkel (Van der Heide 2021).



Figuur 5. Toekomstige inrichting van het plangebied van Huurlingsedam 33. Met groen staan hagen ingetekend, die aangeplant zullen worden met inheemse beplanting. Met oranje zijn de te handhaven groenstructuren aangegeven. Aan de oostkant is een houtwal van minimaal 5 m breedte aanwezig, met daarin een takkenril. De sterren betreffen bomen, waarbij de rode sterren nieuw te plaatsen fruitbomen zijn. (Bron: Van der Heide 2021).

Belang dassencompensatiegebied voor de steenuil

Het dassencompensatiegebied valt deels binnen de territoria van het noordelijke, het oostelijke en het zuidelijke steenuilenbroedpaar. Het compensatiegebied vormt echter geen onderdeel van het essentieel leefgebied van deze broedparen, omdat dit als grootschalig akkergebied matig geschikt is als leefgebied.

Het compensatiegebied zal bestaan uit blijvende graslanden voorzien van lijnvormige beplantingen (hagen/houtwallen) en hoogstamboomgaarden. Het beheer richt zich op extensief graslandgebruik, waarbij delen met zowel kort (5 cm) als lang gras aanwezig zijn en waar ook van april-oktober begrazing met vee plaatsvindt (Stichting Das&Boom 2016, 2021). Kleinschalig grasland met hagen, heggen en hoogstamfruitbomen, waar zowel kort als lang gras aanwezig is, vormt het ideale leefgebied voor de steenuil (Bloem *et al.* 2001). Figuur 6 geeft een schematisch overzicht van de inrichting van het dassencompensatie-gebied.

Het dassencompensatiegebied wordt ruimtelijk gescheiden van fase 3 Huurlingsedam door een brede watergang met daarlangs een dassenraster en door dassenhagen, waardoor het dassencompensatiegebied vanuit het gebied van fase 3 niet toegankelijk is.



Figuur 6 Inrichtingsplan van het dassencompensatiegebied (Bron Stichting Das&Boom 2021). Het gebied wordt ingericht als grasland met hagen en bomen. In de figuur is de volgende legenda gebruikt:
Lichtblauwe lijn = watergang
Dunne lichtgroene lijn = al aangelegde haag (zonder overstaanders)
Dikke lichtgroene lijn = aan te leggen haag (deels in bufferzone)
Gele lijn = gewenste haag buiten plangebied
Oranje lijn = aan te leggen dassenraster langs N234
Zwarte lijn = aan te leggen loopplank
Rode lijn = aan de leggen raster in de bufferzone
Groen bol = aan te leggen fruit/notenboom (deels als overstaander in haag)
Donkergroene vlak = aan te planten bos
Oranje vlak = aan te leggen boomgaard
Geel vlak = aan te leggen kunstburcht

Door de aanleg van het dassencompensatiegebied wordt matig geschikt grootschalig akkerland omgevormd naar zeer geschikt foerageergebied voor steenuilen. Voor de huidige broedparen was het akkergebied geen essentieel foerageergebied, zodat het dassencompensatiegebied ook gebruikt kan worden voor het realiseren van een extra territorium. In de figuren 3 en 4 staat aangegeven waar een steenuilennestkast kan worden opgehangen om dit territorium te realiseren. Ook is aangegeven in figuur 3 binnen welke afstand de vogels hun voedsel zullen zoeken. Dit broedpaar zal grotendeels binnen het compensatiegebied kunnen foerageren. Wel ontstaat er overlap in potentieel foerageergebied met het noordelijke, het westelijke en het zuidelijke broedpaar. Aan de noordzijde van het nieuwe territorium ligt onbezet foerageergebied. Dit bestaat deels uit het verharde terrein van onder andere Jansen Sierbestrating. Dit is weinig geschikt als foerageergebied, tenzij er rommelige overhoekjes zijn, die vaak aantrekkelijk zijn voor muizen. Dit verharde terrein is in figuur 3 met een rode arcering aangegeven. Het overige deel lijkt wel geschikt en is met een blauwe arcering aangegeven. De totale oppervlakte foerageergebied binnen het dassencompensatiegebied van het nieuwe territorium bedraagt 6,5 ha en de oppervlakte van het blauw gearceerde deel bedraagt 5,0 ha, zodat potentieel 11,5 ha onbezet/weinig gebruikt foerageergebied beschikbaar komt.
De grootte van het foerageergebied van een steenuilenpaar is afhankelijk van de tijd van het jaar. Vrijwel alle vliegbewegingen vinden plaats binnen een afstand van 300 m van de

broedplek. In de broedtijd wordt het voedsel met name verzameld binnen 100 m van de nestkast en verder vooral in de zone tot 200 m van de broedplek. Incidenteel worden gebieden tot op 300 m bezocht.

Bij het beoordelen van de oppervlakte geschikte foerageergebied is het belangrijk om onderscheid te maken tussen home-range en territorium. De home-range omvat het gebied waarbinnen alle activiteiten van de steenuil plaatsvinden, terwijl een territorium het gebied is dat actief door de steenuil wordt verdedigd tegen soortgenoten in de broedtijd. Binnen het territorium moet voldoende voedsel beschikbaar zijn om succesvol jongen te kunnen grootbrengen. De in de literatuur vermelde omvang van home-ranges verschilt sterk (tabel 1).

Tabel 1 Overzicht van in de literatuur vermelde omvang van home ranges van steenuilen in Duitsland en Frankrijk (Van Nieuwenhuyse et al. 2008).

Home ranges ha (gemiddeld)	home range minimum	home range maximum	dichtheid paren/km^2	Land
14,5	1	50	1,7	Duitsland
14,6	2	107	4,6	Duitsland
27,4	1	150	0,15	Duitsland
31	5	107	0,09	Frankrijk
51,3	6,5	137	0,5	Duitsland

Génot & Wilhelm (1993) laten zien dat in Frankrijk bij een gemiddeld gebiedsgebruik van 31 ha de vogels gemiddeld 80% van hun tijd in een gebied van 3,5-6 ha doorbrengen. In Denemarken werd op jaarbasis 90% van de tijd doorgebracht in een gebied van 41 ha en 50% van de tijd in een gebied van 2,6 ha. Finck (1993) liet zien dat nieuwe mannetjes een groter territorium verdedigden dan mannetjes die al langere tijd een territorium bezetten; resp. 15 en 8,3 ha.
Over het algemeen wordt in de broedtijd een kleiner gebied gebruikt dan in de winter. In Noord-Spanje nam de home-range af van 24 ha in februari naar 4,5 ha in mei en juni (Zuberogoitia *et al.* 2007). In mei en juni is de benutte oppervlakte het kleinst.

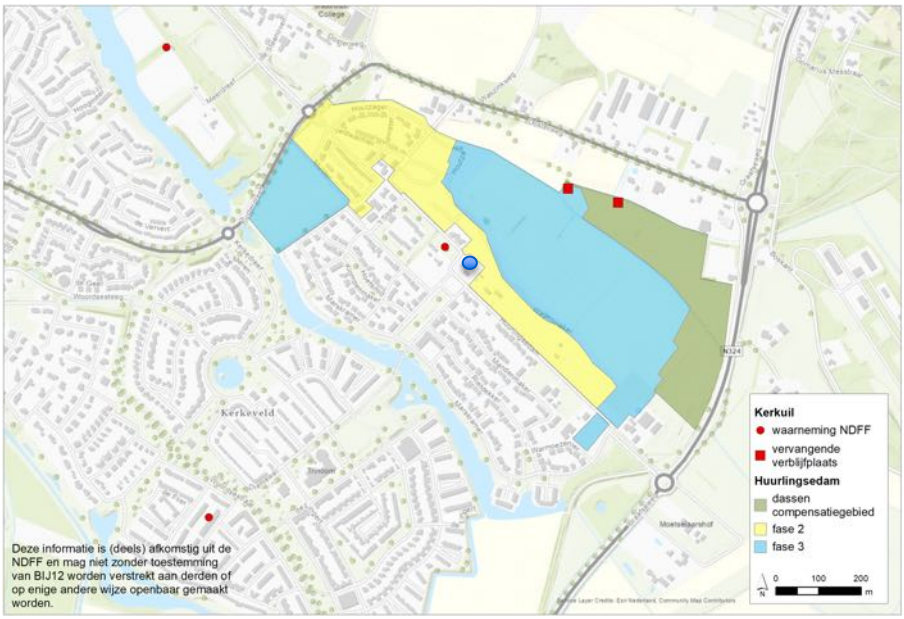
In Nederland is door Van den Bremer *et al.* (2009) onderzoek gedaan naar het territoriumgebruik van steenuilen in de Achterhoek. Een paar in Noorddijk gebruikte in 2007 tijdens het broedseizoen 10,6 ha, waarbij het foerageergebied van het vrouwtje en die van het mannetje elkaar nauwelijks overlapten. In 2008 bedroeg in de jongentijd het door beide vogels gebruikte gebied slechts 7,2 ha en was er meer overlap. Hier vielen ook delen van een maïsakker, gerstakker en intensief grasland onder, zodat vermoedelijk vooral 5-6 ha gebruikt werd als foerageergebied.

Op grond van het bovenstaande is het aannemelijk dat bij de realisatie van het dassen-compensatiegebied er zeer geschikt leefgebied voor de steenuil ontstaat, waar ruimte is voor een extra broedpaar. Niet uit te sluiten is dat ook de bestaande broedparen proberen de grenzen van hun territorium te verleggen, maar gezien de afstand van het compensatie-gebied tot hun vermoedelijke broedplekken, zullen ze maar beperkt van het dassen-compensatiegebied gebruik kunnen maken in de broedtijd.

Het is dan ook zeer aannemelijk dat door de realisatie van het dassencompensatiegebied er ruimte ontstaat voor een extra territorium, omdat matig geschikt grootschalig akkergebied wordt omgezet in zeer geschikt, hoogwaardig foerageergebied voor de steenuil.

Huidige voorkomen en gebiedsgebruik kerkuil

Figuur 7 geeft een overzicht van de waarnemingen van de kerkuil in 2020 en van gegevens uit het NDFF van de afgelopen 5 jaren. Met een blauwe stip is de rustplaats van een niet broedende kerkuil in een schuur aan Huurlingsedam 17 in 2020 weergegeven. Deze schuur is ondertussen afgebroken en ter compensatie zijn twee stenen huisjes met kasten voor de kerkuil in het toekomstige dassencompensatiegebied aangelegd. Bij veldobservaties in voorjaar 2021 zijn geen aanwijzingen gevonden dat de schuurtjes al door kerkuilen benut werden (mond. med. J. Houkes).



Figuur 7 Waarnemingen van de kerkuil in en nabij het plangebied. De vervangende verblijfplaatsen voor de kerkuil staan ook weergegeven. De blauwe stip geeft de tijdelijke verblijfplaats van de kerkuil bij Huurlingsedam 17 aan.

In het voorjaar van 2020 verbleef een niet-broedende kerkuil in een schuur aan de Huurlingsedam. De kerkuil heeft een aanzienlijk vliegbereik van 500-5.000 m (De Jong 2017). Ook recent onderzoek met gezenderde kerkuilen liet in het broedseizoen een bereik van 2.500 m zien, maar de meeste vogels bleven binnen 1.000 m van de kast (Dekker & Van Rijn 2018). Alle waarnemingen in figuur 7 kunnen dus betrekking hebben op een vogel uit hetzelfde foerageergebied. In de broedtijd varieerde de oppervlakte van het foerageergebied van 8 paartjes in Friesland van 60 ha in kleinschalig gebied tot 1.232 ha in grootschalig gebied. In Niedersachsen bedroeg in de broedtijd de grootte van het foerageergebied 90-369 ha (gemiddeld 188 ha) en buiten de broedtijd nam dit toe tot 363-465 ha (gemiddeld 303 ha) (Mebs & Scherzinger 2005).

Effect fase 3 op de kerkuil
Het leefgebied van de kerkuil bestaat grotendeels uit halfopen cultuurlandschappen met allerlei kleinschalige elementen. Hij gebruikt vooral kleinschalige gebieden, waar gras- en bouwland worden begrensd door kruidenrijke akkerranden, houtwallen, heggen of bosjes, maar ook ruig begroeide, slecht onderhouden graslandgebieden, ruige grasstroken en wegbermen. Hij kan in grootschalige akkerbouwgebieden voorkomen met monoculturen, maar deze moeten dan doorsneden zijn door 10-50 m brede extensief beheerde bermen, waar veel veldmuizen voorkomen. De kerkuilen foerageerden verder alleen aan de randen van weilanden, houtwallen, bos en wegen. Alleen in kleinschalige gebieden werd hier wel eens van afgeweken en foerageerden de uilen in een extensief beheerd stukje weiland (De Jong 2017). Hieruit kan afgeleid worden dat voor kerkuilen het grootschalige akkerbouw-gebied, waar fase 3 en het dassencompensatiegebied worden gerealiseerd, op dit moment weinig geschikt is voor de kerkuil. Er wordt hooguit langs de randen van het gebied gefoerageerd. Realisatie van fase 3 zal dan ook niet of nauwelijks verlies aan leefgebied voor de kerkuil opleveren.

Belang dassencompensatiegebied voor de kerkuil
Bij de steenuil is reeds aangegeven dat het dassencompensatiegebied bestaat uit grasland omgeven door hagen en heggen met hoogstamfruitbomen of notenbomen. Dit betekent dat er veel perceelrandlengte in het gebied ontstaat. Er gaat weliswaar een flinke randlengte aan ongunstig foerageergebied langs akkerland verloren, maar het dassencompensatiegebied is voor de kerkuil van zeer hoogwaardige kwaliteit door zijn relatief grote randlengte en aanwezigheid van grazige vegetatie. Dit zal dus netto een kwaliteitsverbetering voor de kerkuil opleveren.

Een belangrijk neveneffect van de aanleg van het dassencompensatiegebied is dat de compensatiehuisjes voor de kerkuil niet meer open en bloot in een grootschalig akkerbouwgebied liggen, maar in een kleinschalig structuurrijk landschap, waardoor de kans aanzienlijk groter is dat de kerkuilen deze huisjes als verblijfplaats in gebruik zullen nemen.

Conclusie

Het huidige grootschalige akkergebied is zowel voor de steenuil als de kerkuil een weinig tot in sommige perioden matig geschikt foerageergebied. De steenuilen zullen vooral in andere delen van hun potentiële foerageergebied foerageren. Het akkergebied vormt geen onderdeel van het essentiële foerageergebied van steenuilen. De realisatie van fase 3 zal niet of nauwelijks van invloed zijn op de bestaande territoria. Door de aanleg van het dassencompensatiegebied ontstaat voor de steenuil een hoogwaardig nieuw foerageer-gebied. Dit biedt waarschijnlijk de mogelijkheid om hier een extra broedpaar van de steenuil zich te laten vestigen. Het ophangen van een steenuilennestkast in het dassen-compensatiegebied is hiervoor wel noodzakelijk.

Ook voor de kerkuil is het grootschalig akkerbouwgebied niet bijzonder aantrekkelijk als foerageergebied, zodat ook voor deze soort geen essentieel leefgebied verloren gaat. Door

de aanleg van het dassencompensatiegebied ontstaat een hoogwaardig foerageergebied voor de kerkuil door de grote randlengte en de aanwezigheid van grasland. Dit compenseert ruimschoots het verlies aan potentieel foerageergebied door de realisatie van bouwfase 3. Daarnaast komen de huisjes, die als compensatiemaatregel zijn gebouwd voor het verlies van de verblijfplaats van een niet-broedende kerkuil, door het aanleggen van het dassencompensatiegebied ook in een voor de kerkuil aantrekkelijker omgeving te liggen, waardoor de functionaliteit van de huisjes voor de kerkuil naar verwachting sterk verbetert.

Concluderend kan gesteld worden dat het verlies van het grootschalige akkerbouwgebied door de realisatie van fase 3 Huurlingsedam geen verlies van essentieel leefgebied van de steenuil en de kerkuil oplevert. De realisatie van het dassencompensatiegebied levert zowel voor de steenuil als de kerkuil hoogwaardig foerageergebied op, waardoor er netto voor beide soorten een kwaliteitsverbetering ontstaat, dat het eventuele verlies aan foerageergebied door fase 3 ruimschoots compenseert. Er hoeven dan ook geen extra maatregelen genomen te worden, omdat de gunstige staat van instandhouding van beide soorten door de aanleg van fase 3 in combinatie met de aanleg van het dassen-compensatiegebied niet negatief beïnvloed wordt.

Aanbevelingen voor beide soorten

Het dassencompensatiegebied kan alleen optimaal door de steenuil benut worden indien hier op geschikte plekken steenuilenkasten worden opgehangen. Zowel voor de steenuil, maar ook voor de das is het belangrijk dat er geen verstoringen plaatsvinden in het dassencompensatiegebied door het gebruik als hondenuitlaatgebied of als speelgebied door kinderen. Dit kan de functionaliteit duidelijk negatief beïnvloeden. De toekomstige beheerder moet in de gaten houden of de combinatie van een watergang met dassenraster en de aanleg van dassenhagen betreding voldoende tegengaat om de functionaliteit van het gebied voor dassen en steenuilen niet in gevaar te brengen.

De kerkuilenhuisjes die gebouwd zijn als compensatie voor het verlies van een verblijf-plaats van een niet-broedende kerkuil, zijn voor kerkuilen alleen toegankelijk via de raampjes. Dit is vermoedelijk niet de optimale toegang voor kerkuilen. Overwogen moet worden om de toegankelijkheid te verbeteren door in de kopse gevels een toegang te maken met een klein landingsplatform.
De kerkuilenhuisjes bieden de mogelijkheid om ook voor andere faunasoorten geschikte rust- en verblijfplaatsen te realiseren. Hierbij kan gedacht worden aan dagrustplaatsen voor vleermuizen en broedplekken voor bijvoorbeeld huismussen. In combinatie met de aanleg van grasland met hagen in het dassencompensatiegebied ontstaat geschikt foerageer-gebied voor zowel vleermuizen als ook voor broedvogels zoals huismussen en spreeuwen, die de huisjes als broedplaats kunnen benutten.

Literatuur

Bloem H., K. Boer, N.M. Groen, T. van Harxen & P. Stroeken 2001. De Steenuil in Nederland. Handleiding voor onderzoek en bescherming. Stichting Steenuilenoverleg Nederland (STONE).

De Jong J. 2017. De Kerkuil ecologie, gedrag en bescherming. J. De Jong, Ureterp.

Dekker J. & S. van Rijn 2018. Waar halen ze het vandaan? Jachtgebieden van kerkuilen in kaart gebracht met GPS-loggers. Uilen 8: 34-43.

Finck P. 1993.Territoriengrösse beim Steinkauz (Athene noctua): Einfluss der Dauer der Territorienbesetzung. J. Orn. 134: 35-42.

Génot J.-C. & J.-L. Wilhelm 1993. Occupation et utilisation de l'espace par la Chouette cheveche, Athene noctua, en bordure des Vosges du Nord. Alauda 61: 181-194.

Houkes J. 2021. Verslag monitoring steenuil 2021 Huurlingsedam Wijchen. Datum 17 mei 2021. Kenmerk: versie 1. Zaaknummer 2019-006325.

Mebs T. & W. Scherzinger 2005. Uilen van Europa. Biologie, kenmerken, populaties. Tirion Uitgevers, Baarn.

Molenaar T.P. 2017. Onderzoek grote modderkruiper, steenuil en kerkuil, Huurlingsedam fase 2 te Wijchen. Rapport RA16306-01, Regelink Ecologie & Landschap, Mheer.

Sanders V. 2020. Quickscan Huurlingsedam fase 3, Wijchen. Tauw, Deventer.

Stichting Das&Boom 2016. Onderzoek naar de compensatiemaatregelen voor de Das in het gebied "Huurlingsedam fase IIa" (gemeente Wijchen). Das&Boom, Beek-Ubbergen.

Stichting Das&Boom 2021. Actualisatie dassenonderzoek Huurlingsedam fase III. Stichting Das&Boom, Beek-Ubbergen.

Os, V. Van 2020. Aanvullend onderzoek naar de Steenuil aan de Huurlingsedam te Wijchen. NWC, Dordrecht.

Van den Bremer L., R. van Harxen & P. Stroeken, 2009. Tereingebruik en voedselkeus van broedende Stenuilen in de Achterhoek. SOVON-Onderzoeksrapport 2009/02. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Van der Heide, JH & L. Anema 2020. Notitie quickscan beschermde soorten Huurlingsedam 33, Wijchen, Bureau Waardenburg.

Van der Heide, J.H. 2021. Activiteitenplan steenuil en huismus, Huurlingsedam 33, Wijchen. Bureau Waardenburg Rapportnr. 21-058. Bureau Waardenburg, Haren.

Van Nieuwenhuyse D., J.-C. Génot & D.H. Johnson, 2008. The little Owl. Cambridge Unibversity Press, Cambridge.

Zuberogoitia I., J. Zabala, J.A. Martinex, S. Hidalgo, J.E. Martinez, A. Azkona & I. Castllo 2007. Seasonal changes in social behaviour and spacing patterns of the Little Owl Athene noctua. Ornis Fennica 84: 173-180.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met T.J. Boudewijn

Akkoord voor uitgave: Kwaliteitszorg Bureau Waardenburg bv
Ir G.H. Bonhof

Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Hendriks Projectontwikkeling B.V.
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.

Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Culemborg, 0345 51 27 10, info@buwa.nl, www.buwa.nl

Bijlage 1



Overzicht van de uitwerking van Fase III Huurlingsedam.

Bijlage 5 Activiteitenplan steenuil en huismus
Huurlingsedam 33, Bureau Waardenburg, 31 mei 2021

Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Activiteitenplan steenuil en huismus, Huurlingsedam 33, Wijchen

in het kader van de Wet natuurbescherming

J.H. van der Heide

Activiteitenplan steenuil en huismus, Huurlingsedam 33, Wijchen

in het kader van de Wet natuurbescherming

J.H. van der Heide

Status uitgave: definitief

Rapportnummer:	21-058
Projectnummer:	21-0014
Datum uitgave:	31 mei 2021
Projectleider:	J.H. van der Heide MSc
Tweede lezer:	drs. G.J. Berg
Naam en adres opdrachtgever:	Hendriks Projectontwikkeling B.V. H. de Baaij Postbus 179 5347 KM Oss
Akkoord voor uitgave:	Ir. G.H. Bonhof
Paraaf:	

Graag citeren als: van der Heide, J.H. 2021. Activiteitenplan steenuil en huismus, Huurlingsedam 33, Wijchen. Bureau Waardenburg Rapportnr. 21-058. Bureau Waardenburg, Haren.

Trefwoorden: Activiteitenplan, steenuil, huismus, Wijchen

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv.
Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Hendriks Projectontwikkeling B.V.
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de brancheverenigingen Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001: 2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.

Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Culemborg, 0345 51 27 10, info@buwa.nl, www.buwa.nl

Inhoud

A.	**Beschrijving gebied en voorgenomen ontwikkelingen**	**4**
B.	**Functie van het plangebied voor steenuil en huismus**	**6**
C.	**Staat van instandhouding en verspreiding**	**7**
D.	**Wijze van uitvoering**	**9**
E.	**Periode**	**9**
F.	**Planning werkzaamheden**	**9**
G.	**Alternatieven**	**9**
H.	**Effecten op staat van instandhouding**	**10**
I.	**Verantwoording onderzoek**	**10**
J.	**Beschrijving mitigerende maatregelen**	**11**
K.	**Beschrijving compenserende maatregelen**	**11**
L.	**Onderbouwing noodzaak**	**13**
	Literatuur	**15**

A. Beschrijving gebied en voorgenomen ontwikkelingen

Ligging

Het plangebied ligt op de rand van het bebouwd gebied van Wijchen aan de noordzijde van de Huurlingsedam en naast de N324

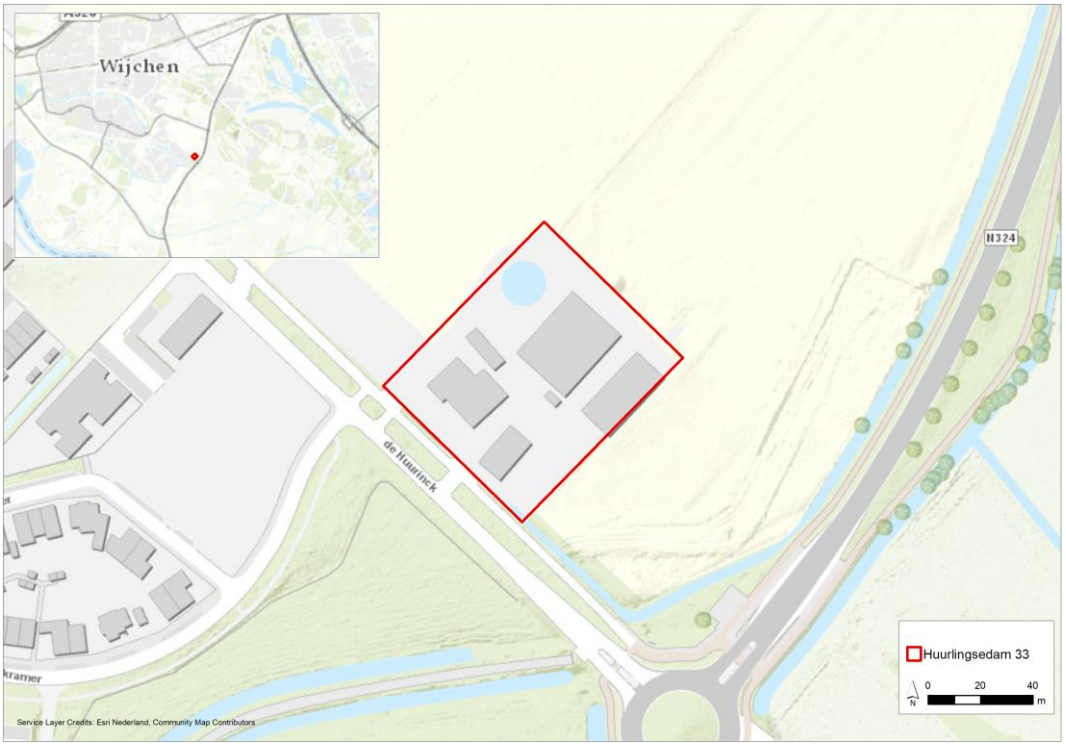
Provincie: Gelderland
Gemeente: Wijchen
Plaats: Wijchen
Straat: Huurlingsedam 33



Figuur A.1 Foto's plangebied

Inrichting plangebied

Het plangebied is gelegen net buiten een woonwijk van Wijchen in een agrarische omgeving. In het afgelopen jaar is de woonwijk aan de westkant van het plangebied fors uitgebreid. Aan de zuidzijde (aan de overkant van de Huurlingsedam) is een bos aanwezig. Het plangebied bestaat uit een woonhuis met diverse schuren. Tevens is er een poel aanwezig op het terrein. Dit betreft een betonnen bak, welke in het verleden mogelijk als waterreservoir fungeerde. Het terrein is ten tijde van het veldbezoek enigszins verwilderd en er zijn ook diverse bomen aanwezig. De bovenstaande foto's geven een impressie van het plangebied op 12 november 2020 (Figuur A.1).



Figuur A.2 *Ligging plangebied (rood omkaderd) (Esri Nederland, Community Map Contributors | Esri Nederland, beeldmateriaal.nl | Esri Nederland, Kadaster | Esri Nederland, AHN).*

Voorgenomen ontwikkelingen

Hendriks Projectontwikkeling B.V. is voornemens om op de Huurlingsedam 33 te Wijchen enkele schuren en een betonnen bak te slopen. Hendriks Projectontwikkeling B.V. wil het woonhuis met naastgelegen schuren verkopen (de voorzijde van het perceel). De beoogde koper wil deze opstallen slopen en hier een nieuw woonhuis bouwen. Op de locatie van de schuren achter op het perceel zijn twee nieuwe bouwkavels gepland.

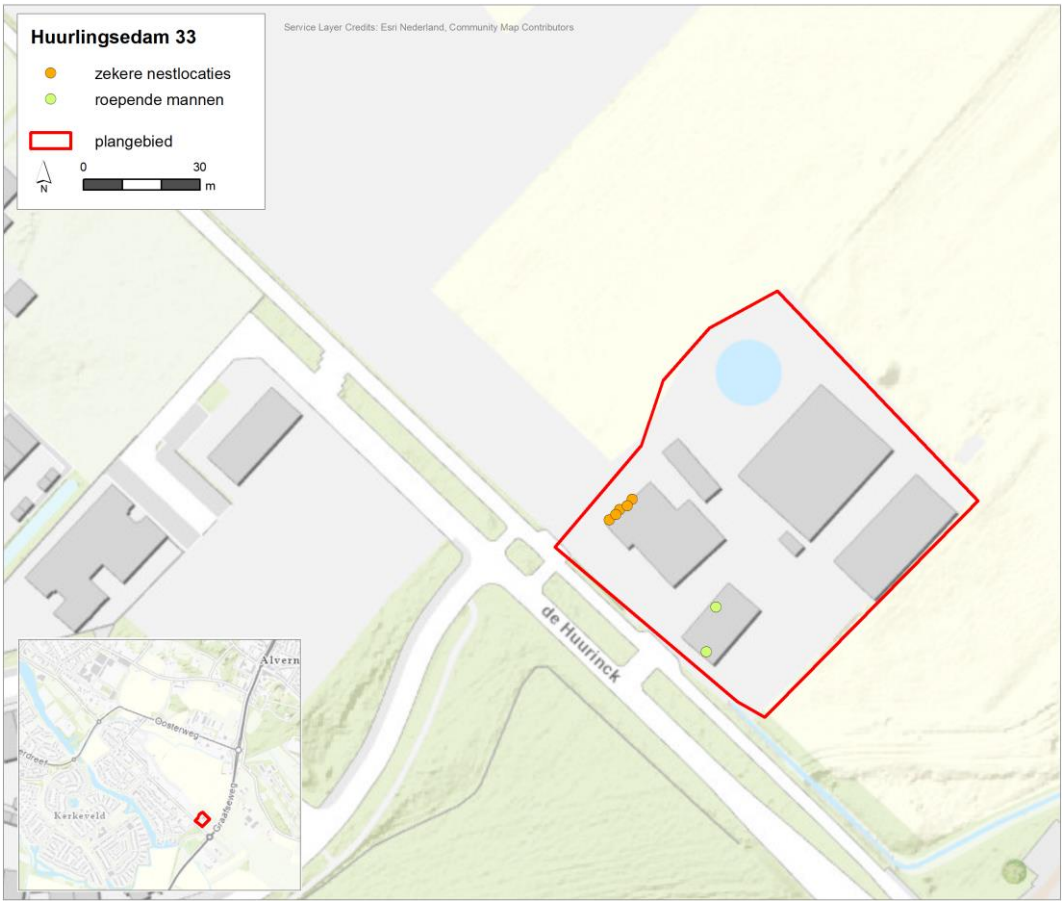
Werkzaamheden

De werkzaamheden bestaan uit reguliere sloop- en bouwwerkzaamheden. Hierbij wordt de bestaande bebouwing gesloopt, vegetatie verwijderd en grond vergraven. Bij de sloop- en bouwwerkzaamheden wordt op beperkte schaal zwaar materieel zoals een graafmachine en vrachtwagens ingezet.

B. Functie van het plangebied voor steenuil en huismus

Steenuil

Tijdens het veldbezoek zijn diverse sporen van steenuil aangetroffen en is twee keer een steenuil gezien. Ook vanuit de uilenbescherming (mond. med. Jordy Houke) is bekend dat op dit adres al jarenlang een steenuilenpaar aanwezig is. Het is echter onbekend waar ze precies broeden, maar er zijn in het verleden jongen op het erf gezien, zodat gesteld kan worden dat er een nest aanwezig is. Een nestlocatie voor steenuil is zeer moeilijk vast te stellen, aangezien deze vaak diep weg zitten en niet direct zichtbaar zijn.



Figuur B.1 Aanwezigheid huismus tijdens het onderzoek.

Huismus

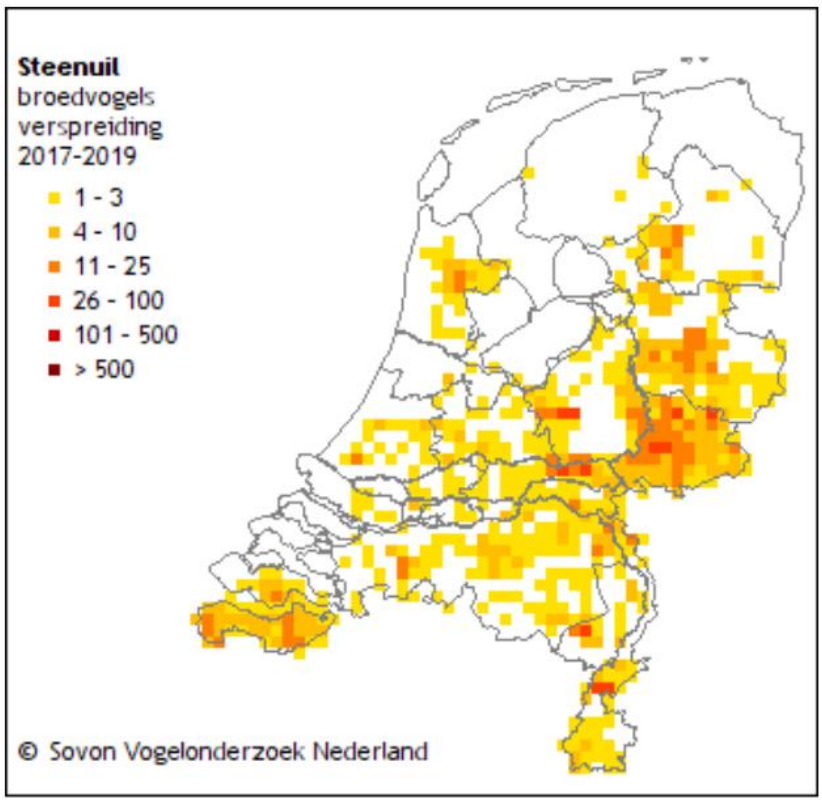
Vanuit de NDFF (2020 (i)) is het voorkomen van huismus op deze locatie bekend. Deze is in mei 2020 twee keer aangetroffen. Tijdens het veldbezoek op 12 november 2020 zijn er geen huismussen aangetroffen, maar dat sluit het voorkomen van de soort op deze locatie niet uit. In 2021 is er nader onderzoek verricht naar het voorkomen van huismussen. Op 15 april 2021 is het eerste bezoek naar huismus verricht (bewolkt, 7 graden en droog).

Hierbij zijn 4 tot 5 paar huismussen binnen het plangebied aangetroffen, waarvan in ieder geval 2 paar onder de pannen van het woonhuis. Op 10 mei is het tweede bezoek verricht (deels zonnig, 12 graden en nagenoeg droog). Hierbij zijn 4-6 paar aangetroffen. Alle onder de pannen aan de noordwestkant van het woonhuis (zie *Figuur B.1*). Er wordt daarom uitgegaan van 6 nestlocaties van huismuis bij de ontheffingsaanvraag.

C. Staat van instandhouding en verspreiding

Steenuil (*Athene noctua*) – landelijk

De verspreiding in Nederland is in hoofdzaak beperkt tot het kleinschalige cultuurlandschap van Oost-, Zuid- en Midden-Nederland. De hoogste dichtheden komen voor in delen van het rivierengebied en het oosten van Gelderland. In het westen en noorden van het land is de Steenuil tussen 1975 en 2000 op veel locaties verdwenen. Elders zijn de aantallen in dezelfde periode afgenomen. Sindsdien nemen ze in het rivierengebied verder af, zijn ze op de zeeklei stabiel en herstellen ze licht op de zandgronden. De afname houdt verband met vermindering van nestgelegenheid (knotwilgen, schuurtjes) en voedsel (door intensivering van het agrarisch grondgebruik). Na koudere en sneeuwrijke winters zakken de aantallen soms tijdelijk in, soms ook niet (Sovon, 2021a(i))



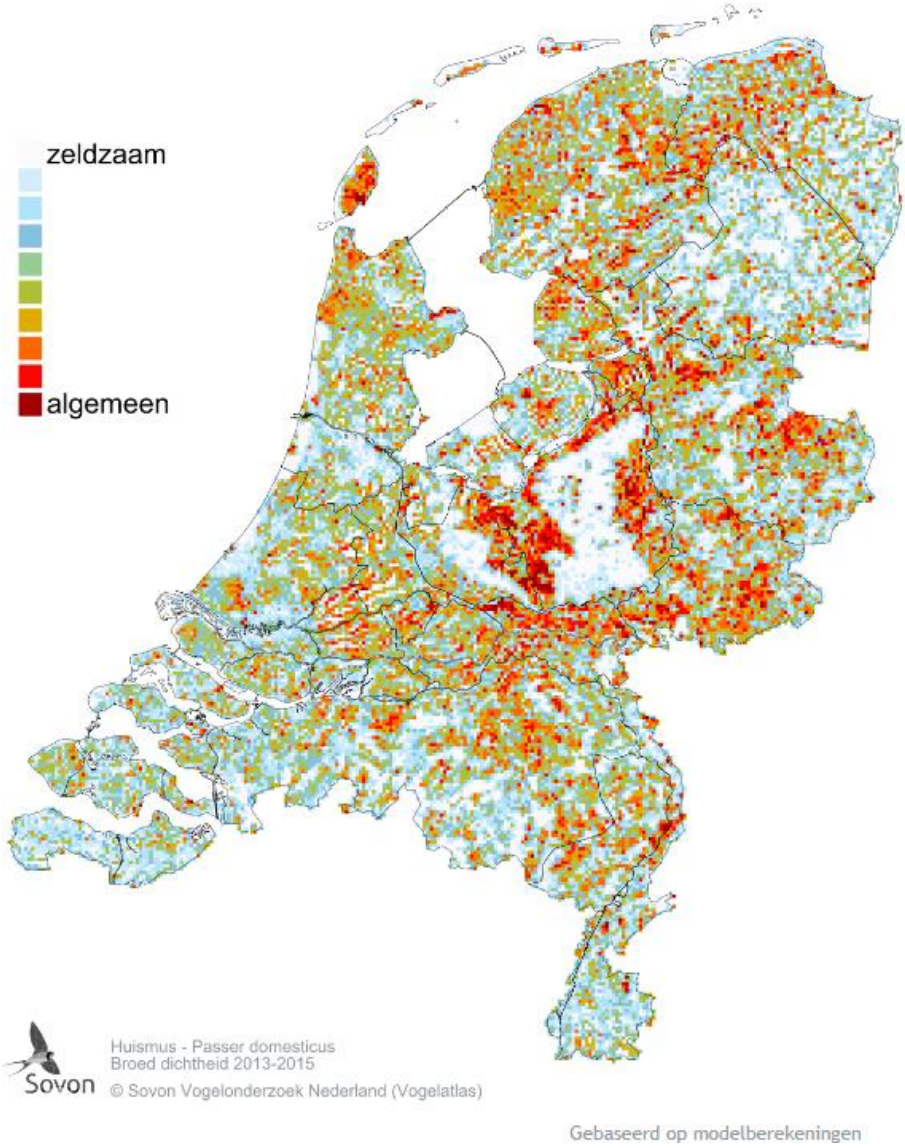
Figuur C.1 Verspreiding van de steenuil (bron: sovon 2021(i))

Steenuil (*Athene noctua*) - lokaal

Lokaal komt de steenuil veel voor en rondom het plangebied zijn ook diverse andere broedlocaties in de nabijheid (NDFF, 2021. Mond. Med. Jordy Houkes (vogelwerkgroep Wijchen, 2021).

Huismus (*Passer domesticus*) - landelijk

De Huismus was lange tijd de talrijkste Nederlandse broedvogel, maar moest die plek afstaan aan de Merel. Sinds 1975 of eerder zijn de landelijke aantallen vermoedelijk gehalveerd. De grootste afname lijkt voorbij: de recente aantallen schommelen. De verspreiding overlapt met die van concentraties mensen. Huismussen zijn het talrijkst bij oudere huizen in een deels groene, liefst wat rommelige omgeving aan stadsranden of op het platteland. In strakke nieuwbouwwijken en het versteende hart van grote steden zijn ze schaars of ontbreken ze bij gebrek aan nestgelegenheid en/of voedsel (sovon, 2021b)



Figuur C.2 Broeddichtheid van de huismus (bron: sovon 2021(i))

Huismus (*Passer domesticus*) – lokaal
Lokaal komt de huismus veel voor en rondom het plangebied zijn ook diverse andere broedlocaties in de nabijheid (NDFF, 2021). Uit het nader onderzoek is gebleken dat er in het plangebied 6 nestlocaties aanwezig zijn in het woonhuis.

D. Wijze van uitvoering

Hendriks Projectontwikkeling B.V. zal de schuren welke aanwezig zijn achterop het perceel na vergunningverlening laten slopen door een erkend sloopbedrijf. De boerderij met opstallen voorop het perceel zullen worden verkocht en de beoogde koper zal deze slopen, conform de voorwaarden in de ontheffing.

E. Periode

De sloop van alle opstallen is gepland direct na het verlenen van de ontheffing en in ieder geval buiten het broedseizoen (maart-augustus). Getracht wordt om de sloop in het najaar van 2021 uit te voeren. De ontheffing wordt in ieder geval voor 2 jaar aangevraagd, zodat er altijd uitgeweken kan worden naar het najaar van 2022, mocht dit onverhoopt nodig blijken te zijn.

F. Planning werkzaamheden

De ontheffing wordt aangevraagd voor de periode van 1 september 2021 tot 1 maart 2023. De sloopwerkzaamheden worden buiten de kwetsbare periode van broedvogels uitgevoerd, dat wil zeggen buiten de periode maart – augustus. Dit is ook de meest kwetsbare periode voor diverse andere soorten, waaronder grondgebonden zoogdieren. De werkzaamheden zullen zoveel mogelijk continu worden doorgevoerd.

G. Alternatieven

In het kader van de ontheffingsaanvraag dient te worden bezien of betere alternatieven beschikbaar zijn voor het plan. Hieronder is voor de verschillende potentiële alternatieven uitgewerkt dat betere alternatieven ontbreken.

Niet uitvoeren van de activiteit
Bij het niet uitvoeren van de activiteit blijven nest- of verblijfplaatsen voor de korte termijn behouden. Op de lange termijn zal de leegstaande bebouwing echter meer en meer vervallen, waardoor de geschiktheid als nest- of verblijfplaats verloren gaat of verminderd. Zelfs in de huidige situatie is de bebouwing niet optimaal geschikt. Het niet uitvoeren van

de activiteit levert dan ook uitsluitend winst voor de korte termijn. Bovendien worden in de nieuwe gebouwen nest- en verblijfplaatsen voor huismus en vleermuizen ingebouwd. Het plan beoogt daarmee een verbetering van de situatie voor huismus. Ook ontbreken verblijfplaatsen van vleermuizen in de huidige bebouwing, terwijl deze wel worden ingebouwd in de nieuwbouw. Het niet uitvoeren van de activiteit is daarom geen gunstig alternatief voor de beschermde natuurwaarden. Tevens is de locatie vandalisme gevoelig en bevindt er zich asbest in de boerderij en mogelijk ook in de schuren, waardoor dit ook een gevaar kan opleveren voor de volksgezondheid.

Alternatieve locatie
Het plangebied betreft een locatie aan de rand van Wijchen. Door de locatie en de leegstand is het pand gevoelig voor vandalisme. Tevens zijn er plannen om ten westen van het perceel een nieuwe wijk te ontwikkelen en is het plan om ook op deze locatie enkele kavels te ontwikkelen. Een alternatieve locatie is daarom niet mogelijk, met name ook omdat dit pand door de aanwezigheid van asbest een potentieel gevaar voor de volksgezondheid kan vormen.

Alternatieve werkwijze
Behalve sloop en nieuwbouw, kan ook gekozen worden voor renovatie van de bestaande bebouwing. Het betreffen hier echter stallen die niet meer zodanig in gebruik zijn. Renovatie is dan in dit geval geen optie. Voor de boerderij geldt dat renovatie kostentechnisch niet haalbaar is, aangezien deze te vervallen is om te renoveren. Ook komt daarbij dat bij renovatie sprake zal zijn van aantasting van nest- en verblijfplaatsen door werkzaamheden aan het dak en aan de (spouw)muren, bijvoorbeeld bij het aanbrengen van isolatiemateriaal. Met een andere werkwijze kunnen negatieve effecten op verblijfplaatsen niet voorkomen worden.

H. Effecten op staat van instandhouding

De Staat van Instandhouding van de steenuil als broedvogel en als niet-broedvogel in Nederland is matig ongunstig (sovon, 2021a). De Staat van Instandhouding van de huismus als broedvogel en als niet-broedvogel in Nederland is ook matig ongunstig (sovon, 2021b). Voor beide soorten zullen maatregelen worden getroffen waardoor een broedlocatie behouden zal blijven. Tevens zal het foerageergebied in stand blijven, waardoor er geen negatieve effecten te verwachten zijn op de staat van instandhouding van beide soorten.

I. Verantwoording onderzoek

In 2020 heeft er een onderzoek (quickscan) plaatsgevonden op deze locatie door Bureau Waardenburg (van der Heide & Anema, 2020). Hieruit is gebleken dat steenuil aanwezig is op deze locatie en er bestaat een sterk vermoeden dat huismus ook aanwezig is op de

locatie. Tevens is uit gegevens van vogelwerkgroep Wijchen (mond. Med. Jordy Houkes) bekend dat steenuil hier heeft gebroed. Ook is onlangs in 2021 steenuil hier nog steeds aangetroffen. Vanuit de gegevens uit de NDFF is gebleken dat huismus aanwezig is geweest op deze locatie. Hier is in 2021 nader onderzoek naar verricht (resultaten zijn verwerkt in dit activiteitenplan). Hieruit is gebleken dat er maximaal 6 verblijfplaatsen van huismus aanwezig zijn.

J. Beschrijving mitigerende maatregelen

De sloopwerkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen (maart-augustus), zodat broedende vogels niet verstoord worden. Daarna zal het werk worden opgestart onder toezicht van een ecoloog, waarbij eerst voorzichtig de daken zullen worden verwijderd, zodat eventueel aanwezige soorten voldoende tijd hebben om te vluchten. Nadat het dak is verwijderd zal pas de dag erna begonnen worden om de verder sloop uit te voeren.

Zorgplicht
De Wet natuurbescherming kent een zorgplicht. Als volgens bovengenoemde maatregelen en buiten het broedseizoen wordt gewerkt, wordt al voor een groot deel invulling gegeven aan de zorgplicht. Mocht onverhoopt toch een vogelnest worden aangetroffen, dan worden de werkzaamheden stilgelegd en wordt met een ecoloog bekeken welke maatregelen nodig zijn. Tevens zullen de werkzaamheden plaats vinden buiten de kwetsbare periode van grondgebonden zoogdieren (maart-augustus) om zodoende effecten op kleine zoogdieren tot een minimum te beperken. Bosschages zullen zoveel mogelijk worden gespaard, zodat er voldoende dekking blijft voor diverse soorten.

K. Beschrijving compenserende maatregelen

Tijdelijke voorzieningen

Steenuil
Voor steenuil worden geen tijdelijk voorzieningen geplaatst, aangezien direct de permanente voorzieningen geplaatst zullen worden.

Huismus
Het plaatsen van tijdelijke voorzieningen voor huismus zal plaatsvinden in de directe omgeving van het plangebied. Hiervoor zullen 24 nestplaatsen in de directe omgeving worden geplaatst. Deze kasten zullen in de omgeving aan diverse bomen worden geplaatst, aangezien er gebouwen in de directe omgeving zijn waar deze aan geplaatst kunnen worden.

Permanente voorzieningen

Steenuil

Voor steenuil zullen minimaal een half jaar voor aanvang van de sloop drie kasten worden geplaatst in de nabije omgeving. Dit betreffen nestkasten van het type UK ST 01 van Vivara pro. De locaties van de te plaatsen kasten zijn in overleg met Jordy Houkes van vogelwerkgroep Wijchen vastgesteld. Twee locaties zijn nabij de te slopen gebouwen en één locatie is ten noorden hiervan. In dit gedeelte is nog geen steenuil territorium vastgesteld. Hierdoor is het zelfs mogelijk dat er een nieuw paar zal vestigen, waardoor er na afronding van de werkzaamheden meer steenuilen in de omgeving broeden.



Figuur K.1 locaties van steenuilkasten.

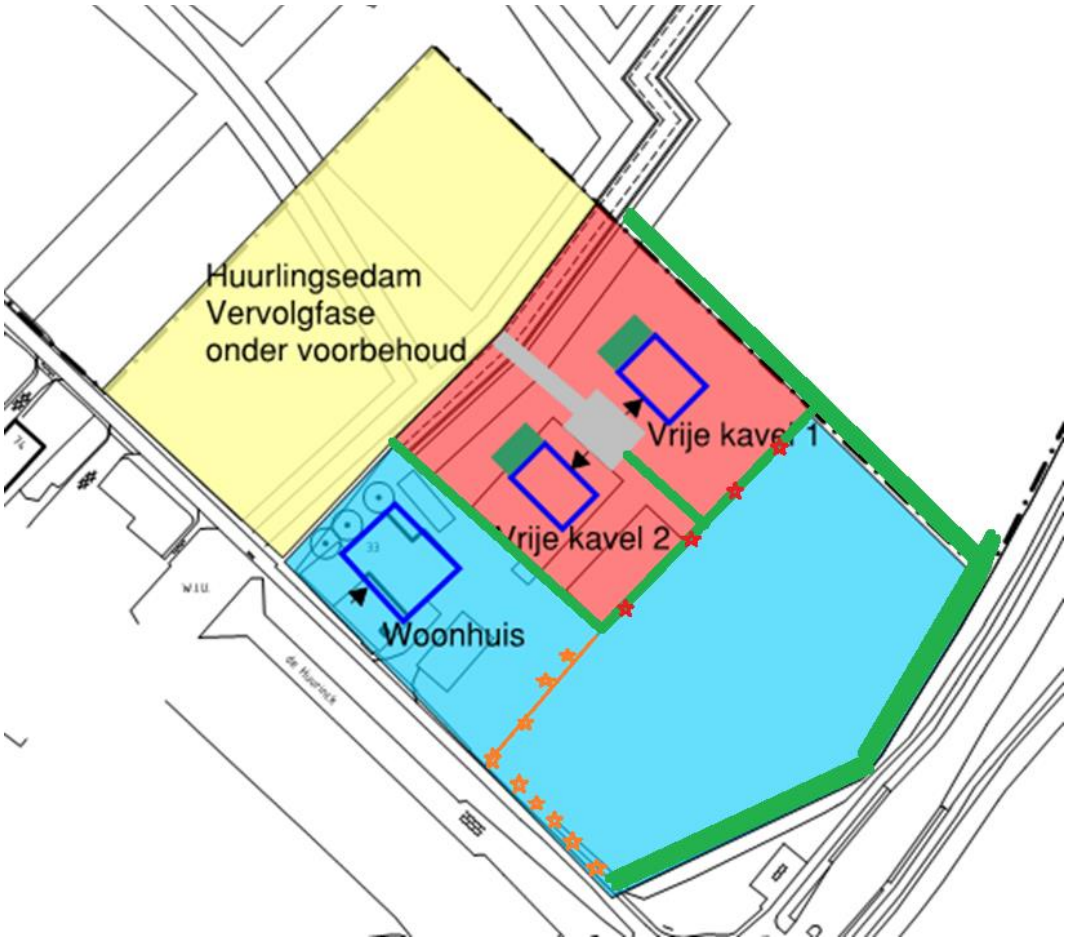
Huismus

In de nieuwbouw zullen inbouwkasten worden geplaatst voor huismus. Per woning zullen minimaal 8 inbouwkasten voor huismus worden geplaatst, zodat de compensatie ten minste 1 op 4 zal zijn. Er zal dus een totaal van 24 kasten voor huismus worden geplaatst.

Overige voorzieningen

Ten behoeve van het leefgebied van steenuil en huismus, maar ook voor kleine zoogdieren is het van belang dat een deel van het terrein groen blijft. Tussen de woonpercelen dient een natuurlijke afscheiding te komen, dit kan een heg zijn of een takkenril. Voor zover mogelijk dienen de huidige fruitbomen op het terrein hergebruikt te worden in de toekomstige situatie.

De woningen zullen naast de huismuskasten ook inbouwkasten krijgen voor gierzwaluw en vleermuizen. Per woning zullen minimaal 2 gierzwaluwkasten en 4 vleermuiskasten worden ingebouwd.



Figuur K.2 toekomstige inrichting van het plangebied. In groen staan hagen ingetekend die aangeplant zullen worden met inheemse beplanting. In oranje staan de te handhaven groenstructuren. In het oosten is een houtwal van minimaal 5 meter breedte aanwezig, met daarin een takkenril. De sterren betreffen bomen, waarbij de rode sterren nieuw te plaatsen fruitbomen zijn.

L. Onderbouwing noodzaak

De ontheffing wordt aangevraagd in het kader van de volksgezondheid en de openbare veiligheid (artikel 3.3 lid 4, sub b, 1°), omdat het behoud van de locatie in de huidige status kan leiden tot vandalisme. Er is weinig zicht en (sociale) controle op het terrein. Dit heeft enerzijds te maken met de indeling van het gebied. Aan de voorzijde, vanaf de weg gezien, staat veel bebouwing dat een groot deel van het gebied aan het zicht onttrekt. Er is vanaf het openbaar gebied weinig zicht op activiteiten in en achter de bebouwing. Verder staat een groot deel van de bebouwing leeg waardoor sociale controle beperkt is. In het gebouw is asbest aanwezig. In combinatie met vandalisme en mogelijk brandstichting kan dit leiden

tot een gevaar voor de volksgezondheid. Door het beperkte toezicht maakt dit de locatie gevoelig voor vandalisme en behoud van de locatie kan derhalve zorgen voor bedreiging van de volksgezondheid en de openbare veiligheid.

Literatuur

Van der Heide, JH & L. Anema (2020). Notitie quickscan beschermde soorten Huurlingsedam 33, Wijchen, Bureau Waardenburg

NDFF 2021(i). Nationale Databank Flora en Fauna Uitvoerportaal: https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/secure/index.zul

Sovon, 2021a (i), https://www.sovon.nl/nl/soort/7570

Sovon, 2021b (i), https://www.sovon.nl/nl/soort/15910

Verspreidingsatlas, 2021(i). Huismus. www.verspreidingsatlas.nl

Bijlage 6 Stikstofdepositie-onderzoek,
Tauw, 2 juli 2021



Stikstofdepositie-onderzoek Huurlingsedam fase 3 & 4

2 juli 2021

Kenmerk R001-1282504VRM-V01-aqb-NL

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositie-onderzoek Huurlingsedam fase 3 & 4
Opdrachtgever	Hendriks Projectontwikkeling BV
Projectleider	Monica Martens
Auteur(s)	Raymond de Vries
Tweede lezer	Luc Verhees
Projectnummer	1282504
Aantal pagina's	17
Datum	2 juli 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Kenmerk R001-1282504VRM-V01-aqb-NL

Inhoud

1 Inleiding 4
2 Wettelijk kader 6
3 Opzet onderzoek 7
4 Uitgangspunten aanlegfase 8
4.1 (mobiele) werktuigen 8
4.2 Vrachtverkeer en personenvervoer 10
4.3 Aanleg nieuwe infrastructuur 12
4.4 Maatgevende periode van 12 maanden 13
5 Uitgangspunten gebruiksfase 14
5.1 Beoogde situatie 14
5.1.1 Woningen 14
5.1.2 Verkeersgeneratie 14
5.2 Referentiesituatie 15
5.2.1 Saldering met bouwland 15
6 Resultaten en conclusie 17

Bijlage 1 AERIUS uitvoer aanlegfase versus referentiesituatie
Bijlage 2 AERIUS uitvoer gebruiksfase

1 Inleiding

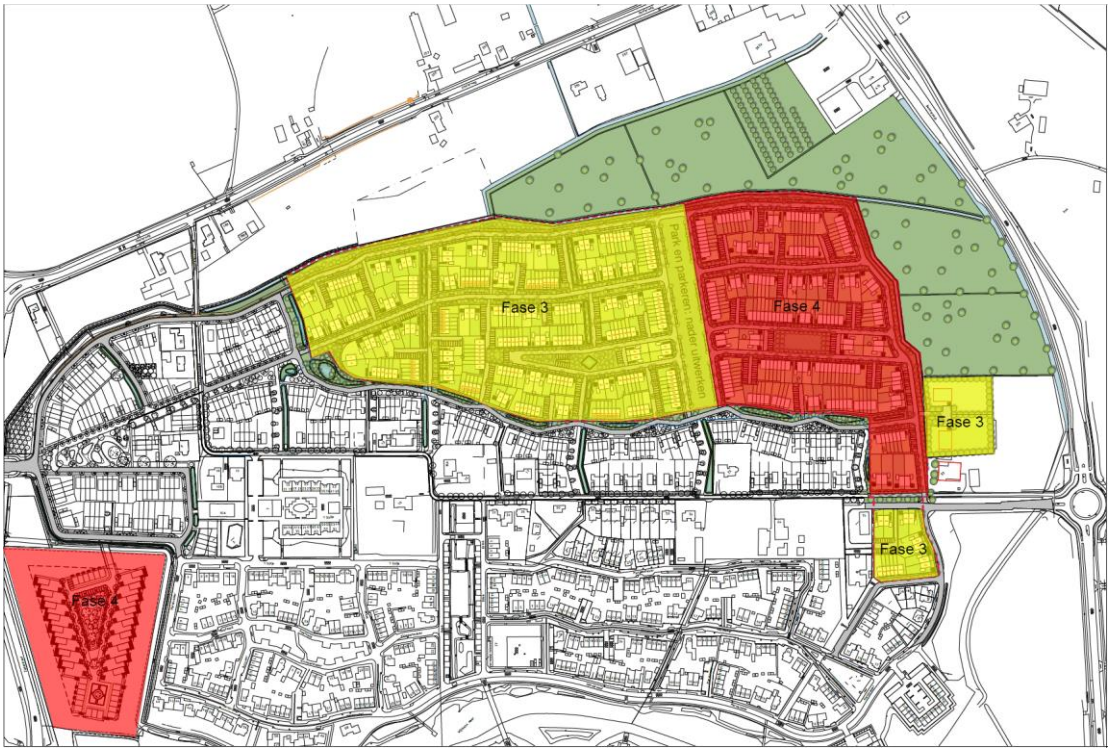
Hendriks Projectontwikkeling BV heeft ingenieursbureau TAUW gevraagd het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren voor het plan ‘Huurlingsedam fase 3 en fase 4’. Het plangebied bestaat momenteel uit akkerland. Hendriks Projectontwikkeling is voornemens op deze locatie 473 nieuwbouwwoningen te realiseren.

Zowel tijdens de realisatie (de aanlegfase) als na realisatie (de gebruiksfase) van activiteiten of projecten kunnen er bronnen zijn die stikstofoxiden (NO_x) en eventueel ammoniak (NH_3) emitteren. De stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn, omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit afneemt.

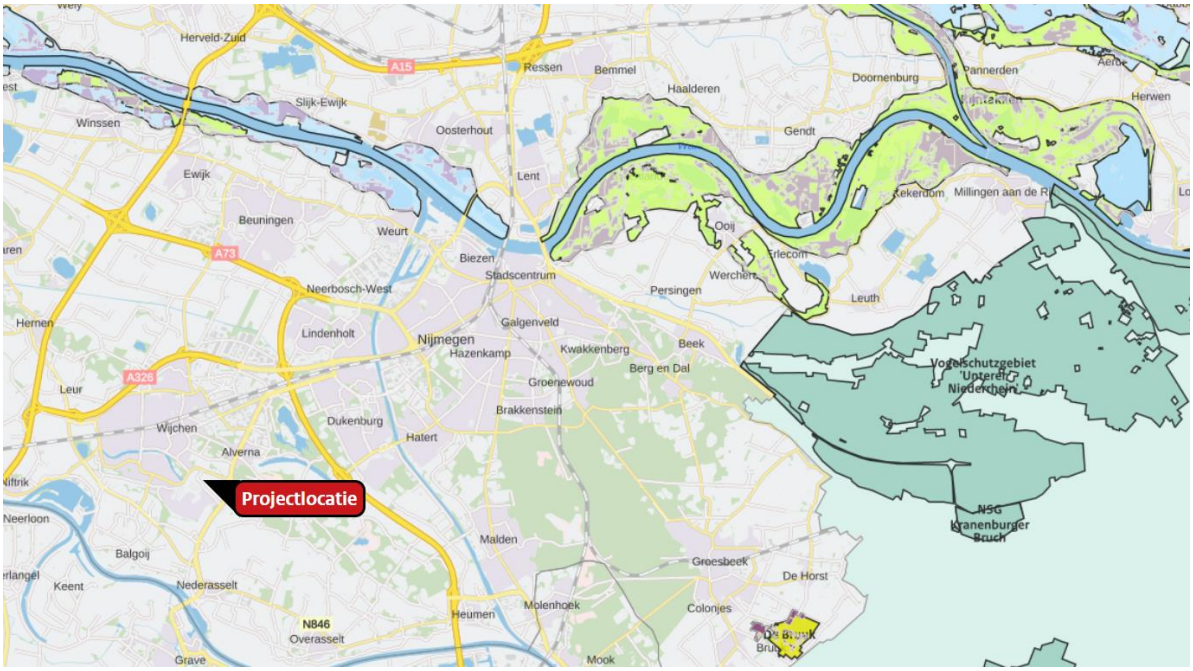
Wanneer blijkt dat het plan meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden is er sprake van een in potentie significant effect en kan het plan niet zondermeer worden vastgesteld.

Figuur 1.1 toont het plangebied in het zuidoosten van Wijchen. Figuur 1.2 toont de liggen van het plangebied ten opzichte van de Natura 2000-gebieden in de directe omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op 11 km van het plangebied in Natura 2000-gebied Rijntakken.

Hoofdstukken 2 en 3 beschrijven kort het wettelijk kader en de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 4 en 5 worden alle emissieberekeningen en uitgangspunten voor modellering gegeven, voor de aanlegfase en de gebruiksfase. Hoofdstuk 6 tot slot geeft de resultaten en de conclusie.



Figuur 1.1 Plangebied met fase 3 (geel) en fase 4 (rood)



Figuur 1.2 Planlocatie Huurlingsedam fase 3 en omliggende Natura 2000-gebieden (mosterdgeel) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)

2 Wettelijk kader

In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie en overbelast door een teveel aan stikstof. Een bestuursorgaan stelt een plan dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast, indien de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Een plan dat in de gebruiksfase meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op een overbelast stikstofgevoelig habitattype of leefgebied heeft in potentie een significant effect. Een plan kan alleen worden vastgesteld als de stikstofdepositie op geen enkel relevant en voor stikstofdepositie gevoelig hexagoon[1] toeneemt. Bij (wijziging van) plannen wordt het projecteffect bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bij plannen is de feitelijke bestaande planologisch legale situatie ten tijde van vaststelling van het plan. Wanneer het verdwijnen van agrarische gronden in het plangebied het rechtstreekse, onlosmakelijke (positieve) gevolg is van de realisatie van bedrijventerrein, mag hier in de berekeningen rekening worden gehouden (interne saldering).

Wanneer er sprake is van een toename in stikstofdepositie kan in een ecologische voortoets of passende beoordeling onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het plan en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten.

De nieuwe Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) is per 1 juli 2021 in werking getreden. Als gevolg daarvan zijn bouw- en sloopwerkzaamheden en werkzaamheden voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk vrijgesteld van natuurvergunningsplicht voor het aspect stikstofdepositie. Deze partiële vrijstelling (de gebruiksfase moet wel nog steeds beschouwd worden) kan ook gebruikt worden bij het vaststellen van bestemmingsplannen door gemeenten. Als het bestemmingsplan dient om bepaalde bouwactiviteiten of de aanleg of wijziging van werken mogelijk te maken, zal voor dit onderdeel van het plan kunnen worden verwezen naar het feit dat al een beoordeling door de wetgever heeft plaatsgevonden die een partiële vrijstelling voor de bouwfase van het project heeft vastgesteld.

[1] AERIUS berekent de depositiebijdrage op een hexagoon (een zeshoek met een oppervlak van 1 hectare). Een relevant hexagoon is een hexagoon welke (deels) overlapt met stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden

3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2020.

In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH_3 van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Verkeersbewegingen en mobiele werktuigen in de aanlegfase
- Verkeersbewegingen van en naar de locatie in de gebruiksfase

Er zijn in dit onderzoek drie berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het plan op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen:

1. Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de aanlegfase
2. Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de beoogde situatie (gebruiksfase)
3. Verschilberekening van de stikstofdepositie tussen de beoogde situatie en de referentiesituatie (gebruiksfase)

De referentiesituatie voor plannen is de feitelijke bestaande planologisch legale situatie ten tijde van de (beoogde) vaststelling van het plan. Voor Huurlingsedam fase 3 en fase 4 is dit de huidige situatie.

4 Uitgangspunten aanlegfase

De werkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit:

- Bouwrijp maken van kavels. De oppervlakte van het plangebied dat bouwrijp wordt gemaakt bedraagt circa 16,8 hectare
- Aanleg van nieuwe infrastructuur: Ten behoeve van de te realiseren woningen wordt een nieuwe wegenstructuur aangelegd. De nieuwe wegen zullen aangesloten worden op de bestaande ontsluitingswegen
- Bouw van nieuwe woningen en/of appartementen: In totaal moeten er 473 woningen worden gerealiseerd verdeeld over twee fasen. Fase 3 (253 woningen) bestaat uit het realiseren van 178 tussen- of hoekwoningen, 72 twee-onder-één kap woningen en 3 vrijstaande woningen. Fase 4 (220 woningen) bestaat uit het realiseren van 169 tussen- of hoekwoningen, 34 twee-onder-één kap woningen en 17 vrijstaande woningen
- Sloopwerkzaamheden zijn niet van toepassing, omdat het gebied akkerland betreft

De periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd loopt van Q3 2022 tot en met Q2 2026. De duur van de aanlegfase is daarmee 48 maanden. In Q3 2022 wordt gestart met het bouwrijp maken van de kavels. In Q4 2022 wordt gestart met het realiseren van woningen. Tijdens fase 3 moeten er tussen Q4 2022 en Q2 2024 253 woningen gerealiseerd worden. Het bouwrijp maken voor fase 4 start in Q3 2024. Tijdens fase 4 moeten er tussen Q4 2024 en Q2 2026 220 woningen worden gerealiseerd.

Al het in te zetten materieel met een verbrandingsmotor (diesel-, benzine- of LPG aangedreven) zorgt voor de emissie van stikstofoxiden (NO_x) en daarmee voor een bepaalde bijdrage aan de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Naast de inzet van mobiele werktuigen worden vrachtwagens ingezet voor de aan- en afvoer van materiaal en personenauto's en busjes voor de arbeiders / personeel.

4.1 (mobiele) werktuigen

Aangezien de ontwikkeling zich nog in de planfase bevindt en nog geen aannemer(s) bekend zijn, is nog niet bekend welke diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen in de aanlegfase ingezet zullen worden. Daarmee is ook over bedrijfstijden, bouwjaar en vermogen van de werktuigen geen specifieke informatie beschikbaar. De benodigde informatie voor het uitvoeren van de AERIUS berekening is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van verzamelde informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken. Het aantal bedrijfsuren en het vermogen is een conservatieve inschatting.

De deellast- en emissiefactoren[2] zijn overgenomen uit AERIUS versie 2020 en zijn afkomstig uit TNO-rapport 2020 R11528 (Ligterink et al., 2020) en bijbehorende Excel-bestand[3]. Deze deellast-

[2] De emissiefactoren zijn inclusief TAF-factor die corrigeert voor de wisselende belasting van de werktuigen in praktijkomstandigheden
[3] Rapport titel 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart' met bijbehorend Excel bestand TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v3_mobiele_werktuigen.xslx

en emissiefactoren gelden bij typische belasting van werktuigen[4]. In tabel 4.2 wordt de totale NO_x en NH_3 emissie gegeven. Er is voor de berekening uit gegaan van moderne STAGE IV-klasse werktuigen (bouwjaar vanaf 2014). Tabel 4.1 geeft de diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen welke in de aanlegfase worden ingezet met bijbehorende kentallen. In tabel 4.2 wordt de totale NO_x en NH_3 emissie gegeven en de totale NO_x en NH_3-emissie per 12 maanden. Zie voor uitleg over de maatgevende periode van 12 maanden paragraaf 4.4.

Tabel 4.1 In te zetten (mobiele) werktuigen met bijbehorende kenmerken

Activiteit / werktuig	STAGE klasse	Bouwjaar vanaf	Vermogen [kW]	Deellastfactor [%]	Aantal bedrijfsuren Fase 3	Aantal bedrijfsuren Fase 4
Kavel bouwrijp maken						
Tractor met hulpstuk	IV	2014	100	55	850	830
Shovel/laadschop	IV	2014	100	55	340	332
Bulldozer	IV	2014	100	55	850	830
Bouwwerkzaamheden[5]						
Shovel/laadschop	IV	2014	100	55	4320	4320
Graafmachine	IV	2014	200	69	3036	2640
Heistelling	IV	2014	300	69	2024	1760
Betonstorter/-mixer	IV	2014	300	69	506	440
Telekraan/mobiele kraan	IV	2014	200	61	3036	2640
Hoogwerker	IV	2014	80	55	1012	880

[4] Vanaf AERIUS versie 2020 biedt de rekensoftware de mogelijkheid onderscheid te maken in emissies tijdens typische belasting en tijdens stationair draaien van (mobiele) werktuigen
Als vuistregel wordt gegeven dat 70 % van de bedrijfsuren het werktuig normaal belast wordt en 30 % van de tijd stationair draait. Aangezien blijkt dat emissies tijdens stationair draaien vrijwel op hetzelfde niveau liggen als tijdens typische belasting - deze liggen iets hoger bij typische belasting - is ervoor gekozen geen onderscheid te maken tussen typische belasting en stationair draaien en de factoren voor typische belasting aan te houden

[5] Werkzaamheden die hierbij zijn meegenomen zijn: graafwerkzaamheden voor aanleg kabels en leidingen, fundering graven en storten, heien, betonnen constructie plaatsen, dak plaatsen, verplaatsen materiaal op bouwplaats

Tabel 4.2 Bepaling totale emissie (fase 3 plus fase 4)door inzet (mobiele) werktuigen[6]

Activiteit / werktuig	Emissie-factor NO_x [g/kWh]	Emissie-factor NH_3 [g/kWh]	Totale emissie NO_x [kg] Fase 3	Totale emissie NH_3 [kg] Fase 3	Totale emissie NO_x [kg] Fase 4	Totale emissie NH_3 [kg] Fase 4	Totale emissie NO_x [kg]	Totale emissie NH_3 [kg]
Kavel bouwrijp maken								
Tractor met hulpstuk	0,90	0,002	42,1	0,11	41,1	0,11	**83,2**	**0,22**
Shovel/laadschop	0,90	0,003	16,8	0,05	16,4	0,05	**33,2**	**0,1**
Bulldozer	0,90	0,003	42,1	0,13	41,1	0,13	**83,2**	**0,26**
Bouwwerkzaamheden								
Shovel/laadschop	0,90	0,003	94,1	0,30	84,2	0,26	**178,3**	**0,56**
Graafmachine	0,80	0,002	209,8	0,63	187,7	0,57	**397,5**	**1,2**
Heistelling	1,00	0,003	304,9	0,84	249,4	0,69	**554,3**	**1,53**
Betonstorter/-mixer	1,00	0,003	76,2	0,21	62,4	0,17	**138,6**	**0,38**
Telekr./mobiele kraan	0,90	0,002	208,6	0,55	186,7	0,49	**395,3**	**1,04**
Heftruck	0,90	0,002	142,9	0,39	127,9	0,35	**270,8**	**0,74**
Hoogwerker	0,90	0,002	39,6	0,11	31,7	0,09	**71,3**	**0,2**
Totaal gehele aanlegfase (48 maanden)							**2.205,8**	**6,23**
Totaal periode van 12 maanden							**551,45**	**1,56**

Modellering mobiele werktuigen

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw en Industrie'. De emissiehoogte is 4 meter en de warmte-inhoud 0 MW. Dit zijn de default waarden in AERIUS voor mobiele werktuigen. De Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator geeft het advies om de default spreiding (4 meter) aan te passen naar de helft van de uitstoothoogte. De ingevoerde spreiding is daarmee 2 meter.

4.2 Vrachtverkeer en personenvervoer

Het aantal voertuigbewegingen[7] van vrachtwagens en personenauto's / bestelbusjes is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken. Tabel 4.3 geeft het aantal voertuigbewegingen.

[6] De emissie wordt berekend als bedrijfsuren*vermogen*(deellastfactor/100)*(emissiefactor/1000)
[7] Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie

Tabel 4.3 Aantal vervoertuigbewegingen gedurende de aanlegfase

Activiteit / type voertuig	Fase 3	Fase 4	Totaal aantal vervoersbewegingen	Totaal aantal vervoersbewegingen per periode van 12 maanden
Kavel bouwrijp maken				
Personenauto's/bestelbusjes	400	400	800	200
Middelzwaar vrachtverkeer	200	200	400	100
Zwaar vrachtverkeer	170	166	336	84
Bouwwerkzaamheden				
Personenauto's/bestelbusjes	27.830	24.200	52.030	13.008
Zwaar vrachtverkeer	10.626	9.240	19.866	4.967

Modellering wegverkeer

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per etmaal, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie. De vrachtwagenbewegingen in de aanlegfase zijn in AERIUS gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Deze bewegingen zijn in AERIUS gemodelleerd als 'licht verkeer'. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: 'binnen bebouwde kom'.

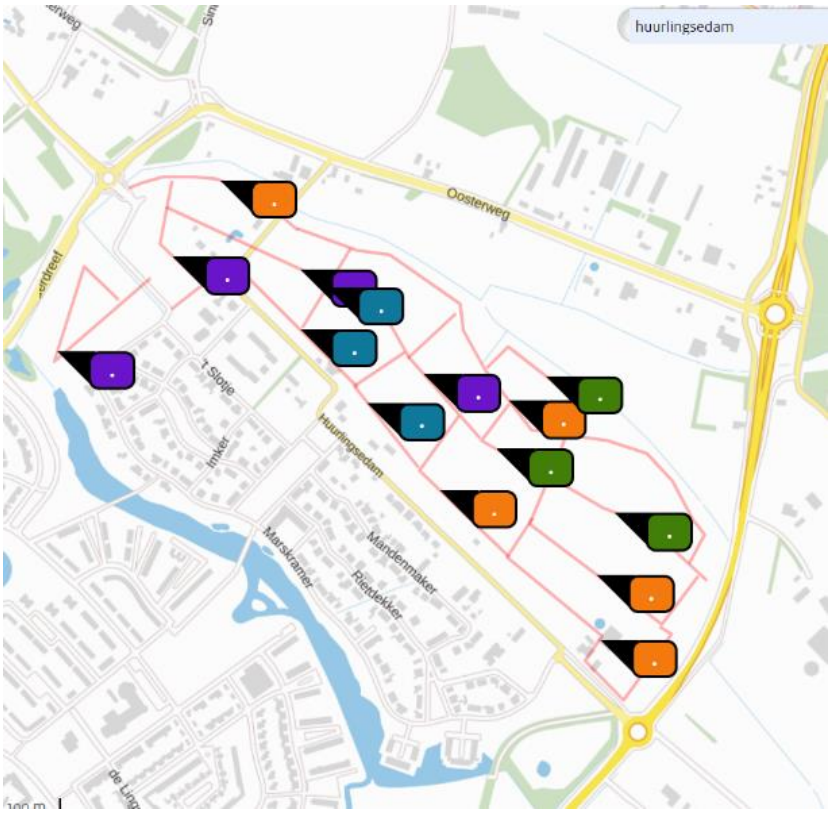
De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2021) geeft aan dat verkeer van en naar inrichtingen meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. Hiervan uitgaande is 50 % van het verkeer vanaf de projectlocatie meegenomen tot aan de Graafseweg (N324) en de overige 50 % (met 35 % vanaf het hoofddeel van het plangebied en 15 % vanaf het kleinere meer westelijk gelegen deel van het plangebied) tot aan de Meerdreef. Het (bouw)verkeer op het terrein van en naar de ontsluitingswegen, is zodanig gemodelleerd, dat ook de gereden afstanden op het bouwterrein zijn verdisconteerd. In de bijlagen en in afbeelding 4.1 is te welke rijroutes zijn meegenomen.



Figuur 4.1 Modellering wegverkeer

4.3 Aanleg nieuwe infrastructuur

Tijdens de aanleg van nieuwe infrastructuur inclusief de eventuele beperkte grond-/graafwerkzaamheden die daarbij nodig zijn, vindt een uitstoot plaats van 0,01 kg NO_x/m^2. Dit is een inschatting van specialisten van TAUW, op basis van verzamelde gegevens van soortgelijke werkzaamheden. In totaal wordt er ongeveer 5.300 meter nieuwe weg aangelegd.
De weg is ongeveer 4 meter breed. Dat maakt 21.200 m^2 aan nieuw aan te leggen infrastructuur. 21.200 x 0,01 geeft een uitstoot van 212 kg NO_x. Afbeelding 4.2 geeft een schematisch overzicht van de nieuw aan te leggen infrastructuur.



Figuur 4.2 Schematisch overzicht nieuw aan te leggen infrastructuur

4.4 Maatgevende periode van 12 maanden

De maatgevende periode van 12 maanden is de periode waarin de meeste emissies vrijkomen en daarmee de periode waarin de hoogste stikstofdepositiebijdrage wordt berekend. In tabel 4.2 wordt de totale NO_x en NH_3-emissie gegeven ten gevolge van de woningbouw (inclusief bouwrijp maken De aanlegfase van het totale project duurt 48 maanden. De emissies vinden daarom plaats gedurende 4 jaar. De emissies voor de maatgevende periode van 12 maanden berekend door de totale emissies te delen door 4. Daarmee wordt verondersteld dat de emissies gelijkmatig verdeeld zijn over de vier jaren waarin de bouwwerkzaamheden plaatsvinden.

Naar analogie hiervan is het aantal voertuigbewegingen in de aanlegfase ten behoeve van woningbouw bepaald (zie tabel 4.3) voor de maatgevende periode van 12 maanden.
Voor de aanleg van de infrastructuur gaan we ervan uit dat dit wordt verdeeld over de periode van 48 maanden waarin werkzaamheden worden uitgevoerd. De bijbehorende emissies zijn over deze periode verdeeld. In de maatgevende periode van 12 maanden komt dus $1/4^e$ deel vrij van de totale emissie voor woningbouw en $1/4^e$ deel van de totale emissie voor de aanleg van nieuwe infrastructuur. Als zichtjaar in AERIUS wordt het jaar aangehouden waarin de werkzaamheden starten; dit is het jaar 2022.

5 Uitgangspunten gebruiksfase

5.1 Beoogde situatie

De beoogde situatie is in AERIUS berekend voor het jaar 2027. Dit is het eerste volledige kalenderjaar na realisatie van het plan.

5.1.1 Woningen

De te realiseren nieuwbouw wordt niet op het gasnet aangesloten. Er is daarom geen sprake van NO_x-emissies door gasstook voor verwarming en warmwater voorziening.

5.1.2 Verkeersgeneratie

Op basis van publicatie 381 van het CROW ('Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, 2018) is de verkeersgeneratie bepaald. Hiervoor is woonmilieutype, de mate van stedelijkheid en type woning van belang; waarvoor de volgende keuzes zijn gemaakt:

- Woonmilieutype: rest bebouwde kom
- Mate van stedelijkheid: matig stedelijk
- Type woning: vrijstaand / twee-onder-een-kap / tussen / hoek / appartement

Tabel 5.1 Verkeersgeneratie

Type woning	Aantal woningen	Verkeersgeneratie per woningtype	Totale Verkeergeneratie
Vrijstaand	20	7,8	156,0
Twee-onder-één-kap	106	7,4	784,4
Tussen-/hoekwoningen	347	7,5	2.602,5
TOTAAL	**473**		**3.542,9**

De verkeersgeneratie na voltooiing van het plan met 473 woningen bedraagt hiermee 3.543 bewegingen per gemiddeld etmaal.

CROW publicatie 381 geeft daarnaast 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning of appartement per gemiddeld etmaal. Dit geeft voor de beoogde situatie in totaal 9,46 vrachtwagenbewegingen per gemiddeld etmaal.

Modellering wegverkeer

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype[8] (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per etmaal, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie. De vrachtwagenbewegingen in de beoogde situatie zijn in AERIUS gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: 'binnen bebouwde kom'.

[8] In AERIUS zijn steeds de meest recente emissiekentallen voor wegverkeer geïmplementeerd, voor de zichtjaren 2014 tot en met 2030

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2021) geeft aan dat verkeer van en naar inrichtingen meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Voor de gebruiksfase is dit op dezelfde wijze gemodelleerd als voor de aanlegfase, zie paragraaf 4.2, onder het kopje *modellering wegverkeer.*

5.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie is in AERIUS berekend voor het jaar 2020. Zie hoofdstuk 2 en 3 voor uitleg over het vaststellen van de referentiedatum/-situatie.

NO_x en NH_3-bronnen die aanwezig zijn op de locatie in de referentiesituatie, kunnen worden ingezet voor intern salderen; emissiebronnen binnen de plangrens vallen weg en hiervoor komen (eventueel) andere bronnen in de plaats. Netto mag bij het toepassen van salderen op geen enkele stikstofgevoelige locatie in Natura 2000-gebieden de stikstofdepositie ten gevolge van de bronnen in de beoogde situatie toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.

Op het terrein waar Huurlingsedam fase 3 en fase 4 wordt ontwikkeld is in de referentiesituatie akkerland aanwezig. In onderstaande paragraaf wordt dit verder uitgewerkt.

5.2.1 Saldering met bouwland

In de referentiesituatie is 16,8 hectare akkerland aanwezig waarop bemesting[9] plaatsvindt. Dit akkerland wordt uit productie wordt genomen voor de realisatie van het plan.

Algemeen hanteerbare emissiekentallen van de Rijksoverheid voor bemesten zijn momenteel niet beschikbaar. De in dit onderzoek gehanteerde kentallen zijn overgenomen uit een door de provincie Utrecht opgestelde methode, welke ook door veel andere partijen in min of meer dezelfde vorm wordt gehanteerd. In tabel 5.2 wordt de berekening gegeven voor de NH_3-emissie ten gevolge van bemesting. Hieronder wordt de onderbouwing van de hier gebruikte kentallen gegeven.

Voor de gebruikte kentallen voor bemesten wordt als uitgangspunt gebruikt dat in Nederland jaarlijks maximaal 170 kg stikstof uit dierlijke mest per hectare mag worden opgebracht[10]. Niet alle toegediende stikstof zal echter emitteren naar de lucht. Dit is afhankelijk van de totale hoeveelheid ammoniakale stikstof (TAN) in de mest. Vervolgens moet rekening worden gehouden met een vervluchtigingspercentage om uiteindelijk tot een emissie door bemesting te komen.

In het geval sprake is van bemesting met dierlijke mest van het bouwland, door mestinjectie, kan een emissie van 5,2 kg NH_3/ha/jaar worden aangehouden welke wegvalt wanneer het bouwland uit productie wordt gehaald. Dit kental is het gemiddelde van rundveemest en varkensmest, welke overigens dicht bij elkaar liggen. De techniek van mestinjectie geeft een lagere ammoniakuitstoot dan andere technieken en is daarmee een worst case uitgangspunt aangezien zo minder salderingsruimte wordt berekend.

[9] Voor het uitrijden van mest is overigens geen vergunning nodig; agrariërs moeten zich houden aan de mestwetgeving
[10] Zie https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mestbeleid/mest/gebruiksnormen/dierlijke-mest

Wanneer naast toepassing dierlijke mest nog extra kunstmest wordt opgebracht kan worden uitgegaan van 2,9 kg NH_3/ha/jaar extra door kunstmest. Voor het bouwland in kwestie is dit echter niet het geval, de pachter geeft aan dat alleen wordt bemest met organische mest.

Tabel 5.2 Berekening NH_3-emissie ten gevolge van bemesting van bouwland op veen of klei

Parameter	Kental	Cijfers voor Bouwland op veen of klei	Formule
A	Kg N/ha/jaar uit dierlijke mest	170	
B	% ammoniakale N uit te rijden mest (TAN) (WUR: Velthof)	50 %	
C	Kg NH_3/ha.jr door bemesting (omrekening van N naar NH_3)	103.2	A * B * (17/14)
D	Vervluchtigingspercentage bouwland op basis van zodebemesting (WUR: Velthof)	5 %	
E	NH_3 emissie (NH_3/ha/jaar) door bemesting met dierlijke mest	5.2	C * D
F	Toegestane kunstmestgift (gebruiksnorm minus werkzame N uit dierlijke mest) in kg N/ha/jaar	95.5	
G	Emissiefactor bij toepassing kunstmest	0.025	
H	NH_3 emissie (NH_3/ha/jaar) door bemesting met kunstmest	2.9	F * G * (17/14)
I	Totaal door bemesting (Kg NH_3/ha/jaar)	8.1	E + H

Ten gevolge van het plan Huurlingsedam fase 3 en fase 4 wordt 16,8 hectare akkerland uit productie genomen. Dit geeft een ammoniakemissie van 16,8 hectare * 5,2 NH_3/ha/jaar = 87,4 NH_3/jaar in de referentiesituatie, welke wordt ingezet voor interne saldering.

6 Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie van het plan Huurlingsedam fase 3 en fase 4 is berekend met de vigerende versie het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2020). In de bijlagen worden de AERIUS pdf uitvoerbestanden gegeven. Deze pdf uitvoerbestanden zijn tevens als losse bestanden bij de rapportage bijgeleverd.

Met het rekenmodel AERIUS is de volgende maximum bijdrage op het nabijgelegen Natura 2000-gebied Rijntakken berekend:

- 0,00 mol/ha/jaar voor de gebruiksfase
- 0,01 mol/ha/jaar voor de aanlegfase
- 0,01 mol/ha/jaar voor de referentiesituatie

Aanlegfase

Voor de aanlegfase geldt dat een zeer beperkte toename van 0,01 mol/ha/jaar wordt berekend ten gevolge van de bouwactiviteiten. Door interne saldering met het akkerland dat uit productie wordt genomen, en waardoor ammoniakemissies door bemesting wegvallen, is echter netto geen sprake van een toename van stikstofdepositie. Voor de aanlegfase geldt dat op alle relevante hexagonen[11] sprake is van een gelijke of lagere bijdrage aan de stikstofdepositie dan in de referentiesituatie, zie bijlage 1.

Opgemerkt wordt dat de Wet stikstofreductie en natuurherstel (Wns) 1 juli 2021 in werking is getreden. Met deze wet worden alle tijdelijke bouw- en sloopwerkzaamheden en alle tijdelijke werkzaamheden voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk vrijgesteld van natuurvergunningsplicht[12]. Aangezien het bestemmingsplan mede dient om de bouwactiviteiten voor woningen mogelijk te maken, kan voor dit onderdeel van het plan worden verwezen naar het feit dat al een beoordeling door de wetgever heeft plaatsgevonden die een partiële vrijstelling voor de bouwfase van het project heeft vastgesteld. Een eventuele toename in stikstofdepositie die wordt berekend voor de aanlegfase voor de planlocatie kan daarmee sowieso per 1 juli 2021 buiten beschouwing worden gelaten.

Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase bedraagt de maximale bijdrage 0,00 mo/ha/jaar, ook zonder gebruik te maken van interne saldering met akkerland. Daarmee kan geconcludeerd worden dat er geen negatieve effecten te verwachten zijn op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden ten gevolge van het plan.

Conclusie

Het aspect stikstofdepositie vormt geen belemmering voor het vaststellen van het plan.

[11] Alle AERIUS hexagonen (rekenpunten) gelegen in stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten
[12] Zie https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2021-287.html

Kenmerk R001-1282504VRM-V01-aqb-NL

Bijlage 1 AERIUS uitvoer aanlegfase versus referentiesituatie

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Referentiesituatie en Aanlegfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	., . Wijchen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Huurlingsedam fase 3 en fase 4 Aanlegfase	Rwc2qTuYt9Cn

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
29 juni 2021, 12:11	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verschil
NOx	-	636,42 kg/j	636,42 kg/j
NH3	87,40 kg/j	2,36 kg/j	-85,04 kg/j

Resultaten

Hectare met hoogste verschil (mol/ha/j)

Natuurgebied	Verschil
Rijntakken	0,00

Toelichting

Aanlegfase huurlingsedam fase 3 en fase 4.
Bouw 473 woningen

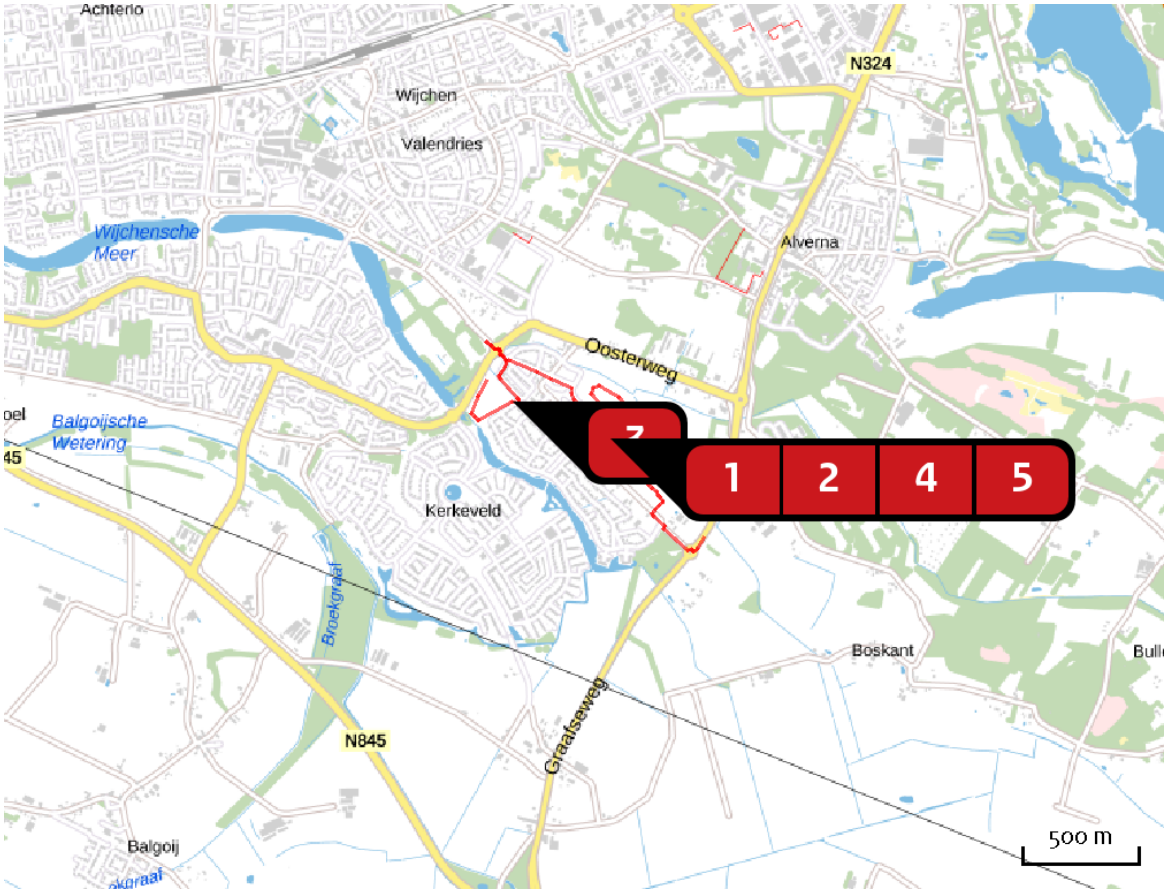
Locatie
Referentiesituatie



Emissie
Referentiesituatie

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Akkerland - bemesting met dierlijke mest Landbouw | Landbouwgrond	87,40 kg/j	-

Locatie
Aanlegfase



Emissie
Aanlegfase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Mobiele Werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	1,56 kg/j	551,45 kg/j
2		Aanleg infrastructuur Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	53,00 kg/j
3		Bouwverkeer 15% Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,78 kg/j
4		Bouwverkeer 50% Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	18,18 kg/j
5		Bouwverkeer 35% Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,01 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Rijntakken	0,01	0,01	0,00	
Sint Jansberg	0,00	0,01	0,00	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Rijntakken

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,01	0,00	
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,00	0,01	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,00	0,01	0,00	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,00	0,01	0,00	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,00	0,01	0,00	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,00	0,01	0,00	
ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,00	0,01	0,00	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,01	0,00	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,01	0,00	-0,00
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	0,01	0,00	-0,00
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,01	0,00	-0,00
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,01	0,00	-

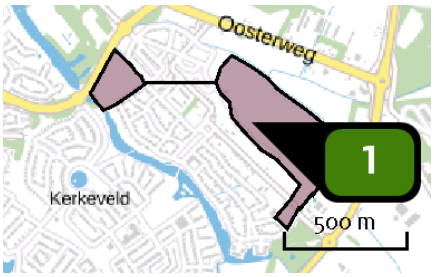
Sint Jansberg

Habitattype	Hectare met hoogste verschil			
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	0,01	0,00	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

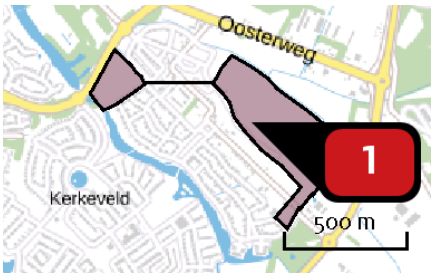
Referentiesituatie



Naam	Akkerland - bemesting met dierlijke mest
Locatie (X,Y)	179715, 423145
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	16,9 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NH3	87,40 kg/j

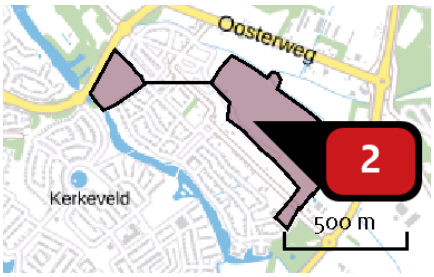
Sector	Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond	Mestaanwending: dierlijke mest	NH3	87,40 kg/j

Emissie (per bron)
Aanlegfase



Naam	Mobiele Werktuigen
Locatie (X,Y)	179715, 423144
NOx	551,45 kg/j
NH3	1,56 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx	551,45 kg/j
					NH3	1,56 kg/j



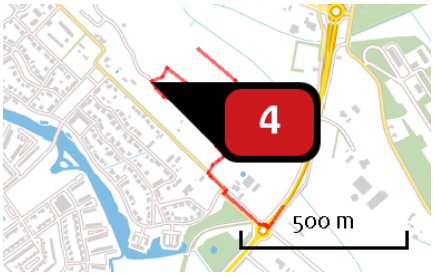
Naam	Aanleg infrastructuur
Locatie (X,Y)	179716, 423146
NOx	53,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx	53,00 kg/j



Naam	Bouwverkeer 15%
Locatie (X,Y)	179266, 423306
NOx	2,78 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.981,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	15,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	757,5 / jaar	NOx	2,32 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 50%
Locatie (X,Y)	179693, 423096
NOx	18,18 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.604,0 / jaar	NOx	2,86 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.525,5 / jaar	NOx	15,14 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bouwverkeer 35%
Locatie (X,Y)	179615, 423204
NOx	11,01 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.623,0 / jaar	NOx NH3	1,73 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	35,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.768,0 / jaar	NOx NH3	9,17 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210525_2040287d5b
Database	versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Kenmerk R001-1282504VRM-V01-aqb-NL

Bijlage 2 AERIUS uitvoer gebruiksfase

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - Wijchen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Huurlingsedam fase 3 en 4	RRbBsCE7U5LR

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
29 juni 2021, 11:47	2027	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	375,67 kg/j
NH3	29,44 kg/j

Resultaten

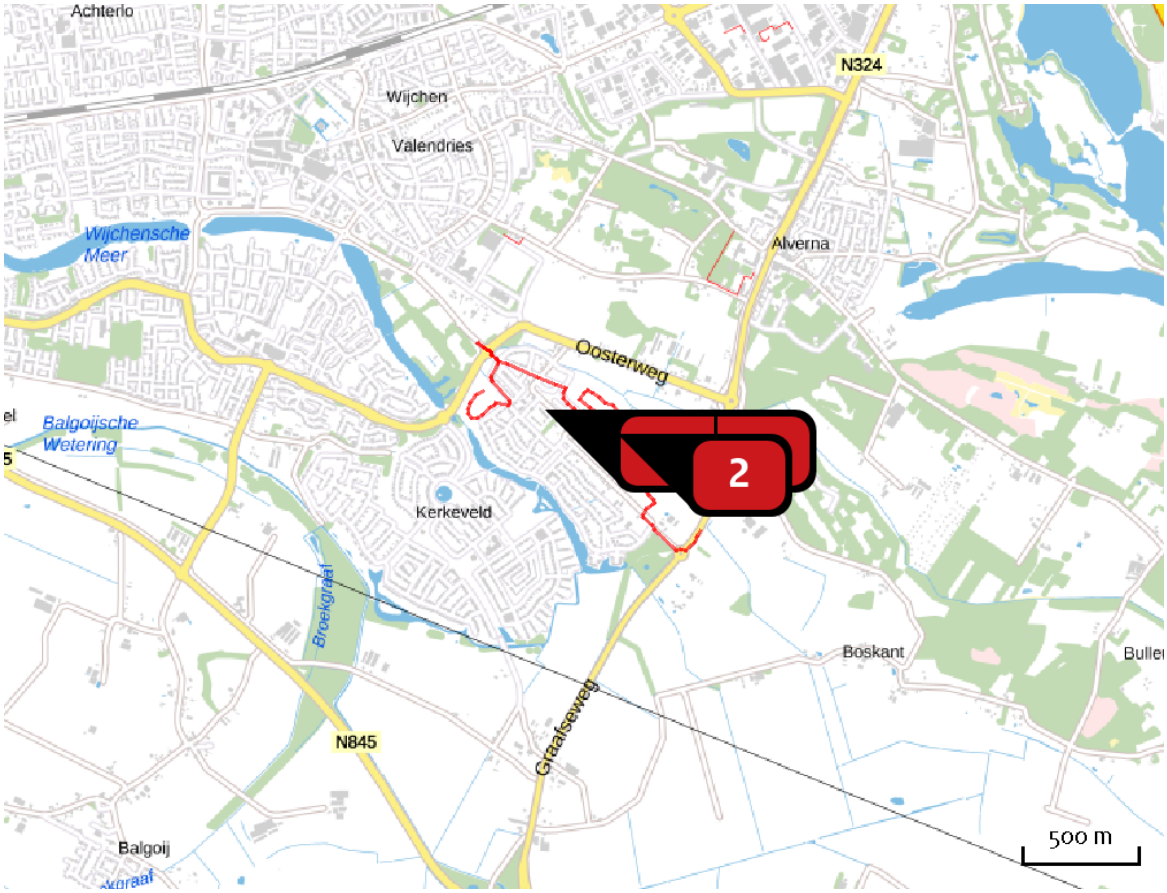
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase huurlingsedam fase 3 en 4

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Verkeer 15% Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,21 kg/j	28,28 kg/j
2		Verkeer 50% Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	18,33 kg/j	233,94 kg/j
3		Verkeer 35% Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,89 kg/j	113,46 kg/j

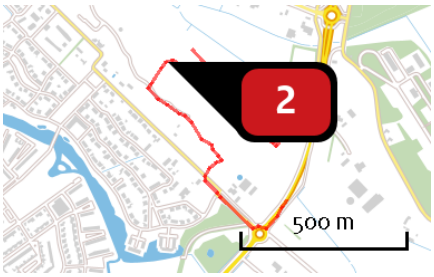
Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Verkeer 15%
Locatie (X,Y)	179286, 423305
NOx	28,28 kg/j
NH3	2,21 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	531,5 / etmaal	NOx	26,89 kg/j
			NH3	2,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx	1,39 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer 50%
Locatie (X,Y)	179752, 423172
NOx	233,94 kg/j
NH3	18,33 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.771,5 / etmaal	NOx	223,02 kg/j
			NH3	18,10 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,8 / etmaal	NOx	10,92 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer 35%
Locatie (X,Y)	179594, 423244
NOx	113,46 kg/j
NH3	8,89 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.240,0 / etmaal	NOx NH3	108,20 kg/j 8,78 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,3 / etmaal	NOx NH3	5,26 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210525_2040287d5b
Database	versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Bijlage 7 Watertoetsdocument,
Grontmij, 6 februari 2015

Watertoetsdocument Huurlingsedam

Achtergronddocument Waterparagraaf Huurlingsedam fase 2 te Wijchen

Definitief

VOF Huurlingsedam

Grontmij Nederland B.V.
Zwolle, 6 februari 2015

Verantwoording

Titel	:	Watertoetsdocument Huurlingsedam
Subtitel	:	Achtergronddocument Waterparagraaf Huurlingsedam fase 2 te Wijchen
Projectnummer	:	337074
Referentienummer	:	GM-0153188
Revisie	:	0
Datum	:	6 februari 2015

Auteur(s)	:	ing. R.L. Visser
E-mail adres	:	remco.visser@grontmij.nl
Gecontroleerd door	:	drs. J. van Uden, ir. S.H. Witteveen
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	ing. F de Haes
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Grontmij Nederland B.V. Noordzeelaan 50 8017 JW Zwolle Postbus 1364 8001 BJ Zwolle T +31 88 811 66 00 F +31 38 422 76 97 www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Doel 4
1.3 Leeswijzer 5

2 Gebiedsbeschrijving 6
2.1 Algemeen 6
2.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden 6
2.3 Hoogteligging 6
2.4 Bodemopbouw 7
2.5 Grondwater 10
2.6 Oppervlaktewater 13
2.7 HEN- SED vlakken 14

3 Ontwerpgrondslagen 15
3.1 Doelen en maatstaven 15
3.2 Drooglegging en ontwatering 17

4 Ruimtelijke doorwerking 20
4.1 Inleiding 20
4.2 Afwatering hemelwater 21
4.3 Voorzuivering licht verontreinigd water 21
4.4 Bergingsopgave 23
4.5 Grondwateroverlast 25
4.6 Oppervlaktewater(kwaliteit) en veiligheid 25
4.7 Afvalwater 26

5 Waterparagraaf (op te nemen in het bestemmingsplan/toelichting) 27
5.1 Watertoets 27
5.2 Gemeentelijk beleid en waterbeheer 27
5.3 Huidig watersysteem 28
5.4 Beleidsuitgangspunten en consequenties voor het ruimtelijk plan 28
5.5 Overleg met waterbeheerder 30

Bijlage 1 Stedenbouwkundig plan
Bijlage 2 Ligging boorpunten en boorprofielen
Bijlage 3 Bergingsberekeningen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de zuidoostkant van Wijchen, tussen de Oosterweg en de wijk Kerkeveld, ligt woningbouwlocatie Huurlingsedam. Deze uitbreidingswijk wordt in verschillende fasen ontwikkeld. De eerste fase is inmiddels in uitvoering en grotendeels afgerond.

VOF Huurlingsedam is betrokken bij de ontwikkeling van fase 2. De wettelijke bestemmingsplanprocedure moet voor deze ontwikkeling nog worden doorlopen. Het stedenbouwkundig plan dient in het kader van deze procedure afgestemd te worden op de eisen die gelden voor de waterhuishouding. Voor deze afstemming en voor het opstellen van het bestemmingsplan is het watertoetsproces te doorlopen.

In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven. Het hele plangebied wordt in het bestemmingsplan opgenomen. Voor de geel (globaal) ingekleurde gebieden wordt een stedenbouwkundig plan uitgewerkt.



Figuur 1.1 Ligging plangebied. Geel gebied detailuitwerking en overig globaal

1.2 Doel

Voor alle ruimtelijke plannen is het verplicht een watertoets uit te voeren. De watertoets omvat het proces van informeren, afstemmen en adviseren om te komen tot een inhoudelijke beoordeling van alle waterhuishoudkundige aspecten. Doel is het expliciet en evenwichtig beschouwen van de waterhuishoudkundige gevolgen van de stedenbouwkundige ontwikkeling op het plangebied. Het resultaat van het proces is de waterparagraaf die opgenomen wordt in het bestemmingsplan.

Onderhavig watertoetsdocument is de samenvatting van het watertoetsproces dat is uitgevoerd voor het plangebied Huurlingsedam fase 2.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is achtergrondinformatie over het plangebied beschreven. In hoofdstuk 3 volgen de waterhuishoudkundige aspecten en doelen die door het waterschap en de gemeente zijn vastgesteld voor het plangebied. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van een analyse van het beschikbare stedenbouwkundig plan beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de voorgaande hoofdstukken samengevat in de waterparagraaf voor het bestemmingsplan.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de bodemopbouw en geohydrologische situatie zoals deze is vastgesteld aan de hand van literatuur en uitgevoerde veldwerkzaamheden.

De geïnventariseerde gegevens van de bodemopbouw, grondwaterstanden en oppervlaktewater zijn afkomstig van de volgende bronnen.

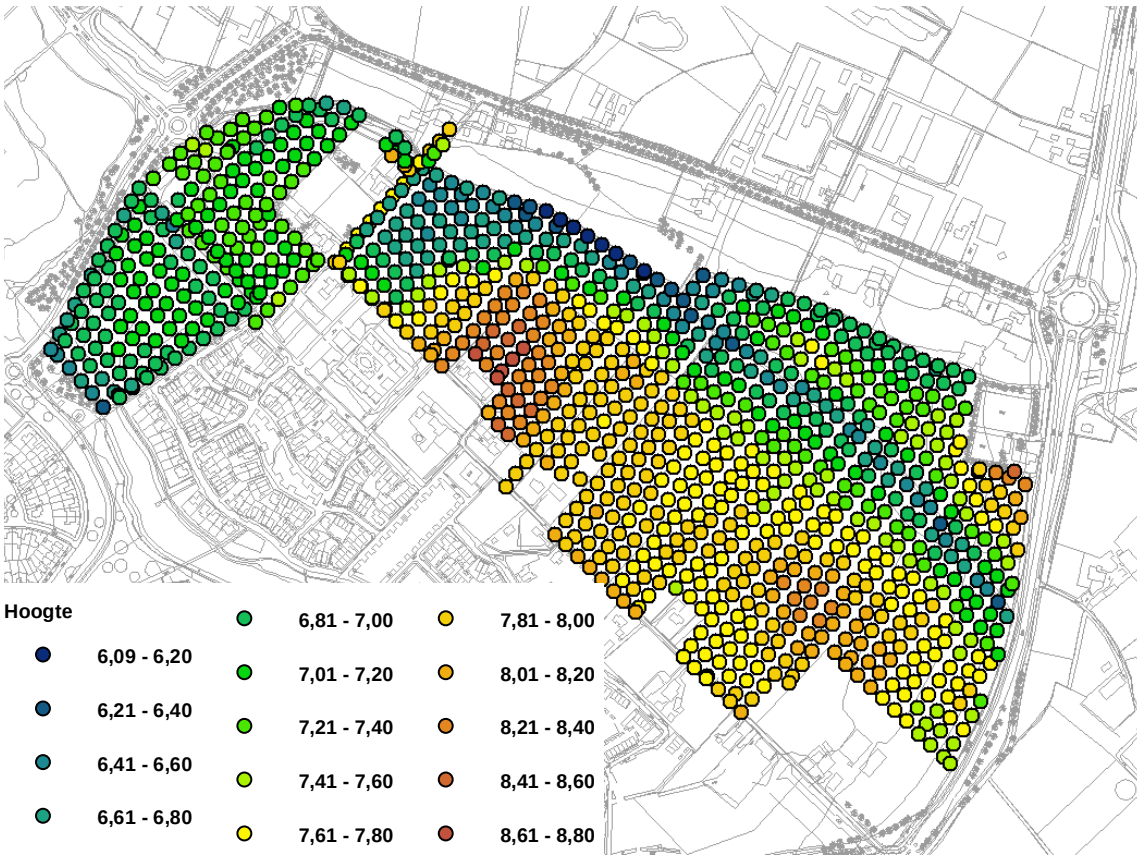
- Algemene Hoogtekaart Nederland (www.ahn.nl).
- Inmeting maaiveld Huurlingsedam fase 2 inmeting op 20140505 (ontvangen op 6 mei 2014).
- Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000.
- Bodemkaart van Nederland www.bodemdata.nl.
- Grondwatergegevens uit DINOloket (Data en Informatie Nederlandse Ondergrond), TNO.
- Gegevens van het Waterschap Rivierenland.
- Geohydrologisch bodemonderzoek van 24 april 2014.

2.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

In het kader van het geohydrologisch onderzoek zijn acht handboringen tot 4 m -mv uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar verschillende bodemkundige eigenschappen zoals de textuur, doorlatendheid en humus- en leemgehalten. Bijlage 2 geeft een overzicht van de ligging van de boorpunten. De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn eveneens in bijlage 2 in de vorm van boorprofielen weergegeven.

2.3 Hoogteligging

De Huurlingsedam ligt ongeveer rond NAP +8,0 m. Het maaiveld daalt richting het noordoosten naar circa. NAP +6,50 m ter hoogte van de oost-west gelegen watergang. Richting de Oosterweg loopt het maaiveld weer op naar circa NAP +8,0 m. Uit de hoogtemeting komt het dal waar de watergangen liggen duidelijk naar voren. Deze watergangen zijn ook duidelijk zichtbaar op de bodem- en zandbanenkaart. Het maaiveld aan de westkant van het plangebied loopt van zuid naar noord op van circa NAP +6,80 naar circa NAP +7,20 m.
In figuur 2.1 is de hoogteligging van het plangebied weergegeven op basis van de inmeting.

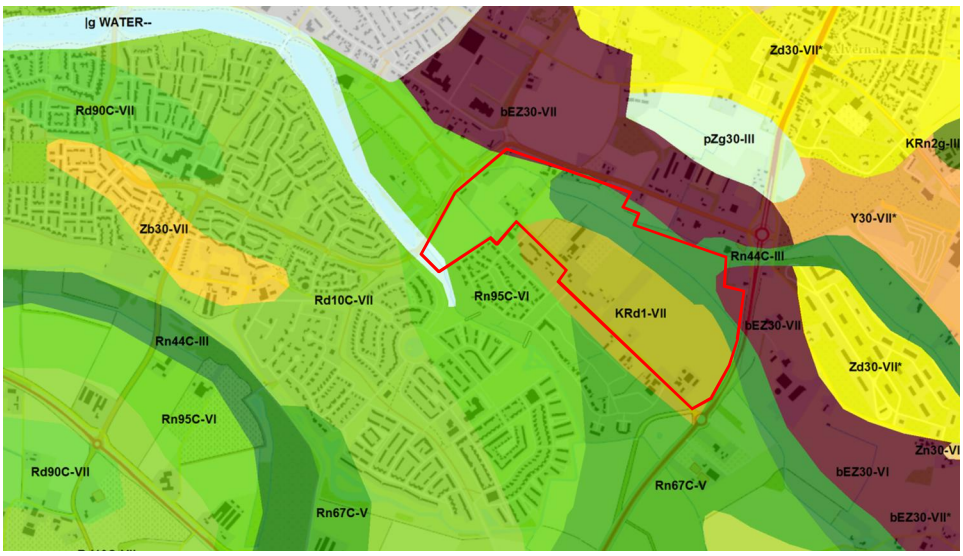


Figuur 2.1 Hoogteligging (m +NAP) plangebied op basis van inmeting

2.4 Bodemopbouw

Ondiepe bodemopbouw
De beschrijving van de ondiepe bodemopbouw is gebaseerd op de Bodemkaart van Nederland en de veldwerkgegevens die zijn verzameld ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek (zie bijlage 2).

Uit de bodemkaart van Nederland (figuur 2.2) is afgeleid dat de bodem in het plangebied bestaat uit kalkloze poldervaaggronden (Rn95C). Deze gronden bestaan uit zware zavel en lichte klei. In het oosten liggen ooivaaggronden (bodemcode KRd1) en poldervaaggronden (bodemcode Rn67C) en ten noordoosten poldervaaggronden (bodemcode Rn44C). Deze gronden bestaan respectievelijk uit lichte zavel en lichte kleigronden.

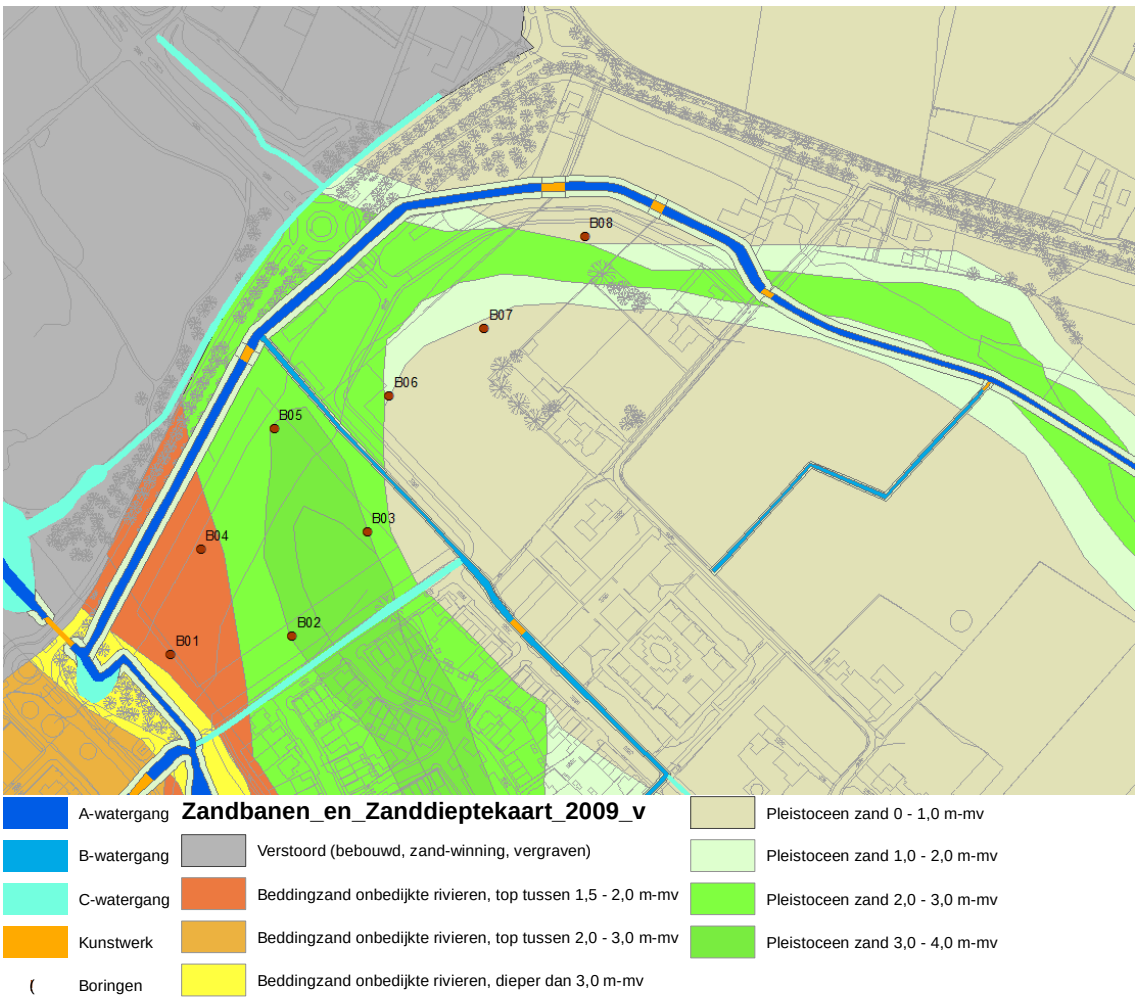


Figuur 2.2 Uitsnede bodemkaart van Nederland (www.bodemdata.nl)

Het gebied is ontstaan door afzettingen van de rivieren. Hierdoor is de bodemopbouw sterk wisselend. De dikte van de deklaag tot de Pleistocene zandondergrond is in kaart gebracht door provincie Gelderland (zandbanenattentiekaart 2009). In figuur 2.3 is een uitsnede van de zandbanenkaart opgenomen met daarin de locaties van de uitgevoerde boringen.

Uit de zandbanenattentiekaart blijkt dat de dikste deklaag aangetroffen wordt in het zuidwestelijk en noordelijk deel van het plangebied (pleistoceen zand op 3 tot 4 m –mv). Geheel zuidwestelijk wordt het pleistoceen zand aangetroffen op circa 1,5 tot 2 m –mv. In het zuidoosten en oostelijk deel wordt het Pleistocene zand aangetroffen op 0 tot 1,0 m –mv.

Bovenstaand beeld klopt met de uitgevoerde boringen waardoor aangenomen kan worden dat de zandbanenattentiekaart een goed beeld geeft van de dikte van de deklaag.



Figuur 2.3 Zandbanenattentiekaart (provincie Gelderland, 2009) met locaties boringen

Diepe bodemopbouw

Vanuit REGIS[1] is informatie verzameld over de diepere bodemopbouw ter plaatse van boring B04. De deklaag bestaat uit een Holocene afzetting van klei met een dikte van één tot circa drie meter (zie ook figuur 2.2). Daaronder is de zandige afzetting uit de Formatie van Kreftenheye (Pleistoceen) aanwezig tot circa NAP +4,3 m. Deze wordt opgevolgd door matig tot grof zandige afzettingen uit de Formatie van Beegden tot NAP -23,0 m. Onder de Formatie van Beegden bevindt zich de Formatie van Peize-Waalre tot een diepte van NAP -42 m. In deze afzetting is op NAP -23,4 m tot NAP -29,6 m een sterk zandig tot siltige klei afzetting aanwezig. Vervolgens komt de Formatie van Oosterhout voor tot NAP -84 m bestaande uit matig grof zand. Vanaf NAP -84 m tot circa NAP -139 m is de Formatie van Breda terug te vinden bestaande uit fijn, siltig zand en klei. Deze vormt de hydrologische basis.

Bodemschematisatie

In de beschrijving van de bodemopbouw is ingegaan op de samenstelling en textuur van de bodem. Door middel van een geohydrologische schematisatie wordt een indruk verkregen van de opbouw en de bijbehorende geohydrologische variabelen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in watervoerende en scheidende lagen. De grondwaterstroming in watervoerende lagen is overwegend horizontaal, terwijl in scheidende lagen vooral sprake is van verticale stroming.

Door de heterogene samenstelling van de bodem treedt een variatie op in de ruimtelijke verbreiding van de lagen, waardoor de lokale situatie kan verschillen van de regionale.

[1] REGIS: REgionaal Geografisch InformatieSysteem

In tabel 2.1 zijn voor het plangebied en de directe omgeving de geologische formaties weergegeven.

Tabel 2.1 Overzicht van de geohydrologisch formaties en parameters

Diepte (m +NAP)	Formatie	Geohydrologische eenheid	Weerstand (dagen)	Doorlaatvermogen (m²/dag)
7 tot 6 à 4	Holocene afzettingen	Deklaag	80 - 240	-
6 à 4 tot 0	Kreftenheye (krz3)	Eerste watervoerend pakket	-	120
0 tot -23,0	Van Beegden (bez2/3)	Eerste watervoerend pakket	-	650
-23,0 tot -23,4	Peize - Waalre (pzwaz3)	Eerste watervoerend pakket		18
-23,4 tot -29,5	Peize - Waalre (wak2)	Scheidende laag	230	
-29,5 tot -42	Peize - Waalre (pzwaz5/7)	Twee watervoerend pakket		500
-42 tot -84	Oosterhout (ooz1 / ooz2)	Twee watervoerend pakket	-	580
-84tot -139	Breda (brz1 / brk1)	Hydrologische basis[1]	15.000	2,6

1) Vanwege de diepte tot waar deze laag voorkomt en de geohydrologische weerstand, wordt gesteld dat de onderliggende formaties niet relevant zijn in het kader van dit onderzoek.

2.5 Grondwater

In het archief van DINOloket van TNO is gekeken naar een representatieve peilbuis in de directe omgeving van het plangebied. Op circa 850 meter ten zuidwesten van het plangebied staat peilbuis B45F0594 en ten noorden staat op circa 1.200 meter peilbuis B46F0718. Deze peilbuizen hebben de volgende kenmerken zoals weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Peilbuis kenmerken

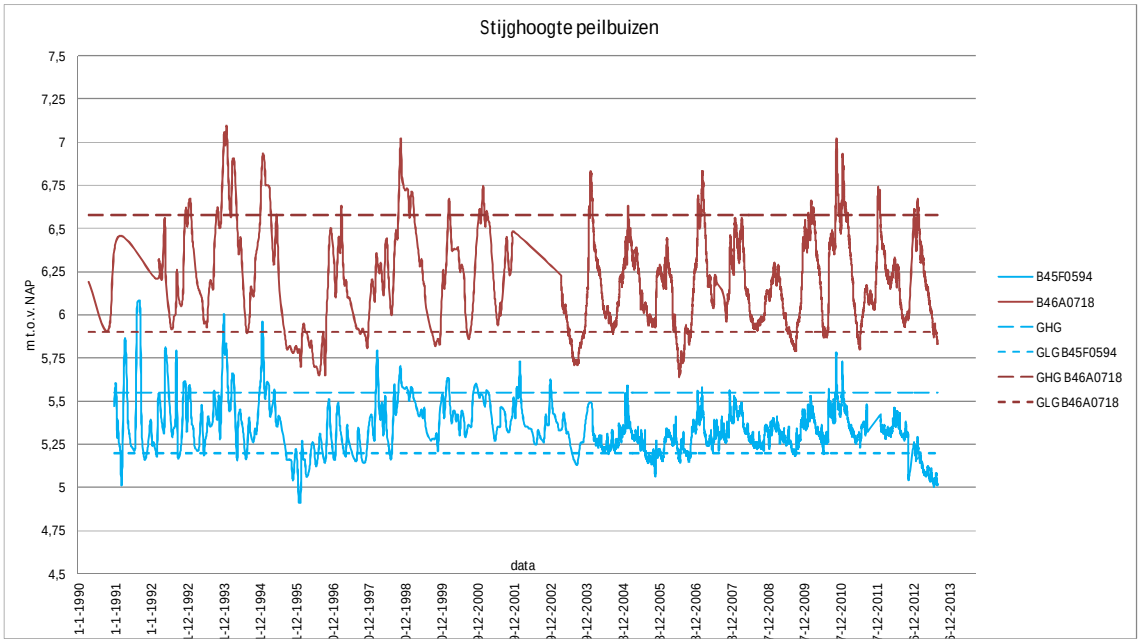
Peilbuis	X- coördinaat	Y- coördinaat	Maaiveld (m t.o.v. NAP)	Bovenkant filter (m t.o.v. NAP)	Onderkant filter (m t.o.v. NAP)
B45F0594_1	178.260	423.160	8,60	1,78	0,78
B46A0718_1	180.060	424.230	8,39	1,66	0,66

Deze peilbuizen staan in het eerste watervoerend pakket. Op basis van de meting zijn de gemiddelde grondwaterstand, de gemiddeld laagste (GLG) en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bepaald met het programma Menyanthes. In tabel 2.3 zijn de GLG, de gemiddelde grondwaterstand en GHG opgenomen.

Tabel 2.3 Grondwaterstanden

Peilbuis	X- coördinaat	Y- coördinaat	Maaiveld (m t.o.v. NAP)	GLG	Gem GWS	GHG	GT
B45F0594_1	178.260	423.160	8,60	5,20	5,36	5,55	VIII
B46A0718_1	180.060	424.230	8,39	5,90	6,22	6,58	VIII

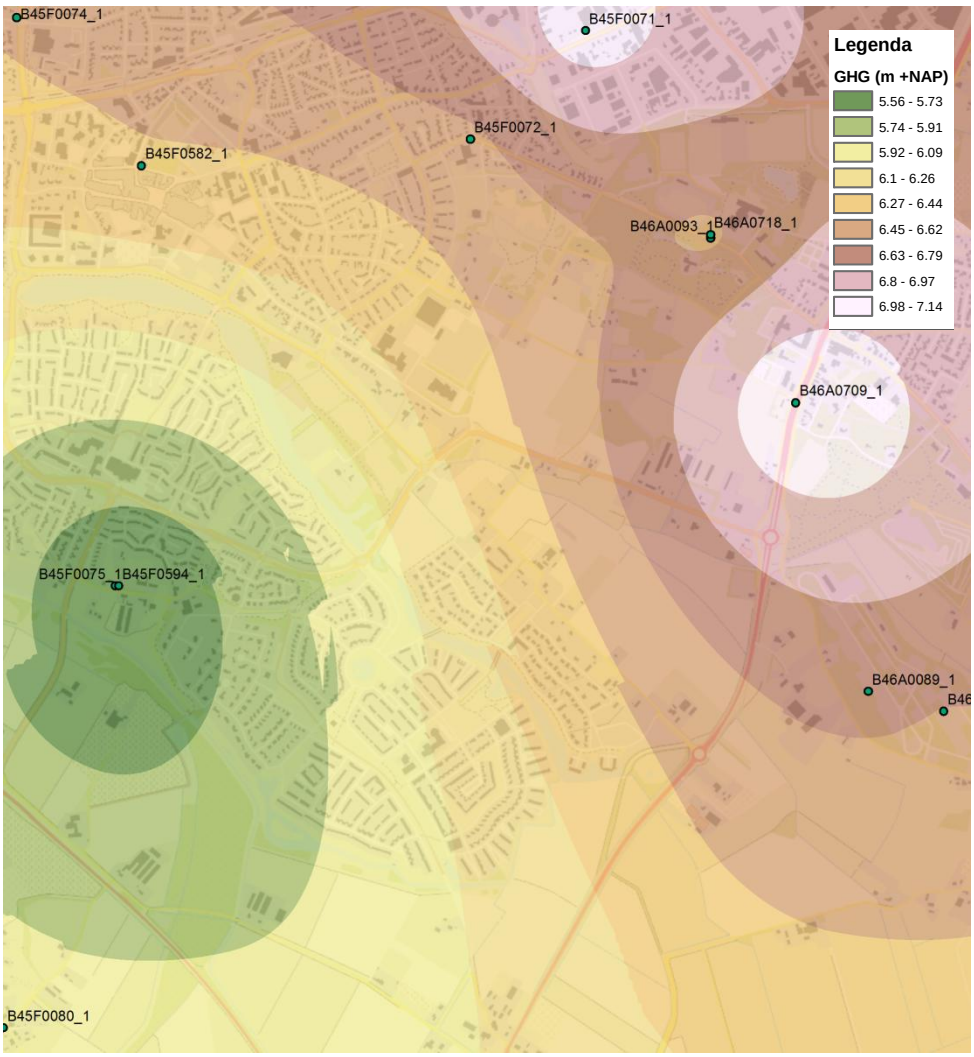
Figuur 2.4 geeft de meetreeks van peilbuis B45F059400_1 en B46F0718 weer.



Figuur 2.4 Tijd-stijghoogtelijnen

Tijdens het veldwerk op 24 april 2014 is de grondwaterstand opgenomen. De grondwaterstand in de boringen ten zuiden van de Mulder is aangetroffen op NAP +5,71 m. Naar het noorden zakt de grondwaterstand naar NAP +5,60 m in boring 8.
Op basis van de peilbuisgegevens loopt de grondwaterstand in noordelijke richting iets op. Dit blijkt ook uit de isohypsenkaart van de provincie Gelderland (http://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers).

De GHG in het watervoerend pakket is afgeleid door interpolatie van GHG waarden uit het DINOloket. In figuur 2.5 is de geïnterpoleerde waarden van de GHG weergegeven.



Figuur 2.5 Geinterpoleerde GHG waarden in m +NAP

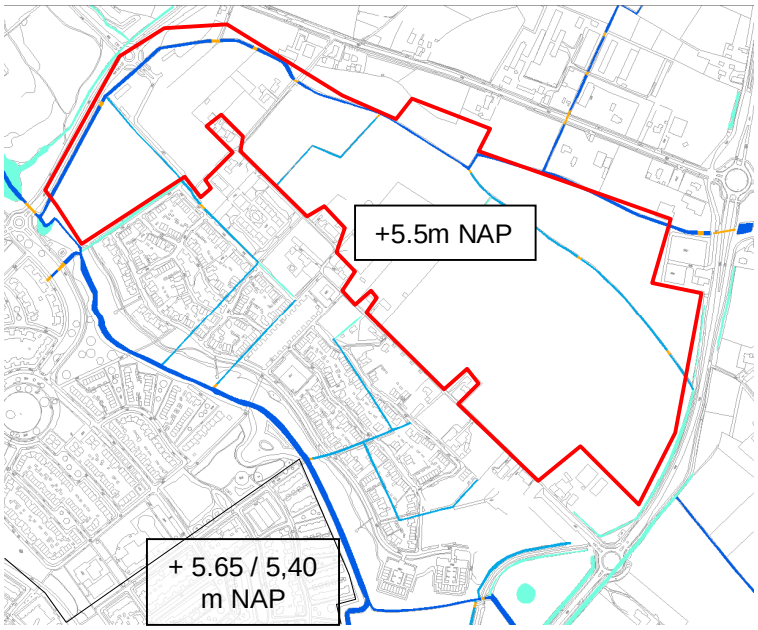
Uit de figuur kan afgeleid worden dat de GHG in het watervoerend pakket van het plangebied circa NAP +6,1 m bedraagt. De GLG is op dezelfde wijze afgeleid op circa NAP +5,6 m.

Op basis van de boringen en de aangetroffen grondwaterstanden lijkt het gemiddeld grondwater op circa NAP +5,70 m aanwezig te zijn.
De grondwaterstromingsrichting verloopt van oost-noordoost naar west-zuidwest.

In het op te stellen waterhuishoudkundigplan wordt specifiek ingegaan op de heersende grondwaterstanden door het verfijnen van het grondwatermodel MORIA van waterschap Rivierenland. Dit kan gevolgen hebben voor de GHG en de GLG die in dit onderzoek zijn bepaald.

2.6 Oppervlaktewater

In het plangebied liggen verschillende watergangen die in beheer zijn bij Waterschap Rivierenland. In figuur 2.6 zijn de watergangen binnen het plangebied weergegeven.

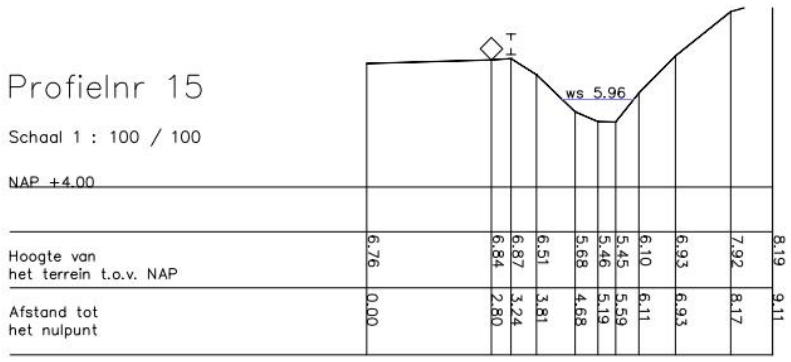


Figuur 2.6 Situering oppervlaktewater (donkerblauw A-, blauw B- en lichtblauw C-watergang) omlijning plangebied is globaal weergegeven.

Het plangebied ligt in peilvak CIT009 met een vastpeil zomer- en winterpeil van NAP +5,50 m. Het aansluitend peilvak (CIT007) heeft een vastpeil van NAP +5,65 / 5,40 m (zomer/winter).

De A-watergangen (donkerblauw) aan de noordkant van het plangebied liggen gedeeltelijk in het zand en gedeeltelijk in het gebied met een kleidek. De B-watergangen liggen grotendeels in gebieden met een dun kleidek. Aan de zuidkant liggen de watergangen grotendeels op locaties waar de deklaag >3,0 m klei is. De watergangen doorsnijden daar het kleipakket waarschijnlijk net niet.

De bodemhoogte van de A-watergang ligt in het zuidwesten op circa NAP +5,10 m en in het noordoosten, achter Oosterweg 302a op NAP +5,45 m (profiel 15). De breedte van de watergang op waterpeil varieert van circa 1,60 m tot circa 2,40 m. De watergang heeft vrij steile oevers. In figuur 2.7 is het ingemeten profiel 15 weergegeven.



Figuur 2.7 Profiel 15

In tabel 2.4 zijn de afmetingen van de bestaande watergangen opgenomen op basis van de terreininmeting. Volgens de legger heeft waterloop met de nummers 95647 en 213076, dit is de oost-west gelegen donkerblauwe watergang in figuur 2.6, een bodemhoogte van NAP +5,22 / +5,23 m.

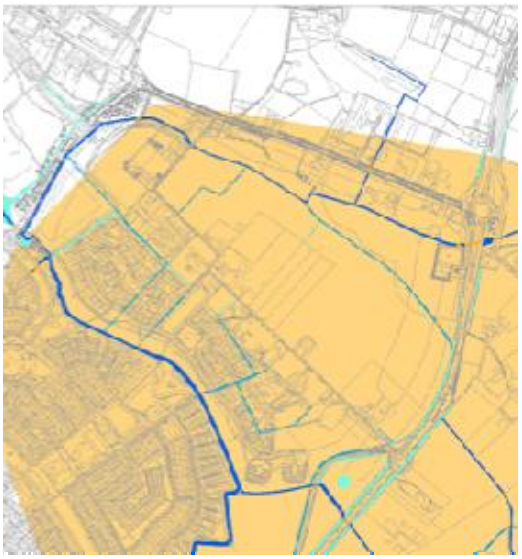
Tabel 2.4 Oppervlak bestaande watergangen

Type	Waterloopnummer	Lengte (m)	Gem. breedte op waterlijn (m)	Oppervlak op waterlijn (m^2)
A-watergang	95647, 213076,	1.325*	2,10	2.783
B-watergang	94662	250	1,50	375
B-watergang	94768,	545	1,50	818
C-watergang	95328	70	1,00	70
	Totaal oppervlak			4.046

** hiervan ligt 590 m in fase 2a (1.239 m^2)*

2.7 HEN- SED vlakken

Binnen het plangebied liggen verschillende watergangen die of vervallen of aangepast dienen te worden. De watergangen in het plangebied liggen voor een groot deel in een gebied dat is aangeduid als SED vlak (zie figuur 2.8). Alle legger watergangen (A-watergangen) binnen het plangebied hebben een SED status. Hierover is afstemming nodig tussen de provincie, het waterschap en de projectontwikkelaar. Een SED water is water met een specifiek ecologische doelstelling. De provincie wil de natuurwaarden van deze wateren herstellen en beschermen.



Figuur 2.8 SED-vlak in plangebied

3 Ontwerpgrondslagen

3.1 Doelen en maatstaven

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste waterhuishoudkundige aspecten met bijbehorende doelen en maatstaven weergegeven. Deze zijn gebaseerd op de (geohydrologische) verkenning van de huidige situatie en het vigerende beleid van Waterschap Rivierenland en Gemeente Wijchen.

Dit hoofdstuk is het resultaat van de afstemming tussen gemeente en waterschap over de te hanteren waterhuishoudkundige doelen en maatstaven (criteria). Dit betekent dat bij het opstellen van het stedenbouwkundig ontwerp en het bestemmingsplan rekening dient te worden gehouden met de betreffende aspecten en criteria. Het waterschap beoordeelt (toetst) de waterparagraaf van het bestemmingsplan hierop. Hierdoor wordt helderheid verschaft over de inbreng en reikwijdte van waterhuishoudkundige aspecten bij de totstandkoming van het bestemmingsplan en het stedenbouwkundig ontwerp.

De doelen en maatstaven van de relevante waterhuishoudkundige aspecten zijn in tabel 3.1 uitgewerkt.

Tabel 3.1 Relevantie waterhuishoudkundige aspecten

Thema	Doelen	Functionele eisen	Maatstaven
Water en ruimtelijke functies	Integrale afstemming tussen ruimtelijke functies en watersysteem (waterproof).	Water is medeordenend principe in ruimtelijke ontwikkeling.	Ca. 20% van te ontwikkelen plangebied heeft waterhuishoudkundige functie. Afmeting A-watergang talud ≤ 1:2; bodembreedte ≥ 0,70 m en bodempeil ≥ 1,00 m onder zomerpeil; afmeting B-watergang talud ≤ 1:2, bodembreedte ≥ 0,50 m en bodempeil ≥ 0,50 m onder zomerpeil. Afmeting openbare vrijverval riolering 250 mm ≤ diameter ≤ 1.500 mm
		(Ruimteclaim van) waterhuishoudkundige en riooltechnische voorzieningen is ingepast in (ruimtelijk) plan.	Ruimteclaim op basis van (geo)hydrologische en hydraulische berekeningen. Waterhuishoudkundige en riooltechnische voorzieningen zijn altijd vanaf de openbare ruimte bereikbaar. Keurzone A-watergang 4,00 m vanaf boveninsteek (tweezijdig) en B-watergang 1,50 m vanaf boveninsteek (tweezijdig) een en ander overeenkomstig legger. Obstakelvrije zone ≥ 4,00 m boven openbare vrijverval riolering en ≥ 1,00 m boven openbare druk- of vacuümriolering.

Thema	Doelen	Functionele eisen	Maatstaven
	Beschermen en herstellen van waterhuishoudkundige omstandigheden voor (verdroogde) natte landnatuur.	Ontwikkeling mag in natte landnatuur en in beschermingszone natte landnatuur geen nadelige invloed uitoefenen op kwaliteit en kwantiteit van grond- en oppervlaktewater.	Verlaging (permanent) gemiddelde grondwaterstand is niet toegestaan. Vermindering van grondwaterstroming is niet toegestaan.
	Versterken belevingswaarde van water.	Zichtbaar en herkenbaar maken van waterhuishoudkundige elementen.	Afgekoppeld hemelwater bij voorkeur afvoeren via het wegprofiel.
		Aanleg van natuurvriendelijke oevers langs oppervlaktewater.	Oeverbreedte ≥ 10,00 m en taludhelling variabel.
Water en veiligheid	Voorkomen van lichamelijke en materiële schade als gevolg van grondwater, oppervlaktewater, hemelwater en afvalwater.	Voldoende ontwatering en drooglegging.	Ontwateringsdiepte (GHG) ≥ 1,00 m onder vloerpeil begane grond; ≥ 0,70 m beneden straatpeil; ≥ 0,50 m beneden groenvoorzieningen Drooglegging ≥ 1,10 m t.o.v. zomerpeil ≥ 0,70 m bij bui T=10+10% (Buishand-Velds); ≥ 0,00 m bij bui T=100+10% (Buishand-Velds)
		Voldoende capaciteit (afvoer en berging) rioolstelsel	Geen ‘water op straat’ bij bui T=2 (bui 08 Leidraad Riolering)
		Voldoende veilige oevers in stedelijk gebied	Toepassen ‘zachte’ oevers (géén constructie) met talud ≤ 1:3 en onderwaterbanket van 1,00 m breedte op 0,50 m diepte
Waterkwantiteit	Waarborgen van voldoende aanbod bij schaarste en voldoende afvoer bij overschot. *(vasthouden – bergen – afvoeren)*	Vasthouden van hemelwater op locatie waar het valt.	Infiltreren hemelwater indien doorlatendheid bodem ≥ 0,50 m per dag. Aanlegpeil bodem infiltratievoorziening ≥ 0,50 m boven GHG. Ledigingstijd infiltratievoorziening ≤ 24 uur. Dimensionering infiltratievoorziening op basis van bui T=5=10% (Buishand-Velds). Afvoer naar buurpercelen of riolering is niet toegestaan (afkoppelen / niet aankoppelen).
		Bergen van hemelwater in gebied.	Doorlatendheid bodem ≤ 0,50 m per dag. Aanleg oppervlaktewater (compensatieberging) indien toename verhard oppervlak ≥ 500 m^2 voor stedelijk gebied en ≥ 1.500 m^2 voor landelijk gebied. Peilstijging oppervlaktewater ≤ 0,30 m bij bui T=10+10% (Buishand-Velds) en ≤ maaiveld bij bui T=100+10% (Buishand-Velds).

Thema	Doelen	Functionele eisen	Maatstaven
		Afvoeren van hemelwater buiten gebied (via oppervlaktewater of vrijverval riolering).	Doorlatendheid bodem ≤ 0,50 m per dag. Afvoer naar A-watergang ≤ 1,50 l/s per ha bruto gebied. Afvoer naar openbare vrijverval riolering ≤ 110 l/s per ha aangesloten verhard oppervlak (bui 08 Leidraad riolering). Aangesloten verhard oppervlak per woning ≤ 150 $m^{2.}$
		Rekening houden met gevolgen voor grond- en oppervlaktewater van ruimtelijke ontwikkeling(en).	Permanente wijziging (verlaging of verhoging) van gemiddeld peil grond- en oppervlaktewater is niet toegestaan. Tijdelijke wijziging (verlaging) van gemiddeld peil grondwater alleen toegestaan voor bronnering, zij het onder voorwaarden. Lozing bronnering- of drainagewater op (openbare) riolering is niet toegestaan.
Waterkwaliteit	Voorkomen van verontreiniging van grond- en oppervlaktewater en waterbodem. *(schoonhouden – scheiden – schoonmaken)*	Schoonhouden grond- en oppervlaktewater en waterbodem.	Verontreinigd hemelwater mag niet (rechtstreeks) in bodem of op oppervlaktewater worden geloosd. Bijzondere aandacht voor schadelijke activiteiten (grondgebruik) en infiltratie van water in grondwaterbeschermingsgebieden, waterwingebied (25 jaar zone) en grondwaterbeschermingsgebied (100 jaar zone).
		Voldoende doorstroming en waterdiepte in oppervlaktewater.	Stroomsnelheid ≥ 0,05 m/s en waterstand A-watergang ≥ 1,00 m en B-watergang ≥ 0,50 m.
		Toepassing duurzame niet - uitlogende bouwmaterialen.	Toepassen Dubo-materialen; materialen zoals lood, koper, zink en zacht pvc zijn *niet* toegestaan.
		Scheiden.	Bij nieuwbouw of herinrichting géén afvoer van (schoon) hemelwater naar rioolwaterzuiveringsinstallatie. Vuilemissie rioolsysteem minimaal gelijkwaardig aan verbeterd gescheiden stelsel.
		Schoonmaken.	Afvalwater afvoeren naar rioolwaterzuiveringsinstallatie (via riolering) of naar IBA. Licht verontreinigd hemelwater mag alleen in bodem of op oppervlaktewater worden geloosd via bodempassage (filter).

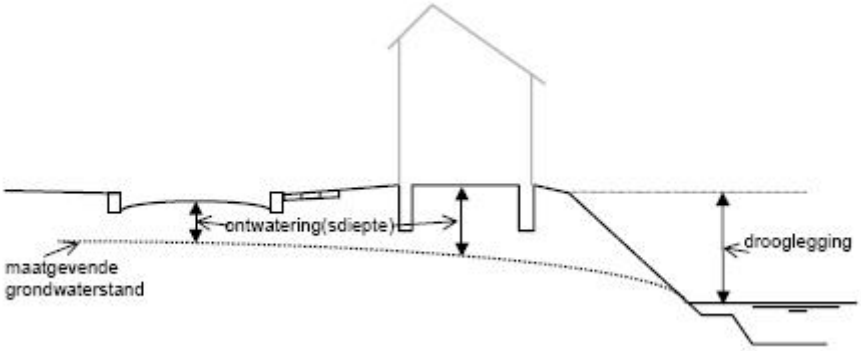
3.2 Drooglegging en ontwatering

Bij het vaststellen van de minimale peilen zijn de volgende algemene randvoorwaarden van toepassing.

- Aansluiten op bestaande wegen in de aanliggende gebieden.
- Voldoen aan geldende ontwateringsnormen:
  - woningen met kruipruimte: grondwaterstand maximaal 1,0 m – onderkant vloer;
  - wijkwegen; grondwaterstand 0,7 m-mv;
  - openbaar groen; grondwaterstanden 0,5 m-mv.

- Een minimale drooglegging van 1,10 m. ten opzichte van zomerpeil.
- Bij T=10+10% minimale drooglegging van 0,70 m door een toegestane peilstijging van 0,30 m.
- Bij T=100+10% minimale drooglegging van 0,0 m (geen inundatie).

De weg dient minimaal 0,15 m lager te liggen dan het vloerpeil van de woningen.



Figuur 3.1 Ontwateringsnormen

Goten
Het hemelwater dat op de daken valt dient naar de voorzijde van de woning te worden getransporteerd, waarbij het hemelwater bovengronds wordt afgevoerd naar de straat. Vervolgens is oppervlakkige afvoer via straatprofiel richting de wadi vereist.

Bij het dimensioneren van het wegprofiel zijn de volgende uitgangpunten gehanteerd.
- Maximum lengte is 150m.
- Minimum verhang is 3‰ (gewenst > 4‰).
- Het wegprofiel wordt ontworpen op een regenintensiteit van 30 l/sec/ha. waarbij een strook van het rijbaanprofiel van 1,00 m breedte watervoerend mag zijn. Bij een bui met een piekintensiteit van 210 l/sec/ha (Bui 09 Leidraad) mag het water niet buiten het rijbaanprofiel komen.

Wadi's
De wadi's vangen het hemelwater vanaf de weg op. Een goed doorlatende grondkoffer met een drain zorgt voor de afvoer van water. Bij hevige neerslag kan hemelwater, na berging in de wadi's, overlopen naar oppervlaktewater.

Bij het dimensioneren van de wadi's zijn de volgende uitgangpunten gehanteerd.
- De wadi's moeten vlak worden aangelegd om een gelijkmatig over het oppervlak verdeelde infiltratie te realiseren.
- Minimale bergingseis is 4,0 mm
- Maximale taludhelling 1:3.
- Bodemdiepte 0,3 m waarvan 0,1 m waking.
- Minimale bodembreedte 1,0 m.
- Ledigingstijd is maximaal 24 uur.
- De GHG mag maximaal tot 0,50 m onder de bodem van de wadi reiken.
- Geen ondergrondse aansluitingen op de wadi.
- De wadi's bestaan uit gras, hierbij is het van belang dat het gras machinaal gemaaid en afgevoerd kan worden. Ook dient een goed toegankelijke inrit voor het maaien aanwezig te zijn.

Oppervlaktewater
Het waterschap neemt 1,0 m uit het onderwatertalud van 1:2 de watergang in eigendom en onderhoud. Het beheer en onderhoud buiten het natte profiel (de oeverzone) ligt bij de gemeente Wijchen danwel het waterschap of particulier. Nadere afspraken dienen daarover gemaakt te worden.

In het ontwerp van de oeverzone en de te verbreden A-watergang zijn de volgende uitgangpunten gehanteerd.

- Rekening houden met een bermpassage langs de weg om het aanliggend verhard oppervlak op te vangen.
- Aan weerszijden een obstakelvrij beschermingszone van 4 m inpassen. Rekening houden met op- en afritten van de openbare weg naar de onderhoudspaden.
- Rekening moet worden gehouden met inlaatplaatsen voor maaiboten ten behoeve van varend onderhoud (in overleg met de rayonopzichter moeten de geschikte locaties en de benodigde ruimte worden vastgelegd).
- Minimale waterdiepte 1,0 m ten behoeve van varend onderhoud, ecologie en waterkwaliteit.
- De oeverzone natuurvriendelijk inrichten.
- De afvoerfunctie vanuit bovenstrooms landelijk gebied moet gewaarborgd blijven.

Berekening van compenserende waterberging
De benodigde ruimte voor compenserende waterberging wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging. Voor plannen met meer dan 5 ha extra verharding en/of waterhuishoudkundig complexe plannen wordt een aparte berekening gevraagd. Hierbij worden de volgende berekeningsuitgangspunten gehanteerd.

- De maatgevende afvoer door de watergangen is 1,5 l/s/ha bruto plangebied. Dit is ook de afvoer die de watergangen in het landelijk gebied nog net aankunnen.
- Bij een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatsverandering (T=10+10% volgens Buishand en Velds) moet er voor het straatpeil nog een drooglegging van 1.00 m zijn ten opzichte van zomerpeil (WSRL norm).
- Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatsverandering (T=100+10% volgens Buishand en Veld) mag er geen inundatie optreden (NBW norm).

Afvalwatersysteem
Voor het vuilwaterontwerp zijn onderstaande uitgangspunten en richtlijnen gehanteerd.

- De minimale buisdiameter is beton 300 mm.
- Een minimale dekking op de buis van 1,10 m (1,2 m is gewenst in verband met de huisaansluitingen).
- Bodemverhang beginriolen 4‰, eindriolen 2‰.
- De gemiddelde woningbezetting is 2,7 inwoners.
- De gemiddelde aanvoer van vuilwater is 120 l/(inw*dag).
- De maximale aanvoer van vuilwater is 12,0 l/(inw*h).
- Het afvalwater vanuit fase 2 zal onder vrijverval aansluiten op het stelsel van fase 1.
- Het afsprakenkader voor riolering ‘Samen door een buis’, WSRL,19 december 2012.
- Leidraad Riolering (Stichting Rioned).

4 Ruimtelijke doorwerking

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de doelen en maatstaven uit hoofdstuk 3 toegepast in het plangebied. Het proces om te komen tot een gedragen oplossing voor de wateropgave binnen het stedenbouwkundigplan is afgestemd met zowel de gemeente en het waterschap. Het stedenbouwkundig plan dat gehanteerd is in het watertoetsproces (*ontwerp 1 oktober 2014 van Kuiper Compagnons*) is in bijlage 1 opgenomen.

In tabel 4.1 is de oppervlakteverdeling van het plangebied opgenomen, daarin is rekening gehouden met een gemiddeld verhard oppervlak van ca.75% per kavel. Dit betreft een gemiddelde van rijwoningen die voor 80% verhard zijn en (half)vrijstaande woningen waarvoor 65 % verharding is meegerekend. Voor het gebied (fase 2b) waarvoor een globale stedenbouwkundige opzet is gemaakt, is aangenomen dat de kavels gemiddeld 75% verhard zijn. Enkele kavels zijn voor 100% verhard meegenomen in de berekening. In figuur 4.1 is per blok het verhard oppervlak weergegeven.



Figuur 4.1 Verhard percentage per blok in fase 2a en fase 2b)

Fase 2a ligt aan de westkant en fase 2b met overige velden ligt grotendeels ten noorden van de Huurlingsedam. De wateropgave voor fase 2b maakt onderdeel uit van de totale wateropgave.

In tabel 4.1 is het verhard oppervlak van fase 2a opgenomen in tabel 4.2 is het globaal verhard oppervlak van fase 2b opgenomen.

Tabel 4.1 Oppervlakteverdeling Huurlingsedam fase 2a, veld 1 en 2

	Omschrijving	Bruto oppervlak ha	Netto verhard oppervlak ha
Fase 2 Deelfase 1-2	Uitgeefbaar	3.00	2.43
	Wegen, parkeren voet- fietspaden	1.10	1.10
	Groen	1.81	
	Water (incl. 1.239 m^2 A-watergang)	1.60	
	Bestaande kavels / wegen	-0.65	
	Totaal	**6.86**	**3.53**

Tabel 4.2 Globale oppervlakteverdeling Huurlingsedam fase 2b

	Omschrijving	Bruto oppervlak ha	Netto verhard oppervlak ha
Fase 2b	Uitgeefbaar	12.75	10.00
	Wegen, parkeren voet- fietspaden	2.97	2.97
	Groen	12.29	
	Water	0.30	
	Totaal	**28.31**	**12.97**

Samengesteld op basis van het globaal stedenbouwkundig ontwerp 1 oktober 2014 (v11) van Kuiper Compagnons

4.2 Afwatering hemelwater

De gemeente kiest ervoor hemelwater bovengronds af te voeren naar wadi's en oppervlaktewater. Hemelwater vanaf de woningen dient bovengronds te worden aangeboden op het openbaar gebied. Het wegwater stroomt samen met het water van de particuliere percelen via het straatprofiel richting wadi's binnen het plangebied of indien mogelijk via een bermpassage naar het oppervlaktewater. Het hemelwater van wegen en woningen die langs wadi's liggen, stroomt via de berm rechtstreeks af naar de wadi. Wadi's lozen het overtollige water via een slokop of vaste drempel op het oppervlaktewater. Wegen die direct langs oppervlaktewater liggen lozen het water via een bermpassage op het oppervlaktewater. Dakwater van woningen mag rechtstreeks geloosd worden op het oppervlaktewater.

Bij de uitwerking van het stedenbouwkundig ontwerp van fase 2a is voldoende groen aanwezig waarin wadi's gerealiseerd kunnen worden. In figuur 4.2 is het concept stedenbouwkundig ontwerp weergegeven. Daarin zijn met blauwe lijnen locaties aangegeven waar wadi's aangelegd worden.

4.3 Voorzuivering licht verontreinigd water

De gemeente Wijchen wil dat in nieuwbouwplannen regenwater van woningen en overige verharde oppervlakken zichtbaar afstroomt. In het stedenbouwkundig ontwerp is rekening gehouden dat hemelwater van daken, indien mogelijk, rechtstreeks afstroomt op oppervlaktewater. Als dit niet mogelijk is zal het water, samen met water dat op overige verharde oppervlakken valt, via het straatprofiel naar wadi's afstromen. Wadi's fungeren ook als een zuiveringsvoorziening voor licht verontreinigd water van de wegen en parkeervoorzieningen. In de wadi's wordt minimaal 4 mm/m^2 verhard oppervlak geborgen (First-Flush). Een deel van het water kan vanuit de wadi infiltreren naar de ondergrond. De ondergrond binnen het plangebied is niet overal geschikt voor infiltratie door de aanwezigheid van een kleidek. Daarvoor is extra grondverbetering noodzakelijk. Voor het plan wordt uitgegaan van wadi's die vertraagd afvoeren naar het oppervlaktewater via een drainage. Indien de wadi volledig gevuld is zal deze via een slokop overstorten op het oppervlaktewater. In het waterhuishoudkundig plan zal dit nader worden uitgewerkt.

In het stedenbouwkundig ontwerp van fase 2a is de ligging van de wadi's bepaald. In figuur 4.2 is de ligging van de wadi's aangegeven.



Figuur 4.2 Afstroomrichting en ligging wadi's

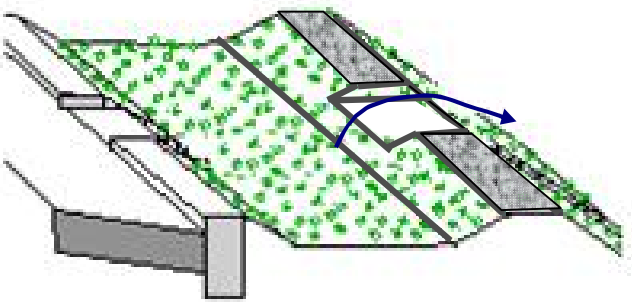
Op basis van de beschikbare ruimte en het aangesloten verhard oppervlak is in tabel 4.3 het ontwerp van de wadi's opgenomen.

Tabel 4.3 Ontwerp wadi's fase 2a

Wadi nr.	Lengte	Boven-Breedte (m)	Bodem-Breedte (m)	Bodem-oppervlak (m^2)	Talud 1:	Bergings-diepte (m)	Verhard oppervlak (m^2)	Berging (m^3)	Berging (mm)
A-B	65	6.65	4.85	315	3	0.2	1747	71	40.6
C	65	5.3	3.5	228	3	0.2	1663	53	32.1
D	80	5.3	3.5	280	3	0.2	1369	66	47.9

In het stedenbouwkundig ontwerp zijn stroken van 6 tot 6,5 m breed opgenomen voor het inpassen van de wadi's. In bijlage 4 is de ligging van oppervlaktewater en de ligging van de wadi's opgenomen.
In fase 2b is ca. 1.100 meter wadi voorzien. Bij een bodembreedte gelijk aan 3,5 meter is voldoende berging aanwezig voor zuivering en afvoer van water uit de wijk.

Een aantal wegen watert af richting het oppervlaktewater. Dit water mag niet rechtstreeks afvoeren op het oppervlaktewater. Ook hier geldt dat minimaal 4 mm aan hemelwater moet worden geborgen, waarna het via de bodem kan wegzijgen richting het open water. In de bermen zijn daarom de bermpassages voorzien. De bermpassages dienen voorzien te zijn van een drain aangesloten die afwatert richting het oppervlaktewater. Een bermpassage heeft een verlaagd talud (minimaal 2,0 m breed) aan de waterzijde dat geldt als overloop (zie figuur 4.3).



Figuur 4.3 Bermpassage

4.4 Bergingsopgave

Bij de ontwikkeling van fase 1 is bij het bepalen van de waterberging rekening gehouden met de ontwikkeling van fase 2. Er is toen rekening gehouden met 15,8 ha verhard oppervlak extra en is berekend dat in fase 2 van het plan1.580 m^3 geborgen wordt in het plangebied fase 2 (Uitbreidingslocatie Huurlingsedam te Wijchen, Waterhuishouding- en rioleringsplan, Fase 1, 11/99036364/RK/AvP, Grontmij, 14 december 2007).

In het stedenbouwkundig ontwerp is 1,48 ha extra oppervlaktewater opgenomen rond het eiland in de zuidwest hoek van het plangebied.
Op basis van de nieuwe verharde oppervlakten en het extra wateroppervlak is de berekening aangepast.

Om tot een vergelijkbare bergingsberekening te komen als in fase 1, is de berekening van fase 1 aangevuld met het extra verhard oppervlak en het wateroppervlak van fase 2. Bij de berekening is de berging in wadi's voor fase 2 meegenomen als direct afgekoppeld. Daaruit komt naar voren dat minimaal 660 m^3 waterberging in wadi's aanwezig dient te zijn. Gezien de lengte aan wadi en de voorgestelde bodembreedte van 3,5 m zal er voldoende berging gerealiseerd worden.

In tabel 4.4 zijn de verschillende onderdelen van de bergingsberekening van zowel fase 1 als fase 2 opgenomen. In de laatste kolom zijn de nieuwe gegevens voor de berekening opgenomen.

Tabel 4.4 Berekeningsuitgangspunten van fase 1 en 2/3 en totaal

Onderdeel	Fase 1	Fase 2	Nieuwe berekening	
Oppervlakken				
Netto oppervlak (exclusief onverhard)	30.32	18.11	32.63	ha
verhard oppervlak naar IT-riolering	0.84	-	0.84	ha
verhard oppervlak naar wadi	9.87	-	9.87	ha
bodemoppervlak IT-voorziening	0.56	-	0.56	ha
Verhard oppervlak fase 2 (40% tov bruto opp)	15.8	16.5	16.5	ha
extra oppervlak aan open water	3.25	1.48	4.73	ha
Oppervlaktewatersysteem				
initieel waterpeil	5.55	5.5	5.5	m t.o.v. NAP
gem. breedte watergang op waterlijn	20		20	m t.o.v. NAP
Taludhelling watergangen (n)	6	6	6	-
toegestane afvoer	1.5	1.5	1.5	l/s/ha
Riolering				
berging op straat	1	-	1	mm
berging in riolering	17.5	-	17.5	mm
pomp overcapaciteit	0	-	0	mm/h
maximale afvoerintensiteit	110	-	110	$l.s^{-1}.ha^{-1}$

Onderdeel	Fase 1	Fase 2	Nieuwe berekening	
Infiltratie-Transport systeem				
berging op afvoerend oppervlak	1	-	1	mm
niveau initiële grondwaterstand	6	-	6	m t.o.v. NAP
niveau drain	6.3	-	6.3	m t.o.v. NAP
maaiveld IT-voorziening	7	-	7	m t.o.v. NAP
niveau overloop (slokop)	7.2	-	7.2	m t.o.v. NAP
lengte IT-strook	2015	-	2015	m
breedte IT-strook	2.8	-	2.8	m (gemiddeld)
infiltratie-snelheid	3	-	3	m/d
porositeit transportdeel	0.15	-	0.15	-
intree-weerstand drain	0.5	-	0.5	d
aantal drains in infiltratiestrook	1	-	1	-
Direct afgekoppeld				
Hemelwaterberging in fase 2	10	4	4	mm

Het verhard oppervlak binnen fase 2a, bedraagt circa 3.53 ha en in fase 2b circa 12,97 ha. Het totaal verhard oppervlak is circa 16,50 ha.

Het bestaand wateroppervlak in het plangebied van fase 2 is niet opgenomen in de berekening. Ook zal op basis van het huidig ontwerp geen demping van watergangen plaats vinden, met uitzondering van een gedeelte A- en B-watergang aan de noordkant. Daar wordt een gedeelte van de A- en B-watergang verlegd. Het wateroppervlak zal ter plaatse gecompenseerd worden.

Op basis van bovenstaande gegevens en een vast waterpeil van +5,50 m NAP is een berekening gemaakt met het statisch bakmodel GroNAM (Grontmij Neerslag en Afvoer Model). Uit de berekening blijkt dat het waterpeil bij een T=10+10% stijgt tot max +5,75 m NAP.
Bij een maaiveld van +7,0 m NAP wordt voldaan aan de minimale drooglegginsgeis van 1,0 m bij een T=10+10% situatie.
Bij de toetsing met bui T=100+10% stijgt het water tot maximaal +5,87 m NAP.

Geconcludeerd wordt dat binnen het plan voldoende water aanwezig is om aan de bergingsopgave te voldoen. Het ontwerp voldoet aan de gestelde eis. In bijlage 3 is de bergingsberekening opgenomen.

De kavels langs de Huurlingsedam water af op het IT-stelsel in de Huurlingsedam. Dit stelsel stort over in het Wijchenschemeer. In de totale bergingsberekening zijn deze kavels meegenomen.

Waterschap Rivierenland heeft tijdens het watertoetsoverleg aangegeven dat goed gekeken moet worden waar nieuwe waterberging gerealiseerd wordt. Zoals blijkt uit de uitgevoerde boringen en de zandbanenkaart ligt de zandondergrond vrij dicht onder het maaiveld.
Bij het aansnijden van deze zandondergrond kan wegzijging ontstaan, waardoor het waterschap water moet inlaten om het oppervlaktewater op peil te houden.

Enkele watergangen snijden naar alle waarschijnlijkheid in huidige situatie al het Pleistocene zand aan en staan daardoor in verbinding met het eerste watervoerend pakket. Bij het aanbrengen van een vijverpartij wordt, bij een maaiveld van +7,00 m NAP, een waterpeil van +5,50 m NAP en een meter waterdiepte, het kleidek doorsneden. Het waterpeil stelt zich in op de grondwaterstand in het eerste watervoerend pakket.

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand in het plangebied op basis van de TNO-peilbuizen tussen +5,36 m NAP en +6,22 m NAP schommelt (gemiddelde waarde +5,79 m NAP). De grondwaterstand gemeten tijdens de boring is aangetroffen op circa +5,70 m NAP.

Uitgaande van de peilbuisgegevens van TNO is de gemiddelde stijghoogte circa +5,79 m NAP. De grondwaterstand op de locatie is aangetroffen op +5,70 m NAP. Dat betekent dat de stijghoogte hoger is dan het polderpeil en er een toestroom is naar de vijverpartij. Bij erg lage grondwaterstanden kan wegzijging plaatsvinden.

Om kwel dan wel infiltratie tegen te gaan wordt de vijver voorzien van minimaal één meter klei. In het kader van de uitwerking in het waterhuishoudkundigplan vindt nader onderzoek plaats naar de heersende grondwaterstanden en de invloed van het aanbrengen van de vijver op omliggende gebieden. Ook wordt in dat kader gekeken naar de kans op opbarsten van de vijverbodem. Op basis van dat onderzoek wordt in overleg met Waterschap Rivierenland bepaald of de vijver nog voorzien moet worden van minimaal één meter klei.

4.5 Grondwateroverlast

Om grondwateroverlast te voorkomen is het belangrijk de waterhuishouding in het plangebied op orde te houden. De inrichting van het plangebied moet dan ook afgestemd zijn op de geohydrologische situatie binnen het plangebied. Op basis van de boringen, de aangetroffen grondwaterstanden en de GHG van de bestaande peilbuizen wordt de GHG ingeschat op +6,50 m NAP. Om aan de ontwateringseis te voldoen dient het vloerpeil minimaal +7,50 m NAP. Delen van het plangebied dienen opgehoogt te worden om aan de ontwateringseis te voldoen.

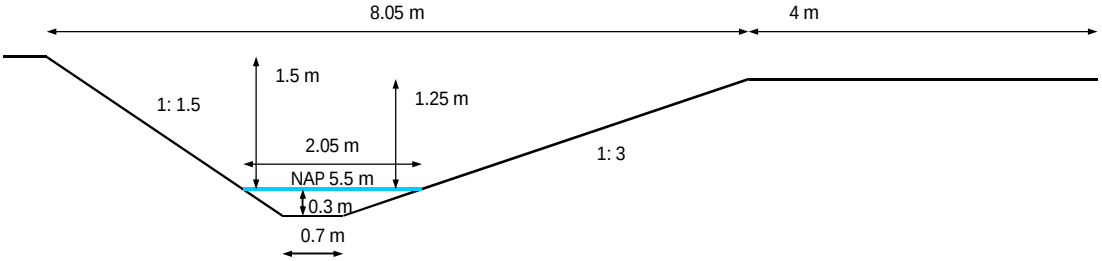
4.6 Oppervlaktewater(kwaliteit) en veiligheid

Gestreefd wordt naar een goede waterkwaliteit, die voldoet aan gestelde eisen. Van belang is dat zo min mogelijk vervuilende stoffen worden toegevoegd aan grond- en oppervlaktewatersysteem. Alleen schoon hemelwater wordt direct afgevoerd naar bodem of oppervlaktewater.

Verontreiniging van hemelwater afkomstig van daken dient primair te worden voorkomen door toepassing van niet-uitlogende materialen, zoals omschreven in de Dubo-bepalingen, maar ook door beperking van de toepassing van lood, koper, zink en zacht pvc. Licht verontreinigd hemelwater afkomstig van verharde oppervlakken wordt alleen afgevoerd via een zuiverende voorziening, zoals een bodempassage.

Voor de volksgezondheid en de flora en fauna is een goede waterkwaliteit van belang. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater wordt in sterke mate bepaald door de diepte en de mogelijkheid van doorstroming.
De wadi’s kunnen na een hevige regenbui tijdelijk vol staan. In het stedelijk gebied is veiligheid dan ook een belangrijk aspect. Door het toepassen van een minimaal talud van 1:3 en een maximale diepte van 0,20 m is voldoende rekening gehouden met het aspect veiligheid.
Het is belangrijk het afstromend water naar en in de wadi’s schoon te houden. Daarom wordt geadviseerd speciale hondenuitlaat stroken aan te leggen die niet in direct contact komen met afstromend water. Het gevaar op besmetting door verontreinigd water is daardoor te verkleinen. Voorkomen moet worden dat de wadi een waterspeelplaats voor kinderen wordt.

Het beleid van de Provincie Gelderland is erop gericht de natuurwaarden van wateren met de aanduiding SED (specifiek ecologische doelstelling) te beschermen en te herstellen. Vanuit dat oogpunt is contact opgenomen met de Provincie Gelderland. Zij hebben aangegeven dat voor dit gebied met Waterschap Rivierenland afgestemd moet worden hoe de nieuwe watergangen ingericht moeten worden. Het waterschap heeft op 20 oktober 2014 per mail en ook telefonisch aangegeven dat de bestaande A-watergang wat betreft de bodemdiepte gelijk mag blijven aan de bij hen bekende leggergegevens (+5,23 m NAP). Dat betekent dat hier afgeweken wordt van het standaard profiel voor een A-watergang. Wijzigingen aan de oever zijn wat betreft het waterschap niet nodig. De gemeente hanteert voor watergangen in stedelijk gebied echter een talud van maximaal 1:3. Uitgaande van deze eisen krijgt de A-watergang vanaf de bocht in de Oosterweg, het oost-west gelegen deel, het minimaal profiel zoals weergegeven in figuur 4.4.



Figuur 4.2 Principe profiel A-watergang oost-west

De grote waterpartij rond het zuidwestelijk gelegen deel van het plangebied heeft een breedte van circa 20 meter. Voor een goede waterkwaliteit zal dit deel minimaal een waterdiepte moeten krijgen van 1,0 m. Daarnaast is deze waterpartijen alleen varend te onderhouden.
Bij varend onderhoud is een minimale waterdiepte van 1,0 m nodig en een bodembreedte van 2,0 m. De breedte op waterlijn dient minimaal van 2,25 meter te zijn. De vrije doorvaart ruimte bij duikers dient minimaal 1,25 m x 2,0 m (hxb) te zijn. Bij de uitwerking van plan dient rekening te worden gehouden met in- en uitlaatplaatsen voor vaartuigen. Deze kan gecombineerd worden met een locatie voor het tijdelijk opslaan van maaisel. Opslagplaatsen voor maaisel dienen ca. om de 150 m aangebracht te worden. Deze dienen vanaf de openbare weg bereikbaar te zijn in verband met de afvoer van het opgeslagen maaisel.

4.7 Afvalwater

Het vuilwater zal in fase 2 via een droog weer afvoer (DWA) verzameld worden. In de Huurlingsedam fase 1 is een rioolgemaal ontworpen en aangelegd waarop ook het afvalwater uit Huurlingsedam fase 2 aangesloten wordt. Het afvalwater uit fase 2a wordt ter hoogte van de Mulder aangesloten op het bestaand vrijvervalstelsel.

5 Waterparagraaf (op te nemen in het bestemmingsplan/toelichting)

5.1 Watertoets

Op basis van de wet op de ruimtelijke ordening (Wro) en besluit ruimtelijke ordening (Bro) is de watertoets verplicht bij onder andere bestemmingsplannen, inpassingsplannen, projectbesluiten, buitenplanse omgevingsvergunningen, buitentoepassingverklaringen van een beheersverordeningen en ontheffingen voor een bestemmingsplan. Voor overige plannen dient een watertoets te worden uitgevoerd op basis van het nationaal bestuursakkoord water (2003 en 2008).

De watertoets is bedoeld om ruimtelijke plannen meer waterbestendig te maken, waarbij wateraspecten vroegtijdig en expliciet worden meegenomen in ruimtelijke plannen en bij locatiekeuzen. Het Besluit op de Ruimtelijke Ordening (Bro) regelt de verplichte waterparagraaf in de toelichting bij genoemde ruimtelijke plannen en het overleg met de waterbeheerder (wateradvies). De waterparagraaf beschrijft de wijze waarop rekening wordt gehouden met eventuele gevolgen van het ruimtelijk plan voor de waterhuishouding. De waterparagraaf geeft een beschrijving van beleidsuitgangspunten, waterhuishoudkundige situatie en wateropgaven in het plangebied, (motivatie van) meest geschikte oplossingen en ruimtelijke consequenties daarvan. Indien aan de orde is tevens het advies van het waterschap in de waterparagraaf verwerkt.

5.2 Gemeentelijk beleid en waterbeheer

Er zijn veel beleidstukken over water vastgesteld. Zowel provincie, waterschap als gemeente stellen waterbeleid vast.
Het gemeentelijk waterbeleid (strategische waternota en uitvoeringsplan) omvat thema's en uitgangspunten voor een meer duurzaam waterbeheer binnen de gemeente Wijchen. In het kader van de watertoets moet een vertaalslag worden gemaakt naar de concrete plansituatie. Tevens beschikt de gemeente over een Gemeentelijk Rioleringsplan GRP, waarin de gemeente invulling geeft aan haar zorgplicht voor grondwater, hemelwater en afvalwater. Het GRP is gericht op het voorkomen, beperken of tot een aanvaardbaar risico terugbrengen van wateroverlast en schade aan milieu en volksgezondheid.
De gemeente Wijchen valt binnen het beheergebied van Waterschap Rivierenland. Het waterschap geeft in het kader van de Waterwet vergunning af voor lozing van op het oppervlaktewater en in het kader van de Keur een ontheffing voor ingrepen in/nabij watergangen en waterkeringen. Daarnaast verzorgt de waterbeheerder het onderhoud van A-watergangen.
Op grond van de Waterwet (art 3.5 en 3.6) heeft de gemeente de zorgplicht voor inzameling en verwerking van overtollig hemelwater en grondwater. Perceeleigenaren dienen hemelwater op eigen perceel te verwerken, tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd. In dat geval treedt de gemeentelijke zorgplicht in werking. Ook heeft de gemeente een zorgplicht bij het treffen van maatregelen in openbaar gebied om structurele gevolgen van grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming te voorkomen danwel beperken, tenzij dit niet doelmatig is of een verantwoordelijkheid van provincie of waterschap.
Daarnaast heeft de gemeente op grond van de Wet milieubeheer (art. 10.33) de zorgplicht voor het inzamelen en transporteren van het stedelijk afvalwater dat binnen de gemeente vrijkomt, naar een inrichting als bedoeld in artikel 3.4 van de Waterwet.

5.3 Huidig watersysteem

Ligging
Aan de zuidoostkant van Wijchen tussen de Oosterweg en de wijk Kerkeveld ligt woningbouwlocatie Huurlingsedam. Deze uitbreidingswijk wordt in verschillende fasen ontwikkeld. De eerste fase is inmiddels in uitvoering en grotendeels afgerond. Met de tweede fase wordt nu gestart.

Bodemopbouw
De bodem in het plangebied bestaat uit kalkloze poldervaaggronden (Rn95C). Deze gronden bestaan uit zware zavel en lichte klei. In het oosten liggen ooivaaggronden (bodemcode KRd1) en poldervaaggronden (bodemcode Rn67C). Deze gronden bestaan respectievelijk uit lichte zavel en lichte kleigronden. In het noordoosten liggen kalkloze poldervaaggronden bestaande uit zware klei (bodemkode Rn44C).
Uit de zandbanenattentiekaart blijkt dat de dikste deklaag aangetroffen wordt in het zuidwestelijk en noordelijk deel van het plangebied (pleistoceen zand op 3 tot 4 m –mv). Geheel zuidwestelijk wordt het pleistoceen zand aangetroffen op circa 1,5 tot 2 m –mv. In het zuidoosten en oostelijk deel wordt het Pleistocene zand aangetroffen op 0 tot 1,0 m –mv.

Geohydrologie
Op basis van de peilbuisgegevens uit dinoloket loopt de grondwaterstand in noordelijke richting iets op. Dit blijkt ook uit de isohypsenkaart van de provincie Gelderland

Op basis van de boringen en de aangetroffen grondwaterstanden lijkt het grondwater op circa +5,70 m NAP aanwezig te zijn. Dit is circa 0,20 m boven het peil van het oppervlaktewater.

Op basis van de boringen, de aangetroffen grondwaterstanden en de GHG van de bestaande peilbuizen wordt de GHG ingeschat op +6,50 m NAP. Bij een maaiveld van +7,0 m NAP is de ontwatering 0,50 m-mv.

Oppervlaktewater
Het plangebied ligt binnen het waterschapsgebied Rivierenland in peilvak CIT009 met een vastpeil van NAP +5,50 m. In het plangebied liggen zowel A-, B- als C-watergangen. De watergangen binnen het plangebied zijn door de provincie Gelderland aangemerkt als water met specifieke ecologische doeleinden (SED-wateren).

5.4 Beleidsuitgangspunten en consequenties voor het ruimtelijk plan
Inrichting en beheer van het waterhuishoudkundig systeem op de locatie is gericht op het voorkomen van wateroverlast voor wegen en bebouwing en voorkomen van schade aan volksgezondheid door bijvoorbeeld vochtige kruipruimten, stilstaand water en onveilige oevers.
In onderstaande paragrafen is een samenvatting opgenomen.

Wateroverlast ontwatering/drooglegging
De inrichting van het plangebied is afgestemd op de geohydrologische situatie binnen het plangebied. Op basis van de boringen, de aangetroffen grondwaterstanden en de GHG van de bestaande peilbuizen wordt de GHG ingeschat op +6,50 m NAP. Om aan de ontwateringseis te voldoen wordt het vloerpeil minimaal +7,50 m NAP. Delen van het plangebied worden dan ook opgehoogt om aan de ontwateringseis te voldoen.
Bij een waterpeil van +5,50 m NAP en een minimaal maaiveld van +7,0 m NAP wordt tevens voldaan aan de drooglegginsgeis.

Afkoppeling en waterberging
De gemeente streeft naar het vasthouden van gebiedseigen water door benutting van de natuurlijke bergingscapaciteit van bodem en oppervlaktewater. Daarvoor wordt de trits ‘vasthouden-bergen-afvoeren’ gehanteerd. Daarnaast wordt hergebruik van regenwater gestimuleerd, bijvoorbeeld voor beregening, toiletspoeling of wasmachine.
Transport van schoon hemelwater via de riolering moet worden vermeden.
Uitgangspunt voor de ontwikkeling van het plangebied is aanleg van gescheiden HWA- en DWA-afvoer (hemelwater- en droogweerafvoer).

De voorkeur gaat uit naar het infiltreren van regenwater in de bodem. Een groot deel van het plangebied bestaat echter uit klei. Daardoor is infiltratie echter beperkt mogelijk binnen het plangebied. Daarom is ervoor gekozen wadi's aan te leggen. In deze wadi's kan licht verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken, zoals daken, terreinen en wegen, gezuiverd worden om vervolgens vertraagd af te vloeien naar oppervlaktewater. Samen met het vergroten van het oppervlaktewater is er voldoende de waterberging voor het plangebied aanwezig.

Hemelwater vanaf de woningen dient bovengronds te worden aangeboden op het openbaar gebied. Het wegwater stroomt samen met het water van de particuliere percelen via het straatprofiel richting wadi's binnen het plangebied of indien mogelijk via een bermpassage naar het oppervlaktewater. Het hemelwater van wegen en woningen die langs wadi's liggen, stroomt via de berm rechtstreeks af naar de wadi. Wadi's lozen het overtollige water via een slokop of vaste drempel op het oppervlaktewater. Wegen die direct langs oppervlaktewater liggen lozen het water via een bermpassage op het oppervlaktewater. Dakwater van woningen mag rechtstreeks geloosd worden op het oppervlaktewater mits deze voorzien zijn van niet uitlogende materialen.

Wadi's fungeren ook als een zuiveringsvoorziening. In de wadi's wordt minimaal 4 mm/m^2 verhard oppervlak geborgen. De wadi's krijgen een talud van 1:3 en hebben een diepte van maximaal 0,30 m incl. 0,10 m waking. De bodembreedte van de wadi is minimaal 1,0 m.
Een gedeelte van het water infiltreert vanuit de wadi naar de ondergrond. De ondergrond binnen het plangebied is niet overal geschikt voor infiltratie door de aanwezigheid van een kleidek. Daarom wordt het overgrote deel van het water in het oppervlaktewatersysteem geborgen worden.

Het verhard oppervlak binnen fase 2a, bedraagt circa 3.53 ha en in fase 2b circa 12.97 ha. Het totaal verhard oppervlak is circa 16,5 ha.
In fase 1 is rekening gehouden met 15,8 ha verhard oppervlak voor fase 2. Het Wijchenschemeer is in fase 1 al vergroot. In het stedenbouwkundig ontwerp voor fase 2 is 1,48 ha extra wateroppervlak voorzien. Om de waterberging te bepalen is een gecombineerde berekening gemaakt van zowel fase 1 als fase 2. Uit de berekening blijkt dat het waterpeil bij een T=10+10% stijgt tot max +5,75 m NAP. Dit is een stijging van 0,24 m. Bij een maaiveld van +7,0 m NAP wordt voldaan aan de minimale drooglegginsgeis van 0,70 m bij een T=10+10% situatie.
Bij de toetsing met bui T=100+10% stijgt het water tot maximaal +5,87m NAP.

Geconcludeerd wordt dat binnen het plan voldoende water aanwezig is om aan de bergingsopgave te voldoen. Het ontwerp voldoet aan de gestelde eis.

De grote waterpartij rond het zuidwestelijk gelegen deel van het plangebied heeft een breedte van circa 20 meter. Voor een goede waterkwaliteit krijgt dit deel minimaal een waterdiepte van 1,0 m. Daarnaast is deze waterpartijen alleen varend te onderhouden.
Vanwege varend onderhoud is er een minimale waterdiepte van 1,0 m nodig en een bodembreedte van 2,0 m. De breedte op waterlijn is minimaal van 2,25 meter. De vrije doorvaart ruimte bij duikers is minimaal 1,25 m x 2,0 m (hxb). Bij de uitwerking van plan rekening houden met in- en uitlaatplaatsen voor vaartuigen. Deze kan gecombineerd worden met een locatie voor het tijdelijk opslaan van maaisel. Opslagplaatsen voor maaisel worden ca. om de 150 m aangebracht. Deze zijn vanaf de openbare weg bereikbaar in verband met de afvoer van het opgeslagen maaisel.

Waterkwaliteit
De gemeente streeft naar een goede waterkwaliteit, die voldoet aan gestelde eisen. Van belang is dat zo min mogelijk vervuilende stoffen worden toegevoegd aan grond- en oppervlaktewatersysteem. Alleen schoon hemelwater wordt direct afgevoerd naar bodem of oppervlaktewater.

De wadi's kunnen na een hevige regenbui tijdelijk vol staan. In het stedelijk gebied is veiligheid dan ook een belangrijk aspect. Door het toepassen van een maximaal talud van 1:3 en een maximale diepte van 0,30 m is voldoende rekening gehouden met het aspect veiligheid.

Het is belangrijk het afstromend water naar en in de wadi's schoon te houden. Hondenuitlaatplaatsen komen niet op locaties te liggen waar rechtstreeks contact met afstromend hemelwater mogelijk is. Wadi's zijn niet bedoeld als een waterspeelplaats voor kinderen.

De A-watergang in oost-westelijke richting ligt in bovenstroomsgebied en krijgt een maximale bodemhoogte van +5,23 m NAP. De overige A-wateren en de waterpartij rondom het eiland krijgen een waterdiepte van tenminste 1,0 m. Door voldoende waterdiepte blijft de kwaliteit van het water beter. Daarnaast draagt voldoende doorstroming vanuit het bovenstroomgebied bij aan een goede waterkwaliteit. Grote waterpartijen worden varend onderhouden en hebben een minimale waterdiepte van 1,0 meter.

Natuurwaarden
De gemeente streeft naar behoud van natuurwaarden en biodiversiteit. Natuurlijke grondwaterstanden worden behouden; de (natte) natuurwaarden sluiten hierop aan. Bouwplan en toekomstige beheer van de planlocatie mag geen verstoring geven van de vereiste (grond)waterkwaliteit en -kwantiteit.
Het plangebied ligt in een SED-vlak. Het beleid van de Provincie Gelderland is erop gericht de natuurwaarden van wateren met de aanduiding SED (specifiek ecologische doelstelling) te beschermen en te herstellen. Met Waterschap Rivierenland is afgestemd dat de A-watergang niet of nauwelijks aangepast wordt, tenzij het af te voeren debiet daarom vraagt. In het kader van veilige oevers wordt de zuidelijke oever aangepast worden naar een talud van maximaal 1:3.

5.5 Overleg met waterbeheerder

In het kader van deze waterparagraaf is overleg gevoerd met het waterschap op 9 april 2014. Tevens is notitie GM-0132756 advies opgesteld over de geohydrologsiche situatie van het plangebied Huurlingsedam. Voor de nadere uitwerking zal in het op te stellen waterhuishoudkundigplan een grondwatermodel opgesteld worden. Door middel van dit model wordt beoordeeld of door de aanleg van de vijverpartij de kwel- of infiltratie toeneemt en welke gevolgen dit heeft voor de omliggende natuurgebieden. Tevens wordt daarmee bepaald of het aanbrengen van een kleidek op de bodem van de vijver noodzakelijk is.

Bijlage 1

Stedenbouwkundig plan



Bijlage 2

Ligging boorpunten en boorprofielen

B08
B07
B06
B05
B03
B04
B02
B01
N



Legenda

- Boringen

Locatie boringen

Huurlingsedam fase 2

Opdrachtgever: Hendriks Projectontwikkeling
Projectnummer: 337074

Status: concept
Datum: 25-04-2014
Schaal: 1:2.500
Formaat: A3
Tekeningnummer: 000
Get: RV - Gec: [xx]

Grontmij

Zwolle

Noordzeelaan 50, 8017 JW Zwolle
Postbus 1364, 8001 BJ Zwolle
T +31 88 811 63 40
info@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Map Document: (C:\Program Files\ArcGIS\Bin\Templates\Grontmij\Grontmij_A1L.mxt)
02/12/2005 -- 15:18:34

Projectnummer: 337074
Projectnaam: BO HUURLINGSEDAM WIJCHEN

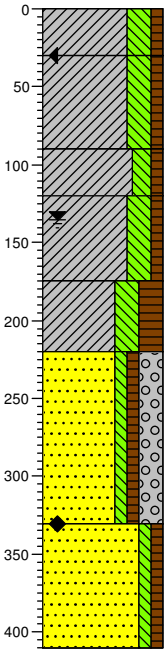
Boring: Slootpeil A
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179695,96
Y-coördinaat: 423380,93

0 — 587 braak

Boring: Slootpeil B
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179817,41
Y-coördinaat: 423346,55

0 — 591 braak

Boring: B01
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179095,57
Y-coördinaat: 423243,58



693 braak

663 Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig zandhoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,1, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geroerd

603 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,05, lichtbruin, Edelmanboor, Geroerd

573 Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, uiterst roesthoudend, K-waarde: 0,05, geel, Edelmanboor, Ongeroerd

518 Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,15, licht grijsbruin, Horst

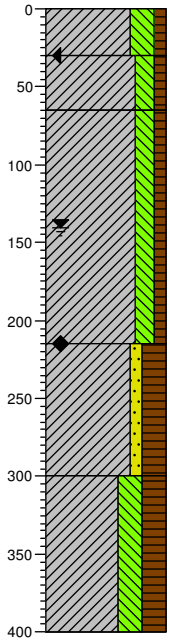
473 Klei, sterk siltig, sterk humeus, matig zandhoudend, resten planten, K-waarde: 0,2, bruinblauw, Horst

Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, matig roesthoudend, K-waarde: 9,5, licht geelbruin, Zuigerboor, Fijngrind

363 Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 9, lichtgrijs, Zuigerboor, Fijngrind

283

Boring: B02
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179174,27
Y-coördinaat: 423255,37



705 braak

675 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,1, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geroerd

640 Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,05, lichtbruin, Edelmanboor, Ongeroerd

Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, licht geelbruin, Edelmanboor, Ongeroerd

490 Klei, zwak zandig, sterk humeus, matig zandhoudend, resten planten, K-waarde: 0,1, bruingrijs, Horst

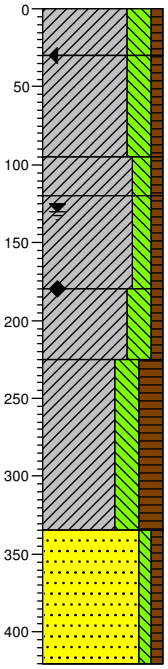
405 Klei, sterk siltig, sterk humeus, zwak zandhoudend, resten planten, laagjes zand, K-waarde: 0,05, bruingrijs, Horst, Zeer Fijn Zandbandjes

305

Schaal (A4): 1: 50

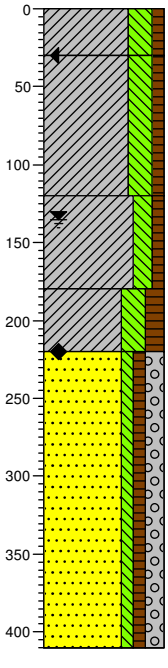
Projectnummer: 337074
Projectnaam: BO HUURLINGSEDAM WIJCHEN

Boring: B03
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179222,69
Y-coördinaat: 423322,89



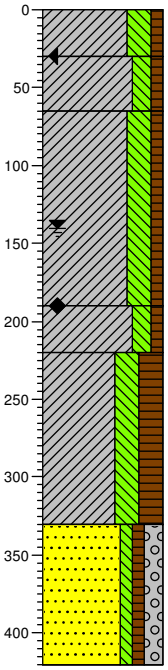
711 braak
681 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,1, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geroerd
Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,1, lichtbruin, Edelmanboor, Ongeroerd
616
591 Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,05, licht grijsbruin, Edelmanboor
Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, licht geelbruin, Horst
531
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, K-waarde: 0,05, licht grijsblauw, Horst
486
Klei, sterk siltig, sterk humeus, matig zandhoudend, resten planten, laagjes zand, K-waarde: 0,15, bruingrijs, Horst, Zeer Fijn Zandbandjes
376
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 7,5, lichtgrijs, Zuigerboor
291

Boring: B04
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179114,95
Y-coördinaat: 423311,51



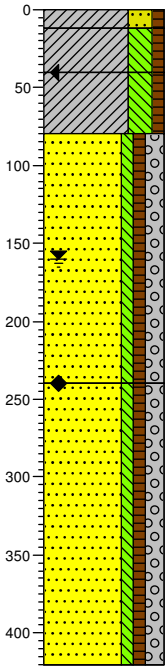
699 braak
669 Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig zandhoudend, matig wortelhoudend, K-waarde: 0,05, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geroerd
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, licht geelbruin, Edelmanboor, Ongeroerd
579
Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,05, lichtbruin, Horst
519
Klei, sterk siltig, matig humeus, matig zandhoudend, resten planten, K-waarde: 0,2, donker bruingrijs, Horst
479
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, laagjes klei, K-waarde: 6, lichtgrijs, Zuigerboor, Her En Der Een Fijn Kleibandje
289

Boring: B05
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179162,75
Y-coördinaat: 423389,49



708 braak
678 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,05, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geroerd
643 Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, lichtbruin, Edelmanboor, Ongeroerd
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, licht geelbruin, Horst
518
Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, K-waarde: 0,05, licht grijsblauw, Horst
488
Klei, sterk siltig, sterk humeus, matig zandhoudend, resten planten, laagjes zand, K-waarde: 0,2, bruingrijs, Horst, Zeer Fijn Zand Bandjes
378
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, K-waarde: 7,5, Zuigerboor, Fijngrind
288

Boring: B06
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179237,06
Y-coördinaat: 423410,91

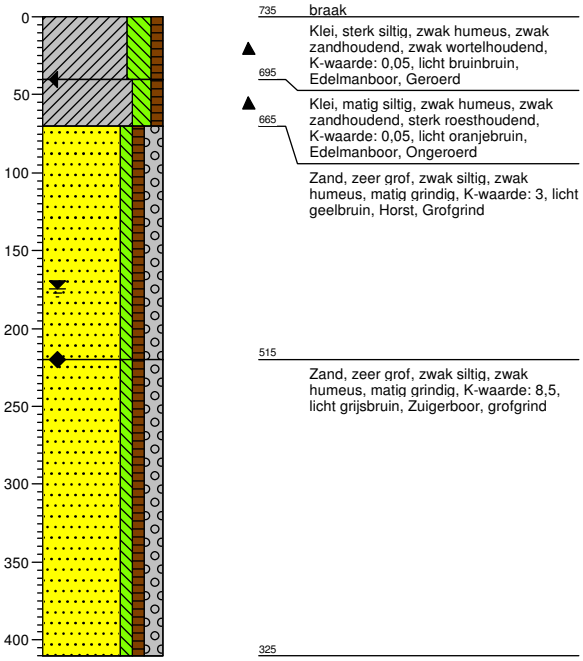


731 braak
719 Klei, sterk zandig, zwak humeus, sterk zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,55, licht bruinbruin, Horst
691 Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig zandhoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,05, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geoerd
651 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, lichtbruin, Edelmanboor, Ongeoerd
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, K-waarde: 3, oranjegeel, Horst
491
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, K-waarde: 8,5, licht grijsbruin, Zuigerboor
311

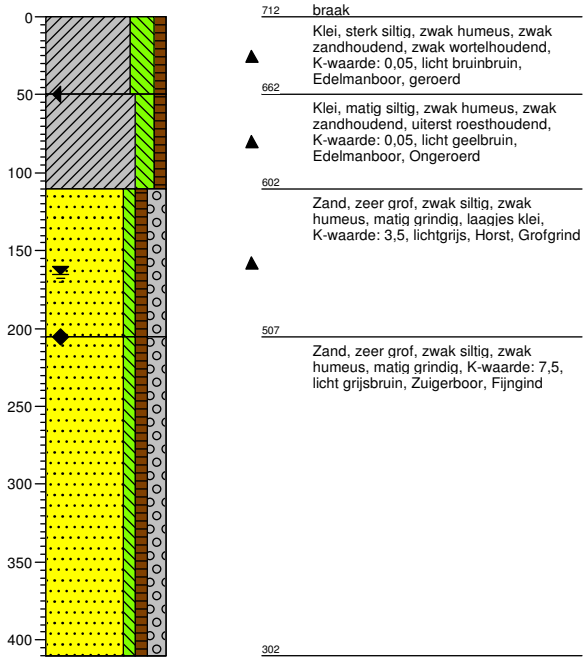
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 337074
Projectnaam: BO HUURLINGSEDAM WIJCHEN

Boring: B07
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179298,58
Y-coördinaat: 423454,74



Boring: B08
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179363,95
Y-coördinaat: 423514,36



Schaal (A4): 1: 50

Bijlage 3

Berginigsberekeningen

Gronam 5.1.34

project	Huurlingsedam fase 2a en fase 2b (incl. gegevens fase 1)
opdrachtgever	Hendriks Projectontwikkeling
projectnummer	337074
onderdeel	Oppervlaktewater T=10+10%
door	R.L. Visser
datum	06-02-2015

opmerkingen

In fase 1 is gerekend met 15,8 ha verhard oppervlak voor fase 2. In fase 1 is 3,25 ha water ontworpen in het Wijchenschemeer. Fase 2 is ca. 16,5 ha verhard (direct afgekoppeld verhard). Het extra wateroppervlak rondom het eiland bedraagt 1,48 ha.

uitgangspunten berekening

oppervlakken			
bruto oppervlak (excl. onverhard)	32.63 ha	100.0%	
onverhard oppervlak	0.00 ha	0.0%	
verhard oppervlak naar IT-riolering	0.84 ha	2.6%	
verhard oppervlak naar IT-voorziening	9.87 ha	30.2%	
oppervlak IT-voorziening	0.56 ha	1.7%	
direct afgekoppeld oppervlak (fase 2 en 3)	16.63 ha	51.0%	
oppervlak open water	4.73 ha	14.5%	
berging op land	niet gebruiken		
type berekening en neerslag			
bui/ buienreeks/ stochastenberekening	duurlijn 48 uur		
scenario	middenscenario 2050 (+ 10%)		
herhalingstijd	10 jaar		
oppervlaktewatersysteem			
initieel waterpeil	5.50 m tov NAP		
gem. breedte watergang op waterlijn	20 m	2364.75 m lengte	
taludhelling watergangen (n)	6 -		
afvoer door middel van	gemaal		
toegestane afvoer	1.50 $l.s^{-1}.ha^{-1}$	13 mm/d; 2.9 m3/min	
kwel+/wegzijging- (t.o.v. bruto oppervl.)	0.00 $mm.d^{-1}$	0.00 m^3/min	
riolering			
berging op straat	1.0 mm	8.40 m^3	
berging in riolering	17.5 mm	147.00 m^3	
pomp overcapaciteit	0.00 mm/h	0.00 m^3/min	
maximale afvoerintensiteit	110 $l.s^{-1}.ha^{-1}$	5.54 m^3/min	
Infiltratie-Transport systeem			
berging op afvoerend oppervlak	1.0 mm		
niveau initiële grondwaterstand	6.00 m tov NAP		
niveau drain	6.30 m tov NAP		
maaiveld IT-voorziening	7.00 m tov NAP		
niveau overloop (slokop)	7.20 m tov NAP		
lengte IT-strook	2015.0 m		
breedte IT-strook		2.8 m	
infiltratie-snelheid	3.000 m/d		
porositeit transportdeel	0.150 -		
intree-weerstand drain	0.500 d		
aantal drains in infiltratiestrook	1 -		
direct afgekoppeld oppervlak			
berging in wadi's fase 2-3	4.0 mm	665.20 m^3	

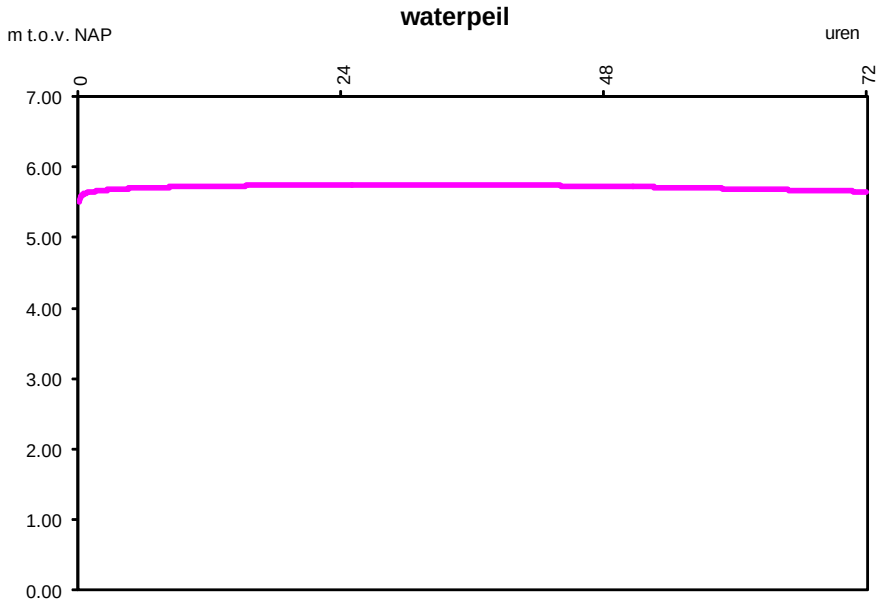
Grontmij

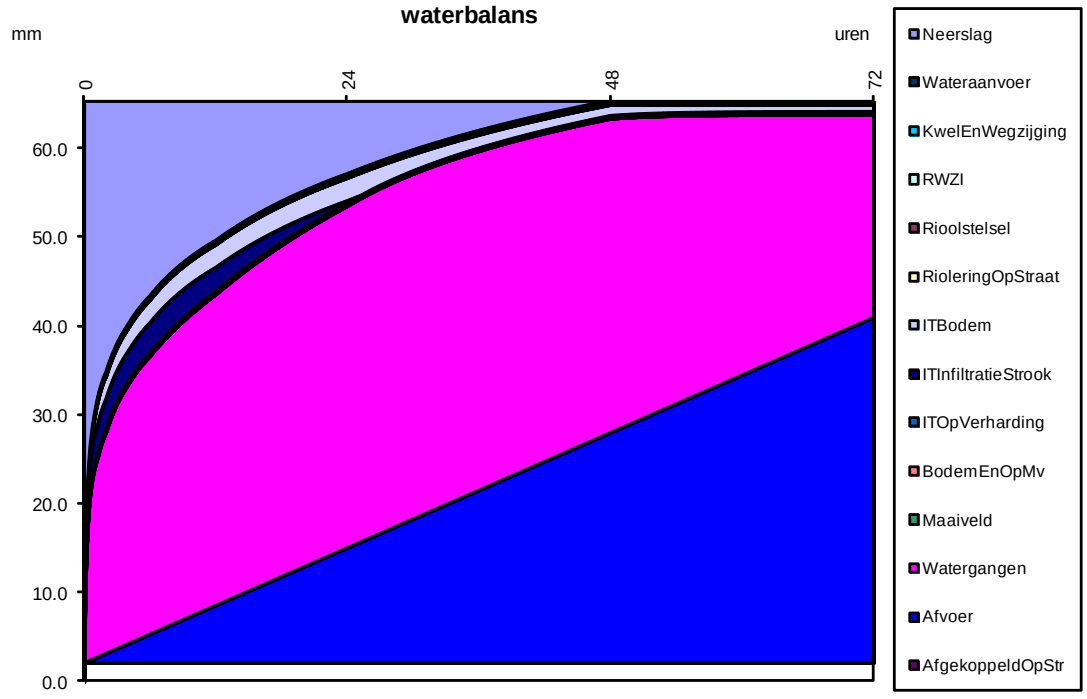
Gronam 5.1.34

project	Huurlingsedam fase 2a en fase 2b (incl. gegevens fase 1)
opdrachtgever	Hendriks Projectontwikkeling
projectnummer	337074
onderdeel	Oppervlaktewater T=10+10%
door	R.L. Visser
datum	06-02-2015

Waterpeil en waterbalans

maximum peilstijging	0.25 m
maximum peilstijging t.o.v. NAP	5.75 m





Gronam 5.1.34

project	Huurlingsedam fase 2a en fase 2b (incl. gegevens fase 1)
opdrachtgever	Hendriks Projectontwikkeling
projectnummer	337074
onderdeel	Oppervlaktewater T=100+10%
door	R.L. Visser
datum	06-02-2015

opmerkingen

In fase 1 is gerekend met 15,8 ha verhard oppervlak voor fase 2. In fase 1 is 3,25 ha water ontworpen in het Wijchenschemeer. Fase 2 is ca. 16,5 ha verhard (direct afgekoppeld verhard). Het extra wateroppervlak rondom het eiland bedraagt 1,48 ha.

uitgangspunten berekening

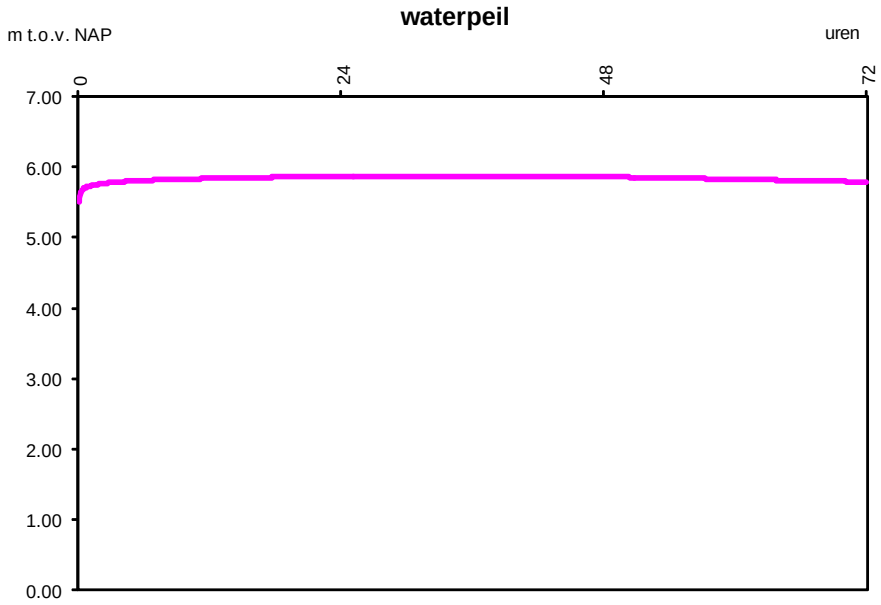
oppervlakken			
bruto oppervlak (excl. onverhard)	32.63 ha		100.0%
onverhard oppervlak	0.00 ha		0.0%
verhard oppervlak naar IT-riolering	0.84 ha		2.6%
verhard oppervlak naar IT-voorziening	9.87 ha		30.2%
oppervlak IT-voorziening	0.56 ha		1.7%
direct afgekoppeld oppervlak (fase 2 en 3)	16.63 ha		51.0%
oppervlak open water	4.73 ha		14.5%
berging op land	niet gebruiken		
type berekening en neerslag			
bui/ buienreeks/ stochastenberekening	duurlijn 48 uur		
scenario	middenscenario 2050 (+ 10%)		
herhalingstijd	100 jaar		
oppervlaktewatersysteem			
initieel waterpeil	5.50 m tov NAP		
gem. breedte watergang op waterlijn	20 m	2364.75	m lengte
taludhelling watergangen (n)	6 -		
afvoer door middel van	gemaal		
toegestane afvoer	1.50 $l.s^{-1}.ha^{-1}$		13 mm/d; 2.9 m3/min
kwel+/wegzijging- (t.o.v. bruto oppervl.)	0.00 $mm.d^{-1}$	0.00	m^3/min
riolering			
berging op straat	1.0 mm	8.40	m^3
berging in riolering	17.5 mm	147.00	m^3
pomp overcapaciteit	0.00 mm/h	0.00	m^3/min
maximale afvoerintensiteit	110 $l.s^{-1}.ha^{-1}$	5.54	m^3/min
Infiltratie-Transport systeem			
berging op afvoerend oppervlak	1.0 mm		
niveau initiële grondwaterstand	6.00 m tov NAP		
niveau drain	6.30 m tov NAP		
maaiveld IT-voorziening	7.00 m tov NAP		
niveau overloop (slokop)	7.20 m tov NAP		
lengte IT-strook	2015.0 m		
breedte IT-strook		2.8	m
infiltratie-snelheid	3.000 m/d		
porositeit transportdeel	0.150 -		
intree-weerstand drain	0.500 d		
aantal drains in infiltratiestrook	1 -		
direct afgekoppeld oppervlak			
berging in wadi's fase 2-3	4.0 mm	665.20	m^3

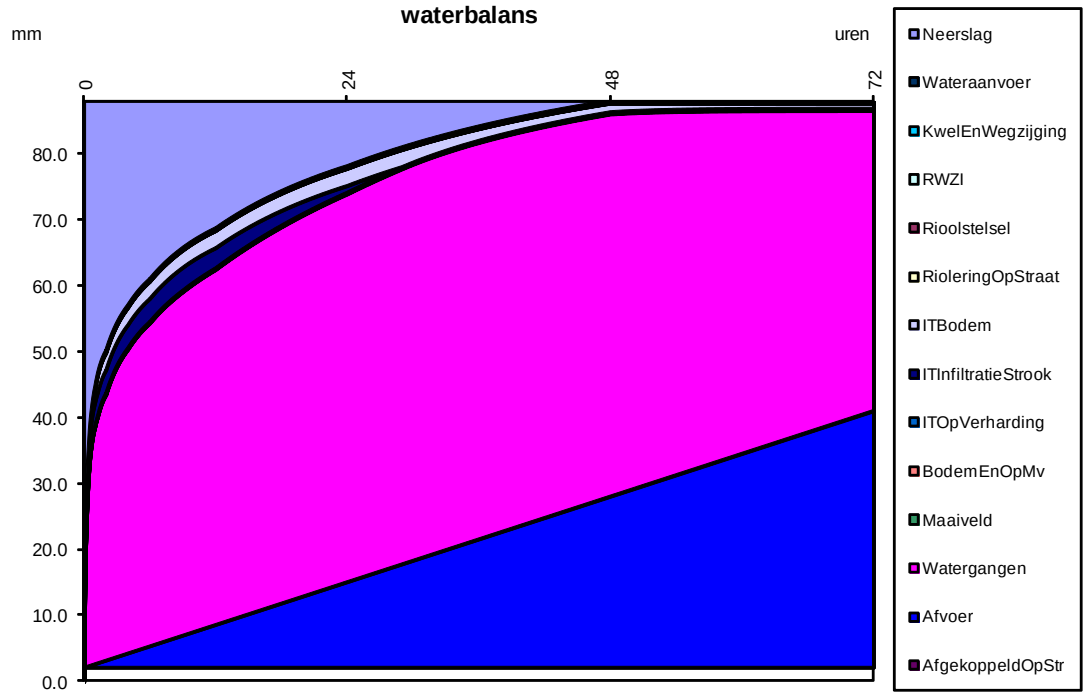
Gronam 5.1.34

project	Huurlingsedam fase 2a en fase 2b (incl. gegevens fase 1)
opdrachtgever	Hendriks Projectontwikkeling
projectnummer	337074
onderdeel	Oppervlaktewater T=100+10%
door	R.L. Visser
datum	06-02-2015

Waterpeil en waterbalans

maximum peilstijging	0.37 m
maximum peilstijging t.o.v. NAP	5.87 m





Bijlage 4

Ligging wadi's



Bijlage 8 Watertoetsdocument,
Sweco, 29 januari 2021

Notitie

Onderwerp: Watertoetsdocument Huurlingsedam, fase 3 en 4 Wijchen
Projectnummer: 51006051
Referentienummer: NL21-648800269-2496
Datum: 02-08-2021

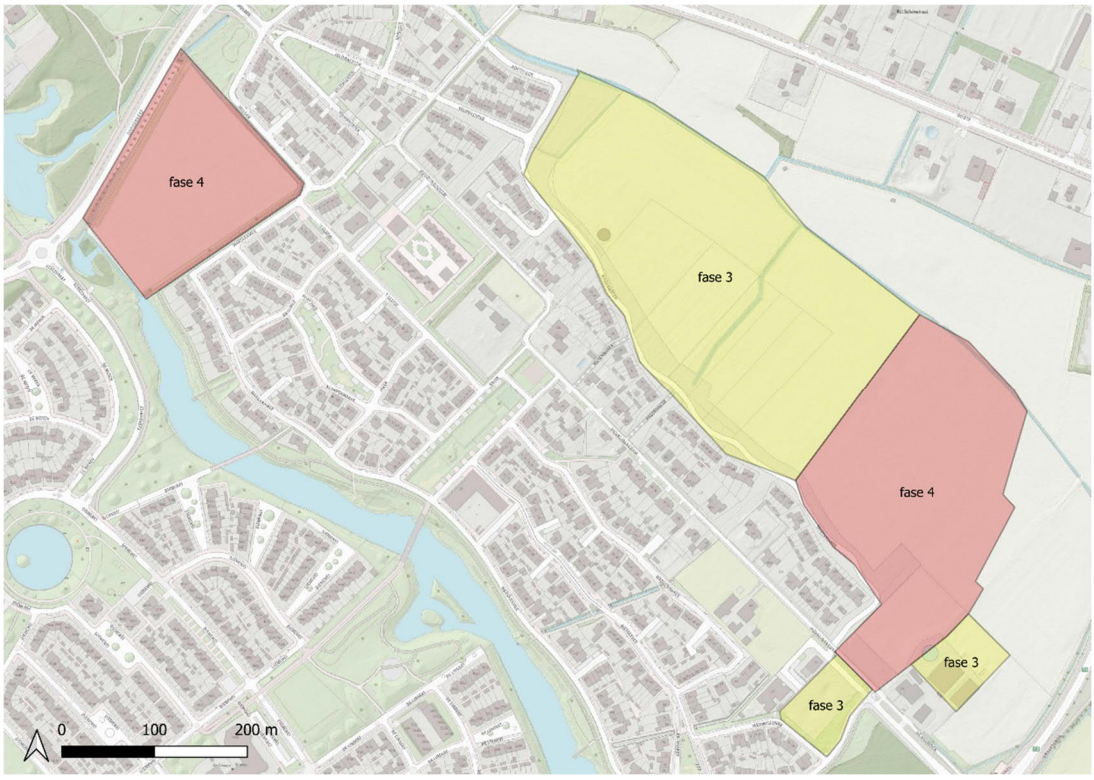
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Hendriks Projectontwikkeling B.V. heeft het voornemen om de woonwijk Huurlingsedam verder uit te breiden. De realisatie is opgedeeld in vier fasen, waarvan fase 1 en 2 (nagenoeg) zijn afgerond. In januari 2021 is een watertoetsdocument voor fase 3 opgesteld. Na overleg met de gemeente is fase 3 opgedeeld in fase 3 en 4. Voorliggend document is een actualisatie van het document dat in januari is opgeleverd. Deze watertoets is van toepassing op de nieuwe fase 3, maar geeft ook een doorkijk naar fase 4.

1.2 Plangebied

In figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven. Het plangebied ligt ten zuidoosten van Wijchen tussen de Oosterweg aan de noordzijde en de wijk Kerkeveld aan de zuidwestzijde. De Graafseweg (N324) vormt de oostelijke grens en de Zuiderdreef de westelijke grens. Het bruto oppervlak fase 3 bedraagt circa 10,2 hectare; dit is exclusief het gebied voor de dassencompensatie ten noordoosten van het plangebied. Het bruto oppervlak van fase 4 bedraagt nog eens 9,0 hectare.



Figuur 1 Ligging en fasering uitbreidingswijk Huurlingsedam

Sweco
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
Nederland

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.

Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Siebe Houtsma
Adviseur (stedelijk) water

M +31 6 12 46 83 33

2 Watertoets

2.1 Doel

Voor alle ruimtelijke plannen is het verplicht een watertoets uit te voeren. De watertoets omvat het proces van informeren, afstemmen en adviseren om tot een inhoudelijke beoordeling van de waterhuishoudkundige aspecten te komen. Doel is het expliciet en evenwichtig beschouwen van de waterhuishoudkundige gevolgen van de stedenbouwkundige ontwikkeling op het plangebied. Het resultaat van het proces is de waterparagraaf die wordt opgenomen in het bestemmingsplan.

2.2 Geraadpleegde bronnen

Voor het opstellen van deze notitie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Watertoetsdocument Huurlingsedam, fase 2 Wijchen (SWNL0195946, 23 november 2016);
- Tekening van het ruimtegebruik (“S-VP-62111400-01-15-01”, maart 2021);
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket, TNO);
- Bodemkaart van Nederland;
- Zandbanenkaart provincie Gelderland;
- Keur Waterschap Rivierenland;
- Legger Waterschap Rivierenland;
- Klimaateffectatlas;
- Geohydrologisch bodemonderzoek (d.d. 24 april 2014).

Tijdens het watertoetsproces van Huurlingsedam fase 2 is een modelberekening in Sobek uitgevoerd. In deze berekening is rekening gehouden met de realisatie van fase 3 en 4 die destijds samen vielen onder fase 3. Hierbij zijn uitgangspunten gehanteerd en afspraken gemaakt die van toepassing zijn op fase 3 en 4. Het watertoetsdocument Huurlingsedam, fase 2 Wijchen (SWNL0195946) vormt daarmee een belangrijke bron van informatie waarnaar herhaaldelijk wordt verwezen en is daarom toegevoegd aan de bijlage (bijlage 1).

2.3 Toelichting ontwikkeling

De wijk Huurlingsedam is een uitbreidingswijk in de kern Wijchen, waarvan fase 3 de een na laatste fase is. In fase 3 worden 250 woningen gerealiseerd. In de laatste fase, fase 4, zijn nog eens 220 woningen gepland.

3 Huidige situatie

3.1 Hoogteligging

In het gebied tussen de Oosterweg en de Huurlingsedam varieert de maaiveldhoogte behoorlijk. De Huurlingsedam ligt ongeveer rond +8,0 m NAP. Het maaiveld daalt richting het noordoosten naar circa +6,50 m NAP, ter hoogte van de oost-west gelegen watergang. Richting de Oosterweg loopt het maaiveld weer op naar circa +8,0 m NAP. De watergang ligt in het dal en is daarmee duidelijk te herkennen op de hoogtekaart (figuur 2). Het maaiveld aan de westkant van het plangebied loopt van zuidwest naar noordoost op van circa +6,80 m NAP naar +7,30 m NAP; richting de watergang neemt de hoogte weer af. De woningen in fase 1, ten zuiden van de Huurlingsedam, hebben een vloerpeil van minimaal +8,20 m NAP. De bestaande woningen aan de Oosterweg hebben verschillende vloerpeilen en liggen hoger dan +7,80 m NAP.



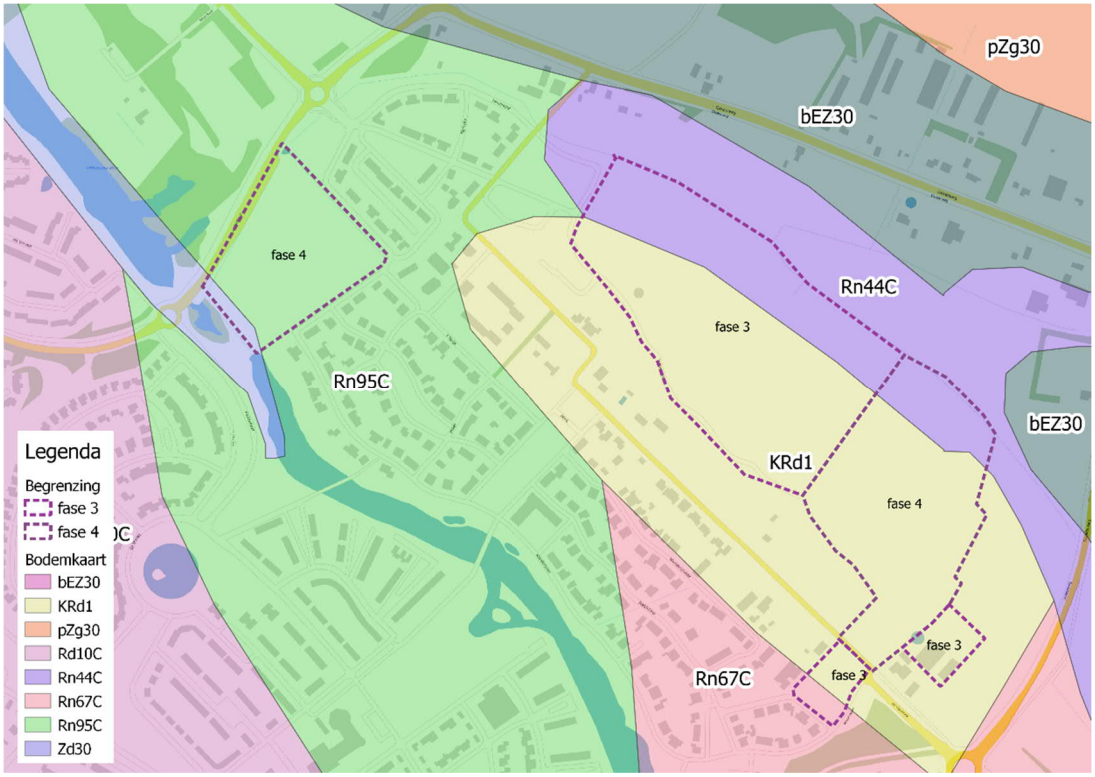
Figuur 2 Maaiveldhoogten in en rondom het plangebied (Bron: AHN3)

3.2 Bodemopbouw

Ondiepe bodemopbouw

De beschrijving van de ondiepe bodemopbouw is gebaseerd op de Bodemkaart van Nederland, veldwerkgegevens die zijn verzameld voor het geohydrologisch onderzoek (bijlage 1) en boringen voor het milieukundig onderzoek. In figuur 3 is een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland weergegeven.

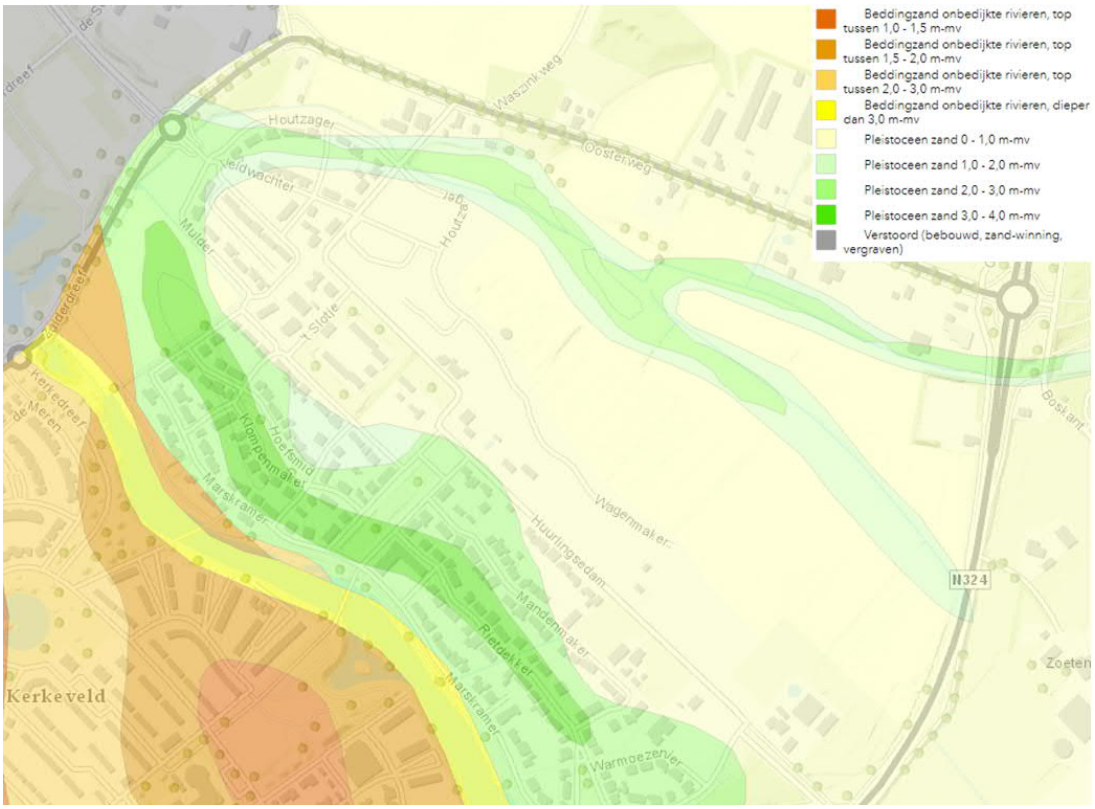
De bodem in het noordwestelijk deel van het plangebied bestaat uit kalkloze poldervaag-gronden (Rn95C). Deze gronden bestaan uit zware zavel en lichte klei. In het westen liggen ooivaaggronden (KRd1) en poldervaaggronden met code Rn67C. Deze gronden bestaan respectievelijk uit lichte zavel en lichte klei. In het noordoosten van het plangebied liggen poldervaaggronden met code Rn44C, bestaande uit zware klei.



Figuur 3 Bodemclassificatie en grondwatertrappen in en rondom het plangebied

Het gebied is ontstaan door afzettingen van de rivieren. Hierdoor is de bodemopbouw sterk wisselend. De dikte van de deklaag tot de Pleistocene zandondergrond is in kaart gebracht door provincie Gelderland (Zandbanenkaart, 2010). In figuur 4 is een uitsnede van de zandbanenkaart opgenomen. Uit de zandbanenkaart blijkt dat de dikste deklaag in het zuidwestelijk en noordelijk deel van het plangebied ligt (Pleistoceen zand op 3 tot 4 m onder maaiveld, in het vervolg '-mv'). In het zuidwesten wordt Beddingzand aangetroffen op circa 1,5 tot 2,0 -mv. In het zuidoostelijk en oostelijk deel wordt het Pleistocene zand aangetroffen op 0,0 tot 1,0 m -mv. Deze Pleistocene zanden zijn meestal afgedekt met een dunne deklaag van lichte zavel of lichte kleigronden (zie bijlage 1 'Verkennend bodemonderzoek 8 mei 2003').

Bovenstaande beeld komt overeen met de resultaten van de uitgevoerde boringen voor het geohydrologisch en milieukundig onderzoek (24 april 2014). Dit ondersteunt de aanname dat de zandbanenkaart een goed beeld geeft van de dikte van de deklaag. Deze deklaag heeft een k-waarde van < 0,2 m/dag en is daarmee slecht doorlatend. Infiltratie van regenwater is daardoor beperkt mogelijk. De dikte van de deklaag loopt richting de A-watergang aan de noordkant af naar circa 0,80 m.



Figuur 4 Zandbanenkaart (provincie Gelderland, 2010)

Diepe bodemopbouw

Vanuit REGIS is informatie verzameld over de diepere bodemopbouw. De deklaag bestaat uit een Holocene afzetting van klei met een dikte van één tot circa drie meter. Daaronder is de zandige afzetting uit de formatie van Kreftenheye (Pleistoceen) aanwezig tot circa NAP +4,3 m. Deze wordt opgevolgd door matig tot grof zandige afzettingen uit de Formatie van Beegden tot NAP -23,0 m. Onder de Formatie van Beegden bevindt zich de Formatie van Peize-Waalre tot een diepte van circa NAP -42 m. In deze afzetting is op NAP -23,4 m tot -29,6 m een sterk zandig tot siltige klei afzetting aanwezig. Vervolgens komt de Formatie van Oosterhout voor tot circa NAP -84,0 m, bestaande uit matig grof zand. Vanaf NAP -84,0 m tot circa NAP -139 is de Formatie van Breda terug te vinden; deze bestaat uit fijn, siltig zand en klei en vormt de hydrologische basis.

Tabel 1 Overzicht van de geohydrologische formaties en parameters

Diepte (m +NAP)	Formatie	Geohydrologische eenheid	Weerstand (dagen)	Doorlaatvermogen (m²/dag)
7 tot 6 à 4	Holocene afzettingen	Deklaag	80 - 240	-
6 à 4 tot 0	Kreftenheye (krz3)	Eerste watervoerend pakket	-	120
0 tot -23,0	Van Beegden (bez2/3)	Eerste watervoerend pakket	-	650
-23,0 tot -23,4	Peize - Waalre (pzwaz3)	Eerste watervoerend pakket		18
-23,4 tot -29,5	Peize - Waalre (wak2)	Scheidende laag	230	
-29,5 tot -42	Peize - Waalre (pzwaz5/7)	Twee watervoerend pakket		500
-42 tot -84	Oosterhout (ooz1 / ooz2)	Twee watervoerend pakket	-	580
-84tot -139	Breda (brz1 / brk1)	Hydrologische basis[1]	15.000	2,6

[1)] vanwege de diepte van deze laag en de geohydrologische weerstand, wordt gesteld dat de onderliggende formaties niet relevant zijn in het kader van dit onderzoek.

Op basis van bovenstaande informatie is de conclusie dat de deklaag uit lichte zavel of lichte kleigronden bestaat, die slecht doorlatend zijn. Dit betekent dat infiltratie van regenwater naar de ondergrond slechts beperkt mogelijk is.

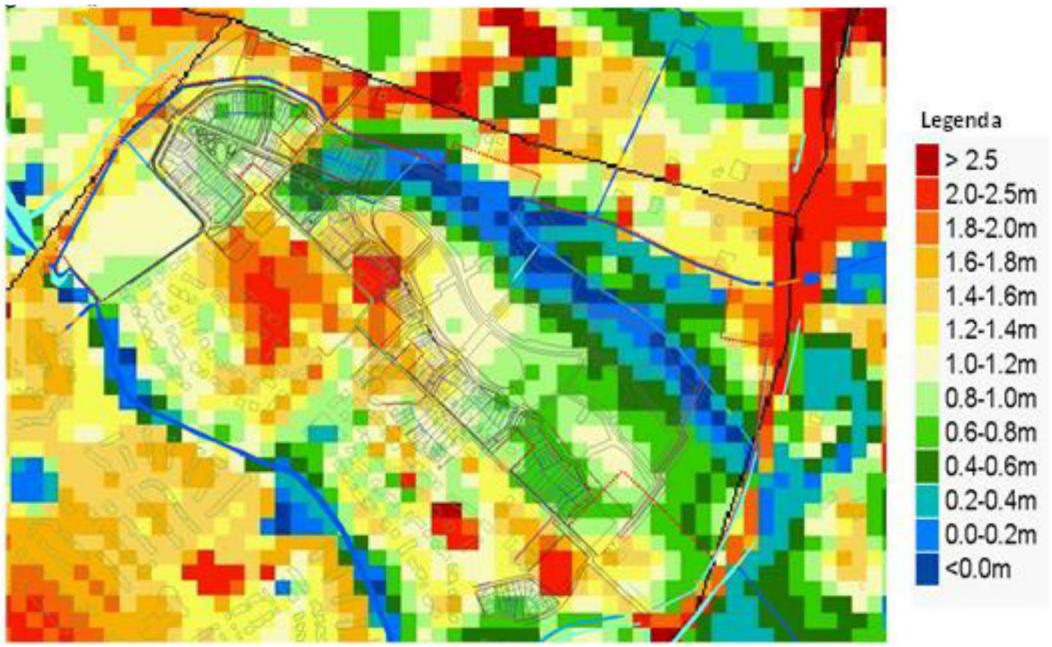
3.3 Grondwater

In de omgeving van het plangebied bevinden zich twee peilbuizen met recente meet-gegevens en een meerjarige meetreeks. Het gaat om peilbuis B45F0594 op circa 850 m ten zuidwesten van het plangebied en B46F0718 op circa 1.200 m ten noorden van het plangebied. Deze peilbuizen staan in het eerste watervoerende pakket. Op basis van de meting zijn de gemiddelde grondwaterstanden, de gemiddeld laagste (GLG) en de gemiddeld hoogste (GHG) bepaald met het programma Menyanthes. In tabel 2 zijn de GLG, de gemiddelde grondwaterstanden en de GHG opgenomen.

Tabel 2 Overzicht van de grondwaterstanden

Peilbuis	X- coördinaat	Y- coördinaat	Maaiveld (m t.o.v. NAP)	GLG	Gem GWS	GHG	GT
B45F0594_1	178.260	423.160	8,60	5,25	5,36	5,38	VIII
B46A0718_1	180.060	424.230	8,39	5,89	6,21	6,38	VIII

Uit tabel 2 blijkt dat het verschil tussen de grondwaterstanden van beide peilbuizen groot is. Vanwege dit verschil en de afstand van deze peilbuizen tot het plangebied is bij de uitwerking van de watertoets voor fase 2, na overleg met Waterschap Rivierenland, gekozen om de GHG vanuit het grondwatermodel MORIA te gebruiken. Dit model is niet opnieuw gekalibreerd voor het plangebied. In figuur 5 zijn de geïnterpoleerde waarden van de GHG weergegeven.



Figuur 5 GHG [m -mv] vanuit het MORIA-model van Waterschap Rivierenland

Door het verschil in reliëf van het plangebied is ook het verschil in GHG groot. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) varieert in het gebied van NAP +6,40 m op de lage delen in het westen tot circa NAP +7,30 m op de hoge kop (rode vakken in figuur 5) langs de Huurlingsedam. Richting het oosten loopt de GHG weer iets af naar NAP +7,10 m.

De GHG is, naast de hoogteligging van het plangebied, mede bepalend voor de aanleg-peilen van wegen en woningen. De grondwaterstromingsrichting verloopt van oost-noordoost naar west-zuidwest.

3.4 Oppervlaktewater

In het plangebied liggen verschillende watergangen die in beheer zijn van Waterschap Rivierenland. In figuur 6 zijn de watergangen in en rondom het plangebied weergegeven. Het plangebied ligt in het afwateringsgebied Citters 1 en peilvak CIT02b met een streefpeil van NAP +5,50 m. Het waterpeil wordt gereguleerd door een stuw ter hoogte van de Ruffelseweg / Nieuwe Lagestraat met een streefpeil van NAP +5,50 m. Aan de zuidzijde van het plangebied ligt een brede waterpartij die onderdeel uitmaakt van het Wijchens Meer.



Figuur 6 Uitsnede legger Waterschap Rivierenland

Het profiel van de A-watergang is met de realisatie van fase 2 aangepast. De bodembreedte is gelijk gebleven maar aan de zuidzijde van de watergang is een verlaagde berm aangebracht met een talud van 1:3 (zie bijlage 1). Uit de metingen blijkt dat de bodembreedte 1,20 m is. De A-watergang ligt gedeeltelijk in het zand en gedeeltelijk in de klei. De B-watergangen liggen grotendeels in gebieden met een dun kleidek. Deze watergangen doorsnijden het kleipakket op een aantal plaatsen.

Aan de westzijde liggen de watergangen grotendeels op locaties waar de deklaag > 3,0 m klei is. Op basis van de zandbanenkaart en de geohydrologische boringen (bijlage 1) doorsnijden de watergangen het kleipakket hier niet. Het verlengde Wijchens Meer aan de zuidzijde ligt in een zandbaan en is bij aanleg voorzien van een kleilaag ter voorkoming van wegzijging.

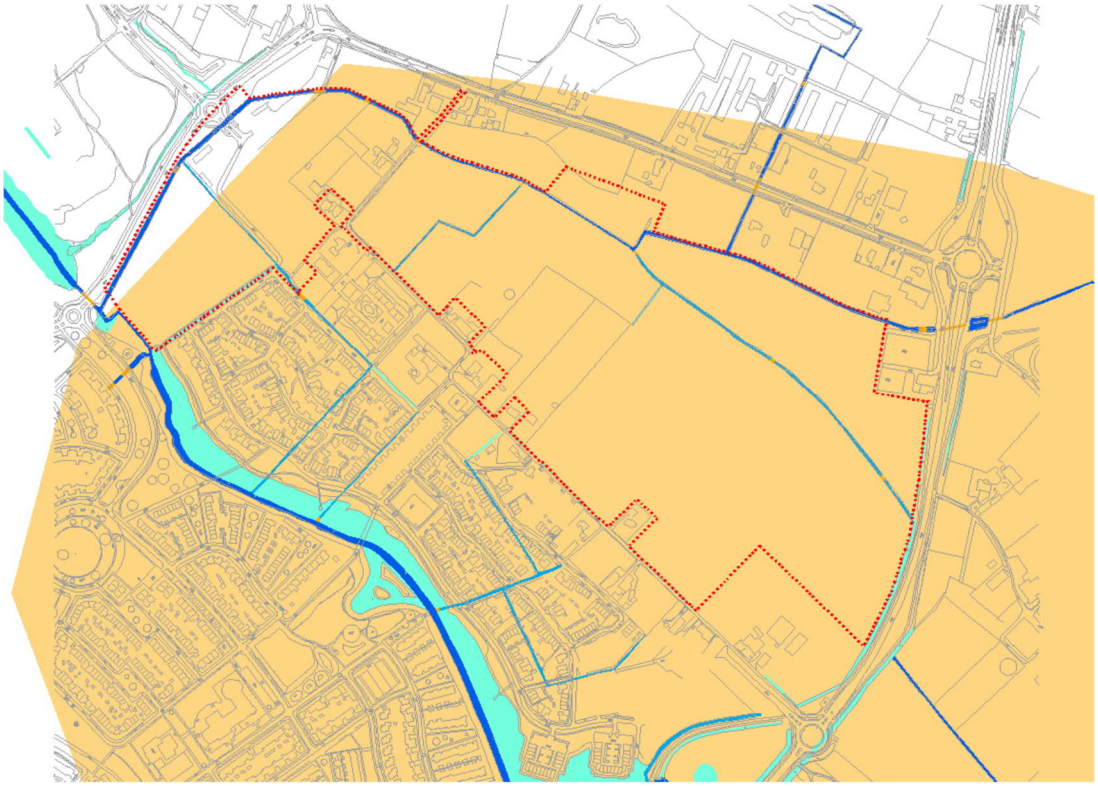
Halverwege het projectgebied van fase 3 ligt in de huidige situatie een B-watergang. Deze tijdelijke watergang is aangelegd in fase 2. Daarnaast ligt ten noorden van het plangebied een A-watergang die ter hoogte van het plangebied van fase 3 overgaat in een B-watergang.

De bodem van de watergangen lopen in noordoostelijke richting op tot boven het streefpeil van NAP + 5,50 m. Hierdoor kunnen de watergangen tijdens droge perioden droogvallen. Het inlaten van water is hier niet mogelijk.

3.5 HEN-SED-vlakken

Binnen het plangebied liggen verschillende watergangen die of vervallen of (nog) aangepast moeten worden. De watergangen in het plangebied liggen voor een groot deel in een gebied dat is aangeduid als SED-vlak (zie figuur 7). Alle leggerwatergangen (A-watergangen) binnen het plangebied hebben een SED-status. Hierover is afstemming nodig tussen de provincie, het waterschap en de projectontwikkelaar. Een SED-water is water met een specifiek ecologische doelstelling. De provincie wil de natuurwaarden van deze wateren herstellen en beschermen. Voor de watertoetsprocedure Huurlingsedam fase 2 is per e-mail contact geweest met provincie Gelderland op 20 mei 2014. In reactie heeft de provincie laten weten dat het vergraven van watergangen afgestemd moet worden met de ecoloog van het waterschap en dat de ecologische doelstelling die voor de betreffende watergang geldt, versterkt moet worden.

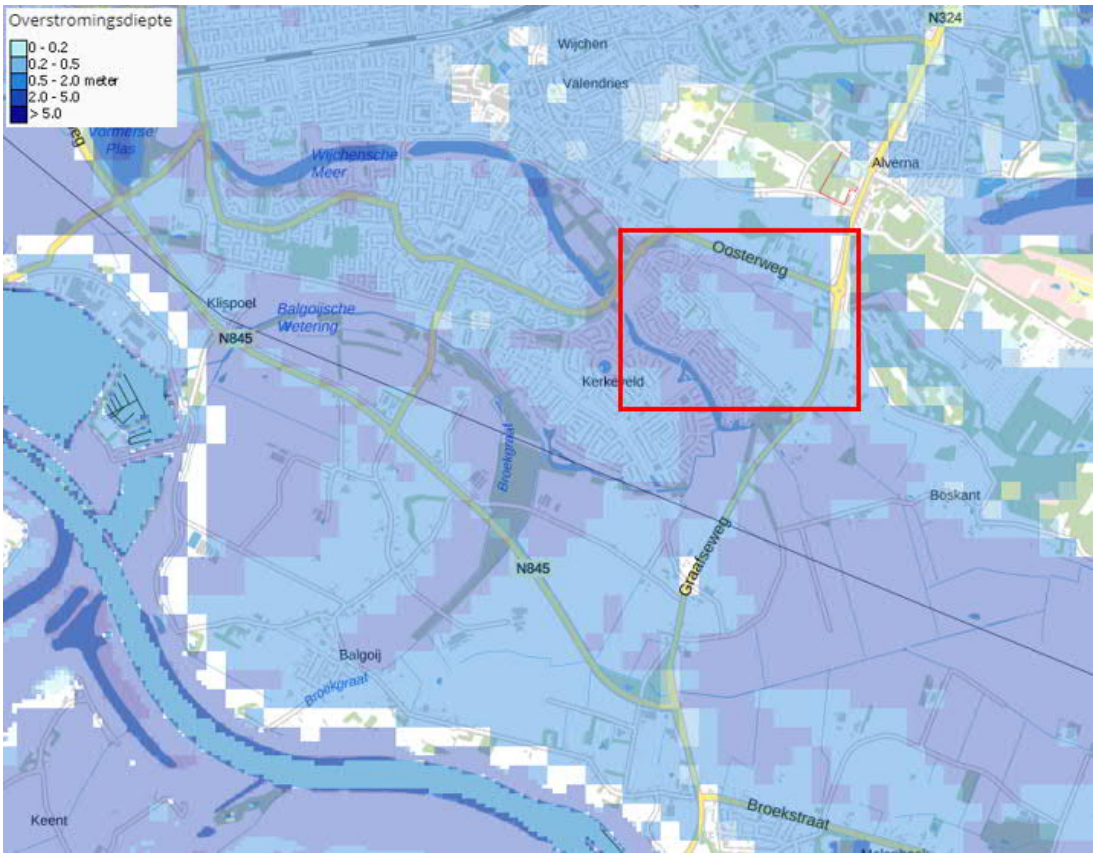
Op 17 oktober 2014 is per e-mail aan het waterschap gevraagd of bij het wijzigen van de noordelijk gelegen A-watergang de standaard waterdiepte van een A-watergang aangehouden moet worden. Daarop is telefonisch antwoord gegeven in de week van 20 oktober 2014. Verdiepen van de watergang is niet wenselijk, maar het veranderen van de watergang kan, mits de breedte op waterlijn bij lage afvoeren niet groter wordt. Op grond van de SED-status wordt de watergang in een ecologisch profiel gebracht. Daarmee wordt voldaan aan het ‘stand stil – step forward’ principe van het provinciaal waterhuishoudingsplan.



Figuur 7 SED-vlak (oranje) in plangebied

3.6 Waterveiligheid

Op basis van de gegevens van de klimaateffectatlas.nl is bepaald of een overstromings-risico aanwezig is binnen Huurlingsedam. In figuur 8 is de kaart opgenomen voor een situatie aangeduid als ‘kleine kans’. Dit is een situatie die eens in de 1.000 jaar voorkomt. Uit de figuur blijkt dat op basis van de huidige maaiveldhoogtes de overstromingsdiepte in een dergelijke situatie maximaal 2,0 – 5,0 m bedraagt ter plaatse van de watergangen en 0,5 – 2,0 m ter plaatse van het overgrote deel van het plangebied. In de toekomstige situaties zullen de maaiveldhoogtes hoger liggen waardoor de overstromingsdieptes lager zullen zijn.



Figuur 8 Overstromingsgebied voor een ‘kleine kans’ (één keer per 1000 jaar)

4 Beleid

4.1 Beleid Waterschap Rivierenland

Het waterschap geeft vergunningen af voor lozing op oppervlaktewater (Waterwet) en verleent ontheffing voor ingrepen in of nabij watergangen en -keringen (Keur). Daarnaast is het waterschap verantwoordelijk voor het onderhoud aan A-watergangen.

Het waterschap hanteert de onderstaande beleidsregels voor nieuwe lozingen van verhard oppervlak.

Beleidsregel keurartikel 3.4, nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak:

- *Het is verboden zonder watervergunning van het bestuur neerslag door nieuw verhard oppervlak versneld tot afvoer te laten komen.*
  Daarbij geldt dat de maximale afvoer van water uit het plangebied niet meer mag zijn dan 1,5 l/s/ha (landelijke afvoernorm). Er moet voldoende berging zijn bij extremere omstandigheden. Er wordt gerekend met twee ontwerpbuien:
  1. de T=10+10% neerslag; de peilstijging bedraagt maximaal 30 cm (met uitzondering van de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden). Vuistregel hierbij is 436 m3 berging per ha verhard oppervlak;
  2. de T=100+10%-neerslag; Hierbij is een peilstijging toegestaan tot laagste putdekselhoogte op wijkniveau. Vuistregel hierbij is 664 m3 berging per ha verhard oppervlak.

Algemene regel WT 5, Versnelde afvoer via nieuw verhard oppervlak:

- *Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.4, voor het versneld afvoeren van hemelwater van nieuw verhard oppervlak naar een oppervlaktewaterlichaam voor zover:*
  1. het totaal oppervlak aan nieuw verhard oppervlak in landelijk gebied niet meer bedraagt dan 1.500 m2 en in stedelijk gebied niet meer bedraagt dan 500 m2, en
  2. het geen deeluitbreiding betreft van een groter planologisch geheel/inrichting waarvoor reeds een melding is gedaan op grond van deze algemene regel.

4.2 Gemeentelijk beleid

Het gemeentelijk waterbeleid (strategische waternota en uitvoeringsplan) omvat thema's en uitgangspunten voor duurzamer waterbeheer binnen de gemeente Wijchen. Daarnaast geeft de gemeente met het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) invulling aan de zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater. Hierin heeft de gemeente opgenomen dat perceeleigenaren hemelwater op eigen terrein dienen te verwerken. Echter, in fase 1 en 2 is de volledige waterbergingsopgave in openbaar terrein gerealiseerd. In overleg met de gemeente is afgesproken dat voor fase 3 dezelfde uitgangspunten gelden die ook in fase 1 en 2 zijn gehanteerd. De uitgangspunten en toegepaste principes voor de hele wijk zijn gelijk.

In de voorbereiding van fase 2 heeft gemeente Wijchen aangegeven regenwater van woningen en overige verharde oppervlakken bij nieuwbouwplannen zichtbaar te willen laten afstromen. In het stedenbouwkundig ontwerp is rekening gehouden dat hemelwater van daken, gelegen langs oppervlaktewater, indien mogelijk rechtstreeks afstroomt op oppervlaktewater. Als dit niet mogelijk is, zal het water, samen met water dat op overige verharde oppervlakken valt, via het straatprofiel naar wadi's afstromen.

5 Toekomstige situatie

5.1 Toename verhard oppervlak

De toename van het verhard oppervlak is bepaald op basis van de tekening van het ruimtegebruik. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 90% verhard voor kavels van rijtjeswoningen;
- 80% verhard voor kavels van twee-onder-een-kap woningen en hoekwoningen;
- 70% verhard voor kavels met vrijstaande woningen.

Voor de wegen en parkeervoorzieningen is een inschatting gemaakt op basis van een GIS-analyse. In tabel 3 is een overzicht gegeven van de verharding in de toekomstige situatie. Hierbij is ook de verharding van fase 4 meegenomen. Het verhard oppervlak van fase 3 en 4 bedraagt in totaal 11,65 ha. Dit is lager dan de 13,7 ha die in het watertoetsdocument voor Huurlingsedam fase 2 is aangehouden.

Tabel 3 Verwachte hoeveelheid verharding in de toekomstige situatie

	Fase 3 [ha]	Fase 4 [ha]	Toelichting
Kavels	3,78	3,07	
Openbaar verhard	3,38	1,42	Wegen, parkeren, voet- en fietspaden
TOTAAL verhard	**7,16**	**4,49**	

5.2 Watercompensatie

Op basis van de bepalingen uit de Keur van Waterschap Rivierenland dient de toename aan nieuwe verhardingen gecompenseerd te worden om versnelde afvoer tegen te gaan. Voor plannen met een toename van het verhard oppervlak groter dan 5.000 m^2 hanteert het waterschap de volgende uitgangspunten:

- Het uitvoeren van een aparte berekening;
- De maatgevende afvoer door de watergangen is 1,5 l/s/u;
- Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatsverandering (T=100+10%) mag er geen inundatie optreden;
- Bij een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaats-verandering (T=10+10%) moet er voor het straatpeil nog een drooglegging van 1,00 m zijn ten opzichte van zomerpeil.

Voor de waterbergingseis hanteert het waterschap 436 m^3 berging per ha verhard oppervlak. Vanuit eerdere fases is een bergingsoverschot aanwezig die in fase 3 en 4 benut kan worden. In tabel 4 is de benodigde en voorziene hoeveelheid waterberging van fase 1 tot en met 4 weergegeven. In totaal is de beschikbare berging 10.302 m^3 en de bergingsopgave 8.085 m^3 voor fase 1-4. Dit betekent dat het watersysteem, na afronding van fase 3 en 4, over een bergingsoverschot van 2.217 m^3 beschikt. Belangrijk aandachtspunt is de fasering. De aanleg van de “extra” voorziening (tabel 4) is noodzakelijk om te zorgen voor voldoende waterberging in de tijdelijke situatie (d.w.z. vóór afronding van fase 4). In overleg met de ontwikkelaar is afgesproken dat deze in het park wordt gerealiseerd.

Bij de uitwerking van het watertoetsdocument voor Huurlingsedam fase 2 is een berekening uitgevoerd met het rekenprogramma Sobek (zie bijlage 1). Hierbij rekening gehouden met de ontwikkeling van fase 3 en 4 door invulling te gegeven aan de waterbergingsopgave voor fase 3 en 4 (zie paragraaf 4.7 van ‘Watertoetsdocument Huurlingsedam, fase 2 Wijchen’). Op 4 december 2020 is overleg met het waterschap gevoerd. In dit overleg heeft het waterschap aangegeven dat het bestaande model bruikbaar is voor de toetsing van fase 3

(en na de opdeling dus ook voor fase 4). Hierbij heeft het waterschap de voorwaarde gesteld dat het model, in samenwerking met een hydroloog van het waterschap, geactualiseerd moet worden. Deze actualisatie moet nog plaatsvinden. Dit wordt gedaan bij de nadere uitwerking in een waterhuishoudkundig plan. Daarnaast wordt het model gebruikt om het functioneren van het systeem bij een klimaatbui (70 mm in 2 uur) te beoordelen.

Tabel 4 Overzicht benodigde en voorziene waterberging fase 1-4

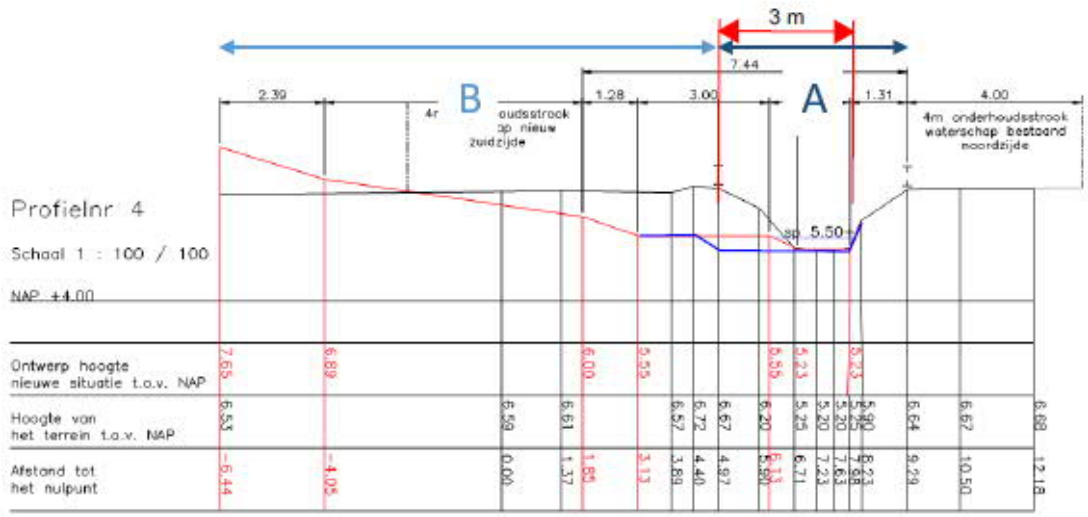
	Fase 1		**Fase 2**		**Fase 3**		**Fase 4**	
	Volume	*Oppervlak*	*Volume*	*Oppervlak*	*Volume*	*Oppervlak*	*Volume*	*Oppervlak*
Opgave			3.004 m³	68.900 m²	3.122 m³	71.599 m^2	1.959 m³	44.928 m^2
Voorzieningen								
Wadi's			996* m³	4.980 m²	283 m³	1.415 m²	415 m³	2.075 m²
Verbreding A			900 m³	3.000 m²				
Verbreding B					442 m³	1.470 m²		
Water Kasteel							3.690 m³	12.300 m²
Extra					390 m³	1.300 m²		
Totale berging			1.896 m³	6.825 m²	1.115 m³	7.545 m²	4.105 m³	14.375 m²
Verschil	+2.745 m³	9.150 m²	-1.108 m³		-2.007 m³		+2.146 m³	

*In het Watertoetsdocument Huurlingsedam, fase 2 Wijchen d.d. 23 november 2016 is gerekend met een capaciteit van 765 m^3 waarbij in de berekeningen al rekening gehouden is met wadi's voor fase 3. De aangelegde wadi's in fase 2 dragen dus ook gedeeltelijk bij aan de bergingsopgave van fase 3.

5.3 Watergangen

De waterberging wordt gedeeltelijk gerealiseerd door de bestaande A-watergang te voorzien van een plasberm. Deze berm ligt net boven het streefpeil. In fase 2 is een nieuwe (tijdelijke) watergang gegraven die na/tijdens de realisatie van fase 3 wordt gedempt. Bij het vergraven van watergang is er risico op het doorsnijden van de kleilaag. Dit is voor de verdere uitwerking een aandachtspunt. Werkzaamheden in de watergang hebben invloed op de water aan- en afvoer, de waterberging of het onderhoud. Daarom geldt voor werkzaamheden aan de watergangen in het plangebied een vergunnings- of meldplicht. In bijlage 2 is een overzicht toegevoegd van de watergangen die in fase 2 zijn gerealiseerd.

Voor het profiel van de B-watergang is een nieuw voorstel gedaan (blauwe lijn in figuur 9). Op 28 juli 2021 is dit profiel aan het waterschap voorgelegd en besproken. Het waterschap heeft aangegeven akkoord te gaan met het profiel onder de voorwaarde dat deel aangeduide met de donkerblauwe pijl een A-status krijgt en de natuurvriendelijke oever (lichtblauwe pijl) een B-status krijgt. Het waterschap is verantwoordelijk voor het onderhoud aan het gedeelte met A-status. Bij de aanleg van de nieuwe oevers langs de B-watergang is aandacht nodig voor de grondslag en taludhelling om ervoor te zorgen dat de stroken ook met onderhoudsmaterieel begaanbaar zijn. Daarnaast moet een beheer- en onderhoudsplan opgesteld worden. Het waterschap moet goedkeuring op dit plan verlenen. Verder moet het talud rechts van het gedeelte met A-status flauwer worden aangelegd.



Figuur 9 Profiel B-watergang

5.4 Grondwater

Om grondwateroverlast te voorkomen, is het belangrijk de waterhuishouding in het plangebied op orde te hebben en te houden. De inrichting van het plangebied moet dan ook afgestemd zijn op de geohydrologische situatie binnen het plangebied. Uit het uitgevoerd onderzoek blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand in het plangebied op basis van de TNO-peilbuizen tussen NAP +5,36 m en NAP +6,21 m schommelt (gemiddelde waarde NAP +5,79 m).

Het MORIA-model geeft hogere waarden voor de GHG, variërend van NAP +6,40 m in de lage delen in het westen tot circa NAP +7,30 m in de ‘hoge kop’ langs de Huurlingsedam. Richting het oosten loopt de GHG weer iets af naar NAP +7,10 m. Dit betekent dat in bepaalde delen ophoging van het plangebied nodig is om aan de ontwateringseis te voldoen. Een andere maatregel om overlast te voorkomen, is bouwen zonder kruipruimte.

Het waterschap adviseert een drooglegging aan te houden van:

- 0,70 m voor het maaiveld;
- 1,00 m voor het straatpeil;
- 1,30 m voor het bouwpeil.

5.5 Waterkwaliteit

Het is van belang zo min mogelijk vervuilende stoffen toe te voegen aan het grond- en oppervlaktewatersysteem. Alleen schoon hemelwater wordt direct afgevoerd naar de bodem of het oppervlaktewater. Verontreiniging van hemelwater, afkomstig van daken, dient primair te worden voorkomen door beperking van de toepassing van uitloogbare materialen. Licht verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken, wordt alleen afgevoerd via een zuiverende voorziening, zoals een wadi. In eerdere fases is dit principe toegepast en fungeren wadi’s als een zuiveringsvoorziening voor licht verontreinigd water van de wegen en parkeervoorzieningen. In de wadi’s wordt minimaal 10 mm/m^2 verhard oppervlak geborgen (First-Flush). Het water kan vanuit de wadi infiltreren naar de ondergrond. De ondergrond binnen het plangebied is beperkt geschikt voor infiltratie door de aanwezigheid van een minder goed doorlatende deklaag van klei. Daarvoor zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Een andere factor die invloed heeft op de waterkwaliteit, is bladval. Bladeren van bomen langs het water komen vaak in het water terecht, waardoor de waterkwaliteit verslechtert. Door hier bij de plaatsing van bomen aandacht voor te hebben, is de invloed van bladval op de waterkwaliteit gering.

5.6 Afvalwater

Het vuilwater zal in fase 3 en 4 via een droogweerafvoer (DWA) verzameld worden. In fase 1 is een rioolgemaal ontworpen en een uitlegger van 400 mm aangelegd in de Huurlingsedam ter hoogte van De Brink (put D08, b.o.b. +3,0 m NAP) waarop ook het afvalwater uit Huurlingsedam fase 2 aangesloten wordt. Een verdere uitwerking volgt in het waterhuishoudkundige plan. Voor de afvalwaterproductie worden de volgende gegevens aangehouden:

- 2,5 inwoners per woning;
- 0,012 m^3/uur afvalwaterproductie per persoon.

In tabel 5 staat de afvalwaterproductie voor fase 3 en fase 4 gegeven.

Tabel 5 Afvalwaterproductie

	Aantal woningen	DWA-productie [m^3/uur]
Fase 3	250	7,50
Fase 4	220	6,60
Totaal	470	14,10

5.6 Waterveiligheid

Er ligt geen waterstaatswerk of beschermingszone in het plangebied. De regels uit de Keur over activiteiten op en langs waterkeringen zijn dus niet van toepassing.

5.7 Klimaat

De ontwikkeling ligt in een gebied waar de Regionale Adaptatie Strategie (RAS) Rijk van Maas en Waal van toepassing is. De RAS is in het leven geroepen om ervoor te zorgen dat Regio Rijk van Maas en Waal uiterlijk in 2050 klimaatbestendig is. Wat betreft het thema wateroverlast zal het plan bij de uitwerking van het waterhuishoudkundige plan getoetst worden aan de klimaatbui van 70 mm in 2 uur.

6 Conclusie

De woonwijk Huurlingsedam zal verder uit breiden. De realisatie is opgedeeld in vier fasen, waarvan fase 1 en 2 (nagenoeg) zijn afgerond. Inmiddels zijn de voorbereidingen voor fase 3 gestart. Fase 4 zal in een later stadium gerealiseerd worden. In fase 3 worden 250 woningen gerealiseerd. In fase 4 zullen dit nog eens 220 woningen zijn. Dit resulteert in 7,15 en 4,49 ha verhard oppervlak, respectievelijk. De bergingseis die hierbij hoort is 3.112 m^3 en 1.959 m^3.

In fase 3 zullen er wadi's gerealiseerd worden die een totale bergingscapaciteit van 283 m^3 hebben. Daarnaast zorgt het verbreden van de B-watergang voor een berging van 442 m^3. Met de extra bergingsvoorziening in het park van 390 m^3 is er een bergingstekort van 2.007 m^3 in fase 3. Een deel kan opgevangen worden door de extra berging die in fase 1 gerealiseerd is. Daarnaast dient er een tijdelijke berging gerealiseerd te worden of moet de bergingsvoorziening in het park uitgebreid worden met 370 m^3.

In fase 4 zullen ook wadi's gerealiseerd worden. Deze hebben een capaciteit van 415 m^3. Daarnaast wordt rond het Kasteel een oppervlaktewaterberging gerealiseerd van 3.690 m^3. Het watersysteem beschikt, na voltooiing van fase 4, over een bergingsoverschot 1.776 m^3. Dit betekent dat het systeem over extra capaciteit beschikt om zwaardere buien te verwerken.

De droogweerafvoer in fase 3 bedraagt 7,5 m^3/uur en in fase 4 6,6 m^3/uur. Dit kan aangesloten worden op de bestaande riolering.

Bijlagen:
1. Watertoetsdocument Huurlingsedam, fase 2 Wijchen
2. Gerealiseerde watergangen in fase 2

Verantwoording

Titel	Watertoetsdocument Huurlingsedam, fase 3 en 4 Wijchen
Projectnummer	51006051
Referentienummer	NL21-648800269-2496
Revisie	D01
Datum	02-08-2021
Auteur	Marthe Oldenhof
E-mailadres	marthe.oldenhof@sweco.nl
Gecontroleerd door	Siebe Houtsma
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Elwin Leusink
Paraaf goedgekeurd	

Bijlage 1 Watertoetsdocument Huurlingsedam, fase 2 Wijchen

Watertoetsdocument Huurlingsedam, fase 2 Wijchen

Achtergronddocument Waterparagraaf

Definitief

Opdrachtgever:
VOF Huurlingsedam

Sweco Nederland B.V.
Arnhem, 23 november 2016

SWECO

Verantwoording

Titel	:	Watertoetsdocument Huurlingsedam, fase 2 Wijchen
Subtitel	:	Achtergronddocument Waterparagraaf
Projectnummer	:	350832
Referentienummer	:	SWNL0195946
Revisie	:	
Datum	:	23 november 2016

Auteur(s)	:	ing. R.L. Visser
E-mail adres	:	remco.visser@sweco.nl
Gecontroleerd door	:	ir. J.B.M. van Acker
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	ing. R.W. Buitelaar
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Sweco Nederland B.V. Velperweg 26 6824 BJ Arnhem Postbus 485 6800 AL Arnhem T +31 88 811 66 00 F +31 30 310 04 14 www.sweco.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel 6
1.3 Leeswijzer 6

2 Gebiedsbeschrijving 7
2.1 Algemeen 7
2.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden 7
2.3 Hoogteligging 7
2.4 Bodemopbouw 8
2.5 Grondwater 11
2.6 Oppervlaktewater 13
2.7 HEN-SED-vlakken 14
2.8 Huidige bebouwing / inrichting 15

3 Ontwerpgrondslagen 16
3.1 Doelen en maatstaven 16
3.2 Drooglegging en ontwatering 19
3.3 Afwatering en berging 19
3.4 Afvalwatersysteem 21

4 Ruimtelijke doorwerking 22
4.1 Inleiding 22
4.2 Hoogteligging 23
4.3 Globale afwatering hemelwater 23
4.4 Voorzuivering licht verontreinigd water en ontwerp wadi's 23
4.5 Afvoer naar oppervlaktewater 26
4.6 SOBEK-model 27
4.7 Bergingsopgave 31
4.8 Conclusies en aanbevelingen ten aanzien van het hemelwaterontwerp 32
4.9 Afvalwater 33

5 Waterparagraaf (op te nemen in bestemmingsplan/toelichting) 34
5.1 Watertoets 34
5.2 Gemeentelijk beleid en waterbeheer 34
5.3 Huidig watersysteem 35
5.4 Beleidsuitgangspunten en consequenties voor het ruimtelijk plan 35
5.5 Toekomstige situatie 36
5.6 Afvalwaterafvoer 38
5.7 Beheer en onderhoud 38
5.8 Waterkwaliteit en waterveiligheid 39
5.9 Overleg met waterbeheerder 39

s

Bijlage 1: Stedenbouwkundig plan

Bijlage 2: Bodemkundig onderzoek

Bijlage 3: SOBEK-berekeningen

Bijlage 4: Dwarsprofielen

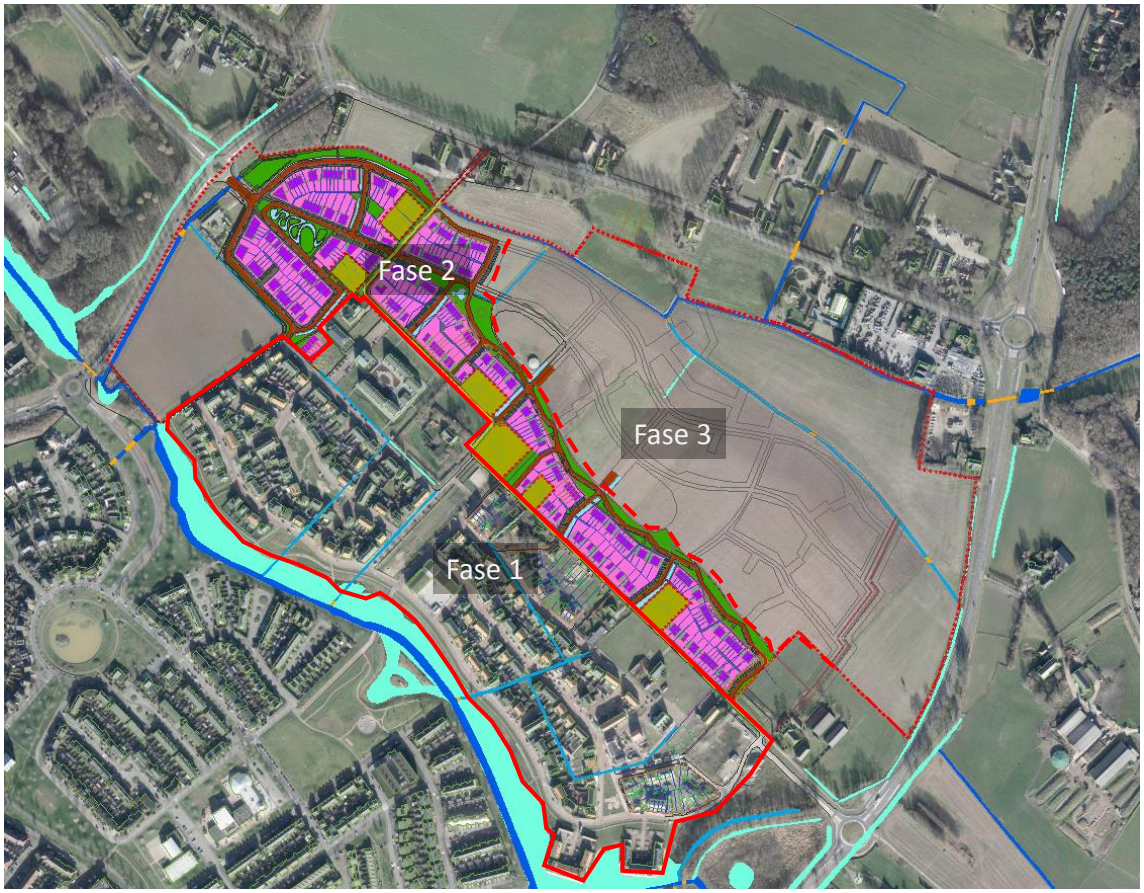
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de zuidoostkant van Wijchen, tussen de Oosterweg en de wijk Kerkeveld, ligt woningbouwlocatie Huurlingsedam (voortaan 'plangebied'). Deze uitbreidingswijk wordt in drie fasen ontwikkeld. Fase 1 is inmiddels in uitvoering en grotendeels afgerond de voorbereidingen voor fase 2 zijn gestart.

VOF Huurlingsedam is betrokken bij de ontwikkeling van fase 2. De wettelijke bestemmingsplanprocedure moet voor deze ontwikkeling nog worden doorlopen. Het stedenbouwkundig plan dient in het kader van deze procedure afgestemd te worden op de eisen die gelden voor de waterhuishouding. Voor deze afstemming en voor het opstellen van het bestemmingsplan is het watertoetsproces te doorlopen. In dat kader heeft overleg plaatsgevonden op 9 april 2014, 20 juni 2016, 23 september 2016 en 16 november 2016 tussen de ontwikkelaar, gemeente Wijchen en Waterschap Rivierenland.

In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven met daarin het stedenbouwkundige plan voor het uitgewerkte deel van fase 2 en de ligging van fase 1 en 3. Alleen het verkaveld deel van fase 2 (231 woningen) wordt in het bestemmingsplan opgenomen.



Figuur 1.1 Ligging plangebied Huurlingsedam fase 1, 2 en 3, waarin fase 2 is weergegeven met daarin de detailuitwerking van de verkaveling.

1.2 Doel

Voor alle ruimtelijke plannen is het verplicht een watertoets uit te voeren. De watertoets omvat het proces van informeren, afstemmen en adviseren, om te komen tot een inhoudelijke beoordeling van waterhuishoudkundige aspecten. Doel is het expliciet en evenwichtig beschouwen van de waterhuishoudkundige gevolgen van de stedenbouwkundige ontwikkeling op het plangebied. Het resultaat van het proces is de waterparagraaf die opgenomen wordt in het bestemmingsplan.

Onderhavig watertoetsdocument is de samenvatting van het watertoetsproces dat is uitgevoerd voor het plangebied fase 2 met specifieke uitwerking zoals weergegeven in figuur 1.1.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is achtergrondinformatie over het plangebied beschreven. In hoofdstuk 3 volgen de waterhuishoudkundige aspecten en doelen die door het waterschap en de gemeente zijn vastgesteld voor het plangebied. In hoofdstuk 4 is het watersysteem voor het stedenbouw-kundig plan van deze fase nader uitgewerkt. In hoofdstuk 5 zijn de voorgaande hoofdstukken samengevat in de waterparagraaf voor het bestemmingsplan.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de bodemopbouw en geohydrologische situatie, zoals deze is vastgesteld aan de hand van literatuur en uitgevoerde veldwerkzaamheden. Daarnaast is in het kort beschreven, waar bestaande bebouwing aanwezig is.

De geïnventariseerde gegevens van de bodemopbouw, grondwaterstanden en oppervlaktewater zijn afkomstig van de volgende bronnen:

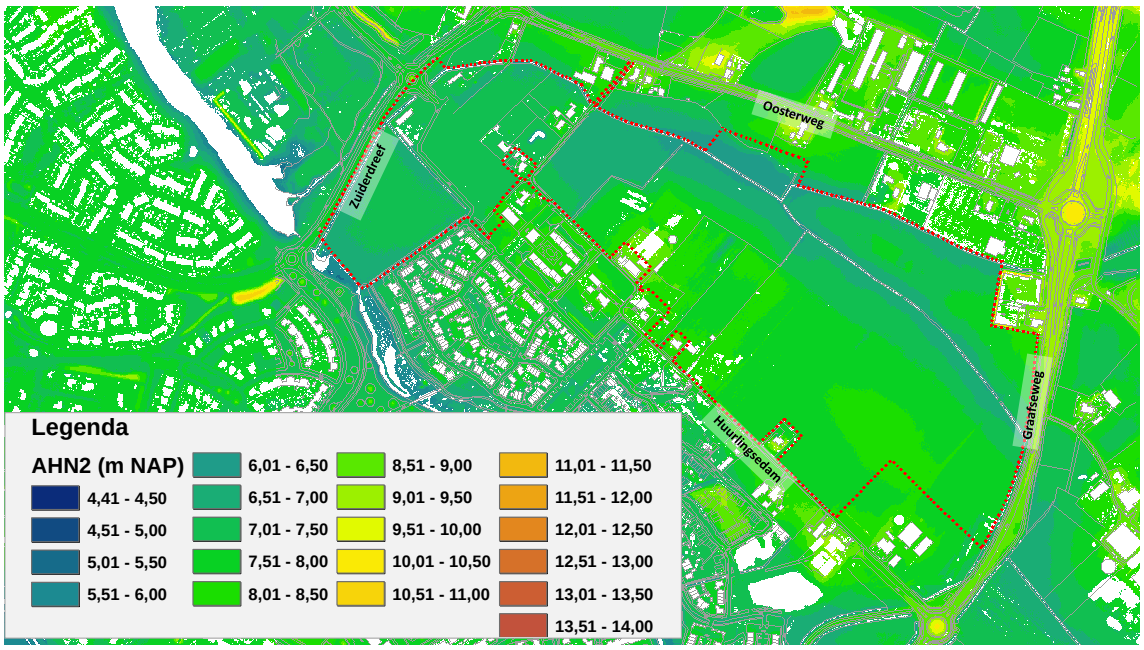
- Algemene Hoogtekaart Nederland (www.ahn.nl);
- inmeting maaiveld plangebied fase 2 en 3 inmeting op 20140505 (ontvangen op 6 mei 2014);
- Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000;
- Bodemkaart van Nederland www.bodemdata.nl;
- Grondwatergegevens uit DINOloket (Data en Informatie Nederlandse Ondergrond), TNO;
- Gegevens van het Waterschap Rivierenland;
- Geohydrologisch bodemonderzoek van 24 april 2014.

2.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

In het kader van het geohydrologisch onderzoek zijn acht handboringen tot 4 m -mv uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar verschillende bodemkundige eigenschappen zoals de textuur, doorlatendheid en humus- en leemgehalten. Bijlage 2 geeft een overzicht van de ligging van deze boorpunten. Daarnaast zijn boringen beoordeeld, die afkomstig zijn van verschillende bodemkundige onderzoeken (in bijlage 2 is een overzicht van de gebruikte rapportages opgenomen). De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen van 24 april 2014, zijn eveneens in bijlage 2 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Beschrijving van de bodemkundige opbouw van het plangebied is in paragraaf 2.4 opgenomen.

2.3 Hoogteligging

Het gebied tussen de Oosterweg en de Huurlingsedam is reliëf rijk. De Huurlingsedam ligt ongeveer rond +8,0 m NAP. Het maaiveld daalt richting het noordoosten naar circa +6,50 m NAP ter hoogte van de oost-west gelegen watergang. Richting de Oosterweg loopt het maaiveld weer op naar circa +8,0 m NAP. De watergang ligt in het dal, zoals duidelijk uit de AHN2. Het maaiveld aan de westkant van het plangebied loopt van zuid naar noord op van circa +6,80 naar circa +7,20 m NAP. De woningen in fase 1, ten zuiden van de Huurlingsedam, hebben een vloerpeil van minimaal +8,20 m NAP. De bestaande woningen aan de Oosterweg hebben een verschillende vloerpeilen en liggen hoger dan +7,80 m NAP. In figuur 2.1 is de hoogteligging van het plangebied weergegeven op basis van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN2).



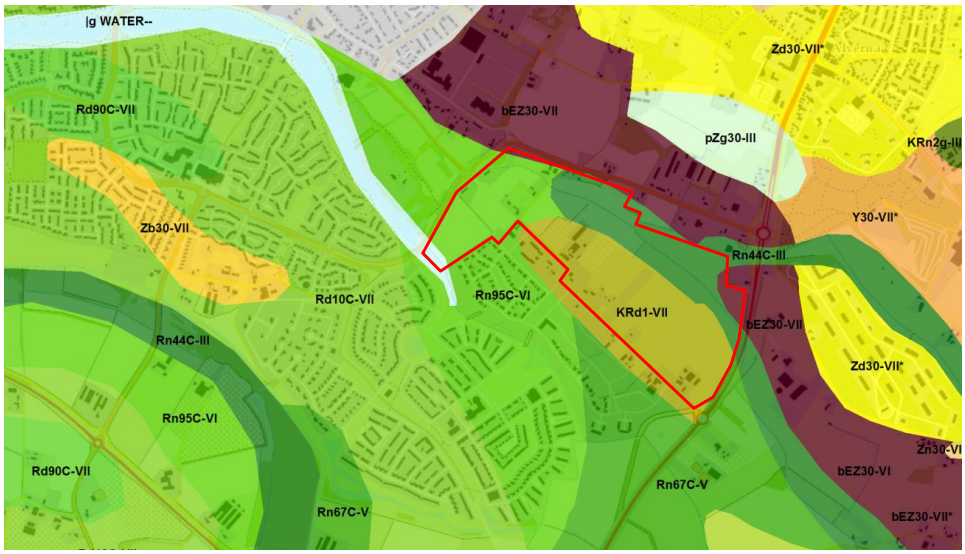
Figuur 2.1 Hoogteligging (m +NAP) plangebied op basis van de AHN2.

2.4 Bodemopbouw

Ondiepe bodemopbouw

De beschrijving van de ondiepe bodemopbouw is gebaseerd op de Bodemkaart van Nederland, veldwerkgegevens die zijn verzameld ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek (zie bijlage 2) en boringen voor milieukundig onderzoek (lijst van gehanteerde onderzoeken is opgenomen in bijlage 2).

Uit de bodemkaart van Nederland (figuur 2.2) is afgeleid dat de bodem in het plangebied bestaat uit kalkloze poldervaaggronden (Rn95C). Deze gronden bestaan uit zware zavel en lichte klei. In het oosten liggen ooivaaggronden (bodemcode KRd1) en poldervaaggronden (bodemcode Rn67C) en ten noordoosten poldervaaggronden (bodemcode Rn44C). Deze gronden bestaan respectievelijk uit lichte zavel en lichte kleigronden.

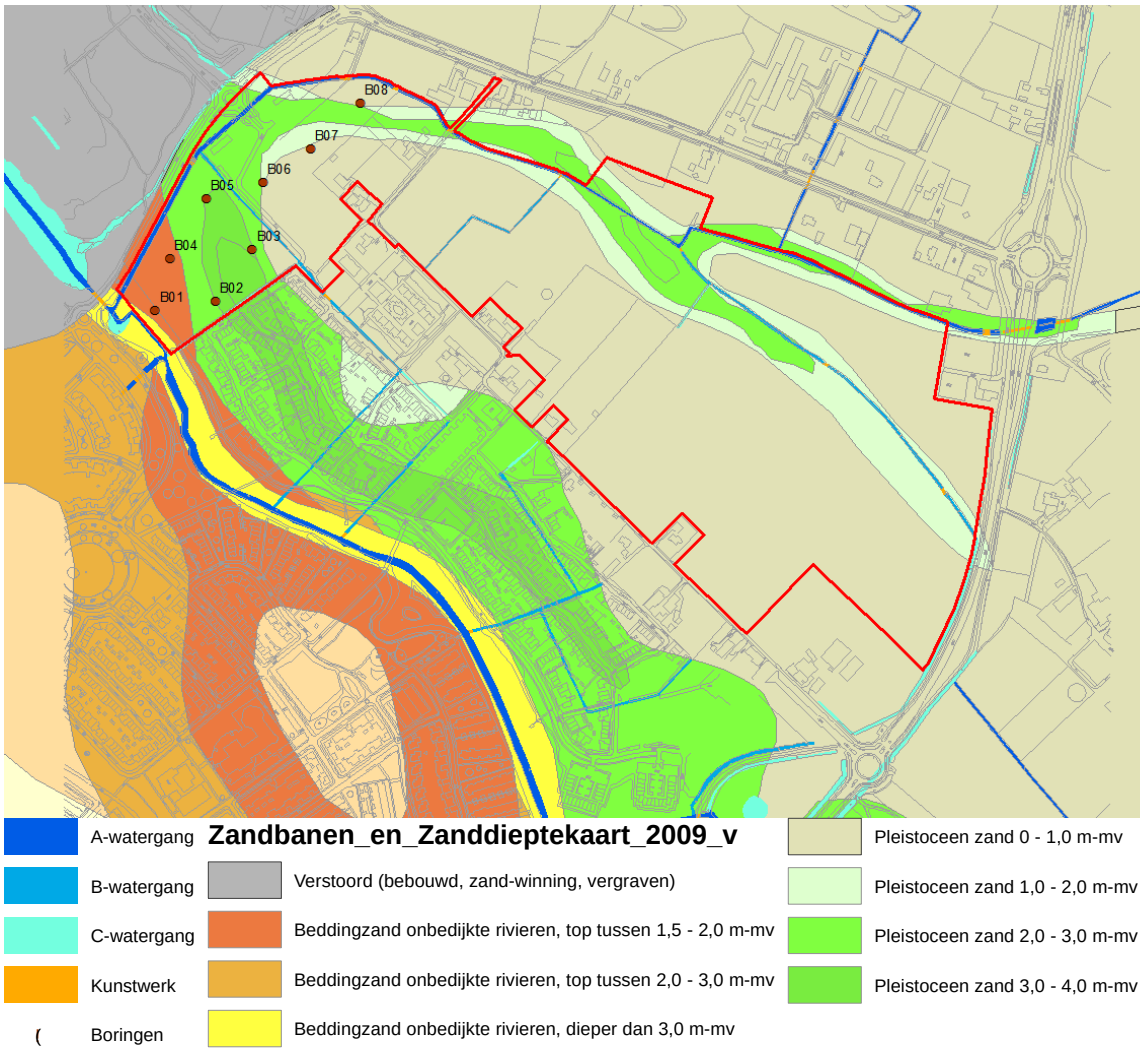


Figuur 2.2 Uitsnede bodemkaart van Nederland (www.bodemdata.nl)

Het gebied is ontstaan door afzettingen van de rivieren. Hierdoor is de bodemopbouw sterk wisselend. De dikte van de deklaag tot de Pleistocene zandondergrond is in kaart gebracht door provincie Gelderland (zandbanenattentiekaart 2009). In figuur 2.3 is een uitsnede van de zandbanenkaart opgenomen met daarin de locaties van de uitgevoerde boringen.

Uit de zandbanenattentiekaart blijkt dat de dikste deklaag aangetroffen wordt in het zuidwestelijk en noordelijk deel van het plangebied (pleistoceen zand op 3 tot 4 m –mv). Geheel zuidwestelijk wordt Beddingzand zand aangetroffen op circa 1,5 tot 2 m –mv. In het zuidoosten en oostelijk deel wordt het Pleistocene zand aangetroffen op 0 tot 1,0 m –mv. Deze Pleistocene zanden zijn meestal afgedekt met een dunne deklaag van lichte zavel of lichte kleigronden (zie ook bijlage 2b Verkennend bodemonderzoek 8 mei 2003).

Bovenstaand beeld klopt met de acht uitgevoerde geohydrologische boringen (zie B1 – B8 in figuur 2.3) en diepere boringen uit milieukundige onderzoeken, waardoor aangenomen kan worden dat de zandbanenattentiekaart een goed beeld geeft van de dikte van de deklaag.
Deze deklaag heeft een k-waarde van <0,2 m/dg en is daarmee slecht doorlatend. Infiltratie van regenwater naar de ondergrond is daardoor slechts beperkt mogelijk.
De dikte van de deklaag loopt richting de A-watergang aan de noordkant af naar circa 0,80 m.



Figuur 2.3 Zandbanenattentiekaart (provincie Gelderland, 2009) met locaties boringen

Diepe bodemopbouw
Vanuit REGIS[1] is informatie verzameld over de diepere bodemopbouw ter plaatse van boring B04 (zie figuur 2.3). De deklaag bestaat uit een Holocene afzetting van klei met een dikte van één tot circa drie meter (zie ook figuur 2.2). Daaronder is de zandige afzetting uit de Formatie van Kreftenheye (Pleistoceen) aanwezig tot circa NAP +4,3 m. Deze wordt opgevolgd door

[1] REGIS: Regionaal Geografisch InformatieSysteem

matig tot grof zandige afzettingen uit de Formatie van Beegden tot NAP -23,0 m. Onder de Formatie van Beegden bevindt zich de Formatie van Peize-Waalre tot een diepte van NAP -42 m. In deze afzetting is op NAP -23,4 m tot NAP -29,6 m een sterk zandig tot siltige klei afzetting aanwezig. Vervolgens komt de Formatie van Oosterhout voor tot NAP -84 m bestaande uit matig grof zand. Vanaf NAP -84 m tot circa NAP -139 m is de Formatie van Breda terug te vinden bestaande uit fijn, siltig zand en klei. Deze vormt de hydrologische basis.

Bodemschematisatie

In de beschrijving van de bodemopbouw is ingegaan op de samenstelling en textuur van de bodem. Door middel van een geohydrologische schematisatie wordt een indruk verkregen van de opbouw en de bijbehorende geohydrologische variabelen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in watervoerende en scheidende lagen. De grondwaterstroming in watervoerende lagen is overwegend horizontaal, terwijl in scheidende lagen vooral sprake is van verticale stroming.

Door de heterogene samenstelling van de bodem treedt een variatie op in de ruimtelijke verbreiding van de lagen, waardoor de lokale situatie kan verschillen van de regionale.

In tabel 2.1 zijn voor het plangebied en de directe omgeving de geologische formaties weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de deklaag een hoge weerstand heeft. Regenwater doet er 80 – 240 dagen over om door de deklaag heen te zakken. Hierdoor kan tijdelijk water op maaiveld blijven staan.

Tabel 2-1 Overzicht van de geohydrologisch formaties en parameters

Diepte (m +NAP)	Formatie	Geohydrologische eenheid	Weerstand (dagen)	Doorlaatvermogen (m²/dag)
7 tot 6 à 4	Holocene afzettingen	Deklaag	80 - 240	-
6 à 4 tot 0	Kreftenheye (krz3)	Eerste watervoerend pakket	-	120
0 tot -23,0	Van Beegden (bez2/3)	Eerste watervoerend pakket	-	650
-23,0 tot -23,4	Peize - Waalre (pzwaz3)	Eerste watervoerend pakket		18
-23,4 tot -29,5	Peize - Waalre (wak2)	Scheidende laag	230	
-29,5 tot -42	Peize - Waalre (pzwaz5/7)	Twee watervoerend pakket		500
-42 tot -84	Oosterhout (ooz1 / ooz2)	Twee watervoerend pakket	-	580
-84tot -139	Breda (brz1 / brk1)	Hydrologische basis[1]	15.000	2,6

1) vanwege de diepte tot waar deze laag voorkomt en de geohydrologische weerstand, wordt gesteld dat de onderliggende formaties niet relevant zijn in het kader van dit onderzoek.

Op basis van bovenstaande informatie is de conclusie dat de deklaag bestaat uit lichte zavel of lichte kleigronden die slecht doorlatend zijn, waardoor infiltratie van regenwater naar de ondergrond slechts beperkt mogelijk is.

2.5 Grondwater

In het archief van DINOloket van TNO is gekeken naar een representatieve peilbuis in de directe omgeving van het plangebied. Op circa 850 meter ten zuidwesten van het plangebied staat peilbuis B45F0594 en ten noorden staat op circa 1.200 meter peilbuis B46F0718. Deze peilbuizen hebben de volgende kenmerken, zoals weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2-2 Peilbuis kenmerken

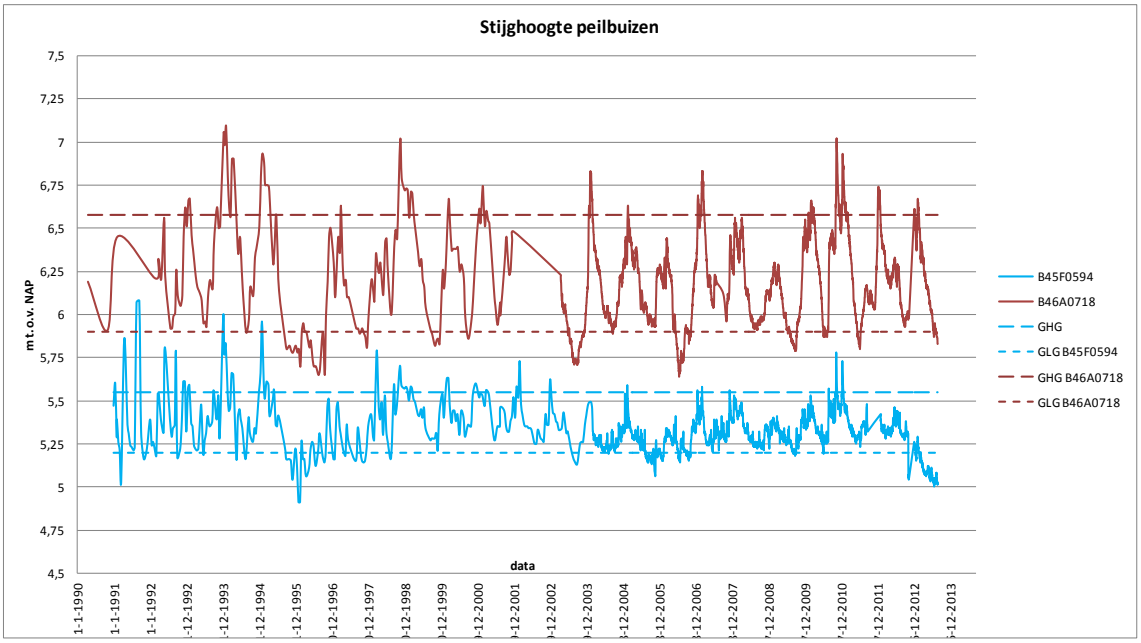
Peilbuis	X- coördinaat	Y- coördinaat	Maaiveld (m t.o.v. NAP)	Bovenkant filter (m t.o.v. NAP)	Onderkant filter (m t.o.v. NAP)
B45F0594_1	178.260	423.160	8,60	1,78	0,78
B46A0718_1	180.060	424.230	8,39	1,66	0,66

Deze peilbuizen staan in het eerste watervoerend pakket. Op basis van de meting zijn de gemiddelde grondwaterstand, de gemiddeld laagste (GLG) en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bepaald met het programma Menyanthes. In tabel 2.3 zijn de GLG, de gemiddelde grondwaterstand en GHG opgenomen.

Tabel 2-3 Grondwaterstanden

Peilbuis	X- coördinaat	Y- coördinaat	Maaiveld (m t.o.v. NAP)	GLG	Gem GWS	GHG	GT
B45F0594_1	178.260	423.160	8,60	5,20	5,36	5,55	VIII
B46A0718_1	180.060	424.230	8,39	5,90	6,22	6,58	VIII

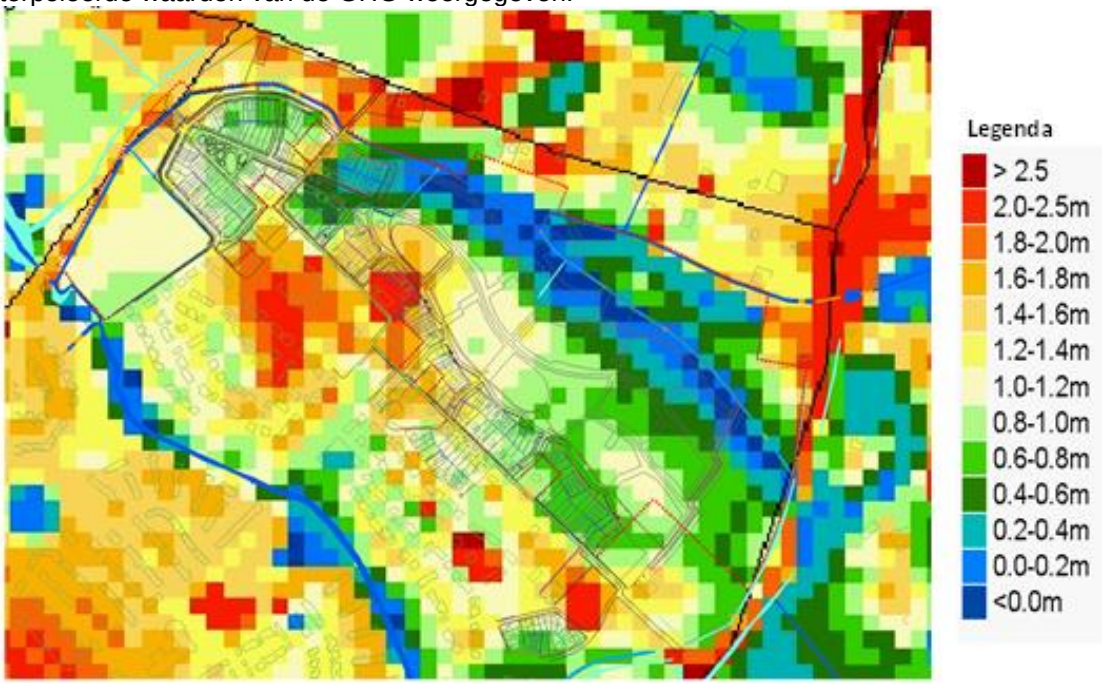
Figuur 2.4 geeft de meetreeks van peilbuis B45F059400_1 en B46F0718 weer.



Figuur 2.4 Tijd-stijghoogtelijnen

Tijdens het veldwerk op 24 april 2014 is de grondwaterstand opgenomen. De grondwaterstand in de boringen ten zuiden van de Mulder is aangetroffen op NAP +5,71 m. Naar het noorden zakt de grondwaterstand naar NAP +5,60 m in boring 8. Op basis van de peilbuisgegevens loopt de grondwaterstand in noordelijke richting iets op. Dit blijkt ook uit de isohypsenkaart van provincie Gelderland (http://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers).

In figuur 2.4 is af te lezen dat het verschil tussen de grondwaterstanden van beide peilbuizen groot is. Vanwege dit verschil en de afstand van deze peilbuizen tot het plangebied is, in overleg met Waterschap Rivierenland, gekozen om de GHG van uit het grondwatermodel MORIA te gebruiken. Dit model is niet opnieuw gekalibreerd voor dit plangebied. In figuur 2.5 is de geïnterpoleerde waarden van de GHG weergegeven.

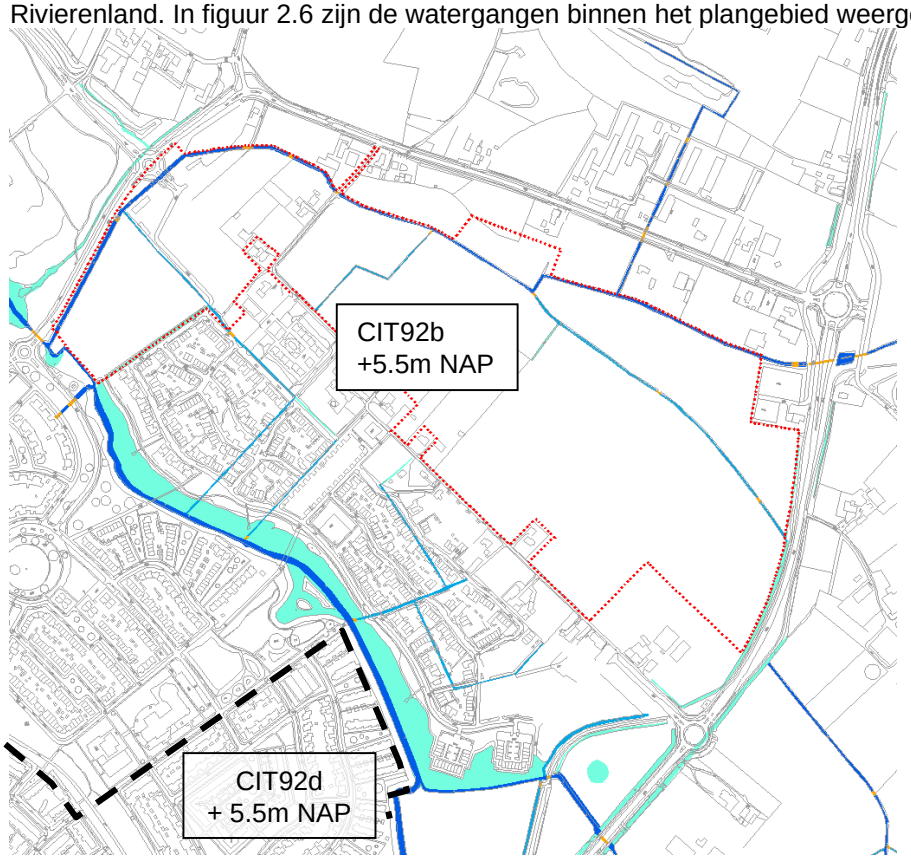


Figuur 2.5 GHG vanuit MORIA-model Waterschap Rivierenland m -mv

Door het verschil in reliëf van het plangebied is ook het verschil in GHG groot. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) varieert in het gebied van NAP +6,40 m op de lage delen in het westen tot circa NAP +7,30 m op de hoge kop (rode vakken figuur 2.5) langs de Huurlingsedam. Richting het oosten loopt de GHG weer iets af naar NAP +7,10 m.
De GHG is, naast de hoogteligging van het plangebied, mede bepalend voor de aanlegpeilen van wegen en woningen. De grondwaterstromingsrichting verloopt van oost-noordoost naar west-zuidwest.

2.6 Oppervlaktewater

In het plangebied liggen verschillende watergangen die in beheer zijn bij Waterschap Rivierenland. In figuur 2.6 zijn de watergangen binnen het plangebied weergegeven.



Figuur 2.6 Situering oppervlaktewater (donkerblauw A-, blauw B- en lichtblauw C-watergang) omlijning plangebied fase 2 en 3 is globaal weergegeven. In het figuur liggen een aantal watergangen nog door fase 1. De legger van WSRL is na de ontwikkeling van fase 1 nog niet aangepast en komt niet overeen met de werkelijkheid. De peilscheiding is aangegeven met de zwarte stippellijn.

Het plangebied ligt in afwateringsgebied Citters 1 en peilvak CIT02b met een streefpeil van NAP +5,50 m. Het aansluitend peilvak (CIT92d) heeft eveneens streefpeil van NAP +5,50 m. De waterpeilen worden gereguleerd door een stuw ter hoogte van de Ruffelseweg / Nieuwe Lagestraat met een streefpeil van NAP +5,50 m.
Aan de zuidkant van het plangebied ligt een brede waterpartij die onderdeel uit maakt van het Wijchens Meer. Deze waterpartij is bij de ontwikkeling van fase 1 vergroot met 2,5 ha. Hierin zit op basis van het verhard oppervlak van fase 1 (10,9 ha) een overcapaciteit van circa 9.150 m^2 waterberging voor fase 2 en 3.

De A-watergangen (donkerblauw) aan de noordkant van het plangebied heeft volgens de Legger een bodembreedte van 1,20 m. Het profiel van deze watergang is in 2014 ingemeten (zie ook bijlage 4 Dwarsprofielen nieuwe situatie). De ingemeten bodembreedte komt nagenoeg overeen met de Legger. De A-watergang ligt gedeeltelijk in het zand en gedeeltelijk in de klei. De B-watergangen liggen grotendeels in gebieden met een dun kleidek. Deze watergangen doorsnijden het kleipakket op een aantal plaatsen (zie figuur 2.3 en bijlage 2).

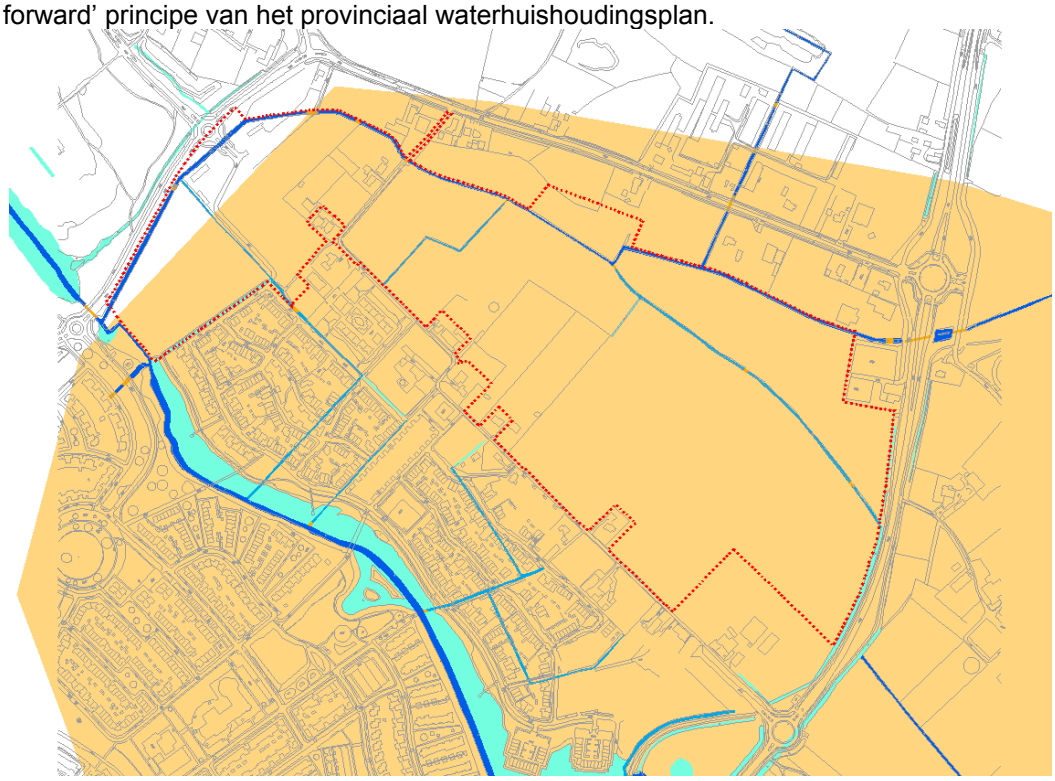
Aan de westkant liggen de watergangen grotendeels op locaties waar de deklaag >3,0 m klei is. Op basis van de zandbanenkaart en de geohydrologische boringen (bijlage 2) doorsnijden de watergangen het kleipakket hier niet. Het verlengde Wijchens Meer aan de zuidkant ligt in een zandbaan en is bij aanleg voorzien van een kleilaag ter voorkoming van wegzijging. Bij het vergraven van de watergangen bestaat het risico dat de kleilaag doorsneden wordt. Bij de nadere uitwerking is dit een aandachtspunt.

De bodem van de watergangen lopen in noordoostelijke richting op tot boven het streefpeil van +5,50 m NAP. Hierdoor kunnen tijdens droge perioden de watergangen droog vallen. Het inlaten van water is hier niet mogelijk.

2.7 HEN-SED-vlakken

Binnen het plangebied liggen verschillende watergangen die of vervallen of aangepast dienen te worden. De watergangen in het plangebied liggen voor een groot deel in een gebied dat is aangeduid als SED-vlak (zie figuur 2.7). Alle leggerwatergangen (A-watergangen) binnen het plangebied hebben een SED status. Hierover is afstemming nodig tussen de provincie, het waterschap en de projectontwikkelaar. Een SED-water is water met een specifiek ecologische doelstelling. De provincie wil de natuurwaarden van deze wateren herstellen en beschermen. In het kader van dit plan is per mail contact geweest met provincie Gelderland op 20 mei 2014. In reactie heeft de provincie laten weten dat het vergraven van watergangen afgestemd moet worden met de ecoloog van het waterschap en dat de ecologische doelstelling die voor de betreffende watergang geldt versterkt moet worden.

Op 17 oktober 2014 is per mail aan het waterschap gevraagd of bij het wijziging van de noordelijk gelegen A-watergang de standaard waterdiepte van een A-watergangen aangehouden moet worden. Daarop is telefonisch antwoord gegeven in de week van 20 oktober 2014. Verdiepen van de watergang is niet wenselijk, maar het veranderen van de watergang kan, mits de breedte op waterlijn bij lage afvoeren niet groter wordt. Op grond van de SED-status wordt de watergang in een ecologisch profiel bracht. Daarmee wordt voldaan aan het ‘stand stil – step forward’ principe van het provinciaal waterhuishoudingsplan.



Figuur 2.7 SED-vlak (oranje) in plangebied

2.8 Huidige bebouwing / inrichting

Het plangebied sluit aan de zuidkant aan op de bestaande bebouwing langs de Huurlingsedam en op de nieuwe wijk (fase 1 circa 440 woningen) die vanaf april 2009 in ontwikkeling is genomen. Aan de noordkant staan de eerstvolgende woningen langs de Oosterweg.
In fase 1 is het principe aangehouden van bovengrondse afvoer van regenwater. Er liggen molgoten in de wegen waarop de kavels en openbare verhardingen afwateren. Deze goten komen uit op wadi's of bermpassages. Deze wadi's en bermpassages lozen het water uiteindelijk op de noordelijke watergang die aansluit op het verlengde Wijchens Meer. In de weg Huurlingsedam ligt een IT-riool waarop de woningen die langs de weg staan zijn aangesloten.

3 Ontwerpgrondslagen

3.1 Doelen en maatstaven

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste waterhuishoudkundige aspecten met bijbehorende doelen en maatstaven weergegeven. Deze zijn gebaseerd op de (geohydrologische) verkenning van de huidige situatie en het vigerende beleid van Waterschap Rivierenland en Gemeente Wijchen.

Dit hoofdstuk is het resultaat van de afstemming tussen gemeente en waterschap over de te hanteren waterhuishoudkundige doelen en maatstaven (criteria). Dit betekent dat bij het opstellen van het stedenbouwkundig ontwerp en het bestemmingsplan rekening dient te worden gehouden met de betreffende aspecten en criteria. Het waterschap beoordeelt (toetst) de waterparagraaf van het bestemmingsplan hierop. Hierdoor wordt helderheid verschaft over de inbreng en reikwijdte van waterhuishoudkundige aspecten bij de totstandkoming van het bestemmingsplan en het stedenbouwkundig ontwerp.

Conform het beleid van gemeente Wijchen is gekozen voor het zichtbaar (aan het oppervlak) afvoeren van regenwater van kavels en openbaar gebied naar wadi's binnen het plangebied. De hiervoor geldende eisen en randvoorwaarden zijn, naast eisen van het waterschap, opgenomen in dit hoofdstuk.
De doelen en maatstaven van de relevante waterhuishoudkundige aspecten zijn in tabel 3.1 uitgewerkt.

Tabel 3.1 Relevantie waterhuishoudkundige aspecten

Thema	Doelen	Functionele eisen	Maatstaven
Water en ruimtelijke functies	▪ Integrale afstemming tussen ruimtelijke functies en watersysteem (waterproof)	▪ Water is mede ordenend principe in ruimtelijke ontwikkeling	▪ Ca. 20% van te ontwikkelen plangebied heeft waterhuishoudkundige functie ▪ Afmeting A-watergang talud ≤ 1:2; bodembreedte ≥ 0,70 m en bodempeil ≥ 1,00 m onder zomerpeil; afmeting B-watergang talud ≤ 1:2, bodembreedte ≥ 0,50 m en bodempeil ≥ 0,50 m onder zomerpeil ▪ Afmeting openbare vrijverval riolering 250 mm ≤ diameter ≤ 1.500 mm
		▪ (Ruimteclaim van) waterhuishoudkundige en riooltechnische voorzieningen is ingepast in (ruimtelijk) plan.	▪ Ruimteclaim op basis van (geo)hydrologische en hydraulische berekeningen ▪ Waterhuishoudkundige en riooltechnische voorzieningen zijn altijd vanaf de openbare ruimte bereikbaar ▪ Keurzone A-watergang 4,00 m vanaf boveninsteek (tweezijdig) en B-watergang 1,50 m vanaf boveninsteek (tweezijdig) een en ander overeenkomstig legger ▪ Obstakelvrije zone ≥ 4,00 m boven openbare vrijverval riolering en ≥ 1,00 m boven openbare druk- of vacuümriolering

Thema	Doelen	Functionele eisen	Maatstaven
	▪ Beschermen en herstellen van waterhuishoudkundige omstandigheden voor (verdroogde) natte landnatuur	▪ Ontwikkeling mag in natte landnatuur en in beschermingszone natte landnatuur geen nadelige invloed uitoefenen op kwaliteit en kwantiteit van grond- en oppervlaktewater	▪ Verlaging (permanent) gemiddelde grondwaterstand is niet toegestaan ▪ Vermindering van grondwaterstroming is niet toegestaan
	▪ Versterken belevingswaarde van water	▪ Zichtbaar en herkenbaar maken van waterhuishoudkundige elementen	▪ Afgekoppeld hemelwater bij voorkeur afvoeren via het wegprofiel
		▪ Aanleg van natuurvriendelijke oevers langs oppervlaktewater	▪ Oeverbreedte ≥ 10,00 m en taludhelling variabel
Water en veiligheid	▪ Voorkomen van lichamelijke en materiële schade als gevolg van grondwater, oppervlaktewater, hemelwater en afvalwater	▪ Voldoende ontwatering en drooglegging	▪ Ontwateringsdiepte o (GHG) ≥ 1,00 m onder vloerpeil begane grond; o ≥ 0,70 m beneden straatpeil; o ≥ 0,50 m beneden groenvoorzieningen ▪ Drooglegging o ≥ 1,10 m t.o.v. zomerpeil o ≥ 0,70 m bij bui T=10+10% (Buishand-Velds); o ≥ 0,00 m bij bui T=100+10% (Buishand-Velds)
		▪ Voldoende capaciteit (afvoer en berging) rioolstelsel	▪ Geen ‘water op straat’ bij bui T=2 (bui 08 Leidraad Riolering)
		▪ Voldoende veilige oevers in stedelijk gebied	▪ Toepassen ‘zachte’ oevers (géén constructie) met talud ≤ 1:3 en onderwaterbanket van 1,00 m breedte op 0,50 m diepte
Waterkwantiteit	▪ Waarborgen van voldoende aanbod bij schaarste en voldoende afvoer bij overschot *(vasthouden – bergen – afvoeren)*	▪ Vasthouden van hemelwater op locatie waar het valt	▪ Infiltreren hemelwater indien doorlatendheid bodem ≥ 0,50 m per dag ▪ Aanlegpeil bodem infiltratievoorziening ≥ 0,50 m boven GHG ▪ Ledigingstijd infiltratievoorziening ≤ 24 uur ▪ Dimensionering infiltratievoorziening op basis van bui T=5+10% (Buishand-Velds) ▪ Afvoer naar buurpercelen of riolering is niet toegestaan (afkoppelen / niet aankoppelen)
		▪ Bergen van hemelwater in gebied	▪ Als doorlatendheid bodem ≤ 0,50 m per dag ▪ Peilstijging oppervlaktewater ≤ 0,30 m bij bui T=10+10% (Buishand-Velds) en ≤ maaiveld bij bui T=100+10% (Buishand-Velds)
		▪ Afvoeren van hemelwater buiten gebied (via oppervlaktewater of vrijverval riolering)	▪ Als doorlatendheid bodem ≤ 0,50 m per dag ▪ Afvoer naar A-watergang ≤ 1,50 l/s per ha bruto gebied ▪ Afvoer naar openbare vrijverval riolering ≤ 110 l/s per ha aangesloten verhard oppervlak (bui 08 Leidraad riolering) ▪ Aangesloten verhard oppervlak per woning ≤ 150 m^2

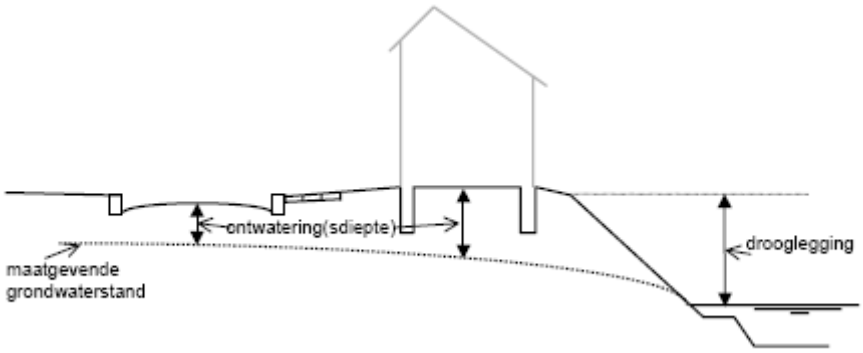
Thema	Doelen	Functionele eisen	Maatstaven
		▪ Rekening houden met gevolgen voor grond- en oppervlaktewater van ruimtelijke ontwikkeling(en)	▪ Permanente wijziging (verlaging of verhoging) van gemiddeld peil grond- en oppervlaktewater is niet toegestaan ▪ Tijdelijke wijziging (verlaging) van gemiddeld peil grondwater alleen toegestaan voor bronnering, zij het onder voorwaarden ▪ Lozing bronnering- of drainagewater op (openbare) riolering is niet toegestaan
Waterkwaliteit	▪ Voorkomen van verontreiniging van grond- en oppervlaktewater en waterbodem *(schoonhouden – scheiden – schoonmaken)*	▪ Schoonhouden grond- en oppervlaktewater en waterbodem	▪ Verontreinigd hemelwater mag niet (rechtstreeks) in bodem of op oppervlaktewater worden geloosd ▪ Bijzondere aandacht voor schadelijke activiteiten (grondgebruik) en infiltratie van water in grondwaterbeschermingsgebieden, waterwingebied (25 jaar zone) en grondwaterbeschermingsgebied (100 jaar zone)
		▪ Voldoende doorstroming en waterdiepte in oppervlaktewater	▪ Stroomsnelheid ≥ 0,05 m/s en waterstand A-watergang ≥ 1,00 m en B-watergang ≥ 0,50 m
		▪ Toepassing duurzame niet -uitlogende bouwmaterialen	▪ Toepassen Dubo-materialen; materialen zoals lood, koper, zink en zacht pvc zijn niet toegestaan
		▪ Scheiden	▪ Bij nieuwbouw of herinrichting géén afvoer van (schoon) hemelwater naar rioolwaterzuiveringsinstallatie ▪ Vuilemissie rioolsysteem minimaal gelijkwaardig aan verbeterd gescheiden stelsel
		▪ Schoonmaken	▪ Afvalwater afvoeren naar rioolwaterzuiveringsinstallatie (via riolering) of naar IBA ▪ Licht verontreinigd hemelwater mag alleen in bodem of op oppervlaktewater worden geloosd via wadi (filter)

3.2 Drooglegging en ontwatering

Bij het vaststellen van de minimale aanlegpeilen zijn de volgende algemene randvoorwaarden van toepassing:

- Drooglegging:
  - peilstijging tot aan maaiveld bij een T=100+10% bui (geen inundatie);
  - maximale peilstijging bij een T=10+10% bui 0,30 m;
  - ten opzichte van streefpeil 1,10 m drooglegging;
- ontwatering:
  - woningen met kruipruimte: 1,0 m - onder vloerpeil;
  - woningen zonder kruipruimte 0,30 m – onder vloerpeil;
  - wijkwegen; 0,7 m -mv;
  - tuinen en openbaar groen 0,5 m –mv.

Het vloerpeil van de woningen moet minstens 0,15 m hoger liggen dan de hoogste wegkant.



Figuur 3.1 Ontwateringsnormen

Bij de nadere uitwerking zal naast bovenstaande randvoorwaarden rekening gehouden worden met de variatie qua reliëf, de bodemopbouw en de bestaande omgeving. Dit betekent voor dit gebied dat kleine bergingssystemen ontworpen zijn, waarbij de trits vasthouden - bergen en afvoeren leidend is.

3.3 Afwatering en berging

Goten

Het hemelwater dat op de daken valt, dient naar de voorzijde van de woning te worden getransporteerd, waarbij het hemelwater bovengronds en onder vrij verval wordt afgevoerd naar de straat. Vervolgens is oppervlakkige afvoer via straatprofiel richting de wadi vereist.

Bij het dimensioneren van het wegprofiel zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

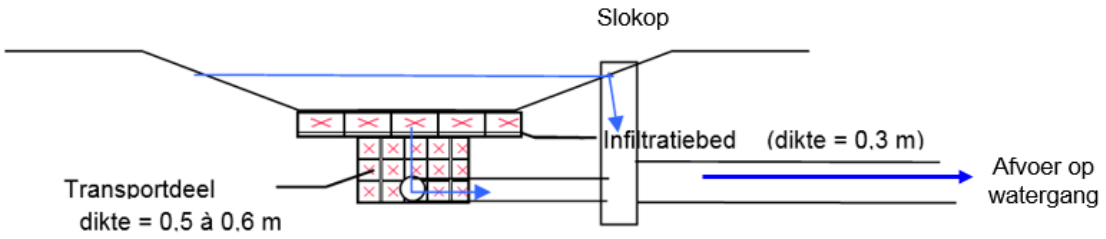
- maximum afstroomlengte is 150m;
- minimumverhang is 3‰ (gewenst > 4‰);
- het wegprofiel wordt ontworpen op een regenintensiteit van 30 l/sec/ha. waarbij een strook van het rijbaanprofiel van 1,00 m breedte watervoerend mag zijn. Bij een bui met een piekintensiteit van 210 l/sec/ha (Bui 09 Leidraad), mag het water niet buiten het rijbaanprofiel komen.

Wadi's

De wadi's vangen het hemelwater vanaf de weg op. Een goed doorlatende grondkoffer met een drain zorgt voor de afvoer van water. Bij hevige neerslag kan hemelwater, na berging in de wadi's, overlopen naar oppervlaktewater.

Bij het dimensioneren van de wadi's zijn de volgende uitgangpunten gehanteerd:

- de wadi's moeten vlak worden aangelegd om een gelijkmatig over het oppervlak verdeelde infiltratie te realiseren;
- minimale bergingseis is 10,0 mm (eis uit: Uitbreidingslocatie Huurlingsedam te Wijchen, Waterhuishouding- en rioleringsplan, fase 1, Grontmij, d.d. 17 juni 2008, kenmerk 11/99040446);
- maximale taludhelling 1:3;
- bodemdiepte 0,3 m waarvan 0,1 m waking;
- minimale bodembreedte 1,0 m;
- ledigingstijd wadi (droogvallende retentie) met infiltratie voldoet aan:
  - maximale ledigingstijd 24 uur;
- de GHG mag maximaal tot 0,50 m onder de bodem van de wadi reiken;
- geen ondergrondse aansluitingen op de wadi;
- de wadi's zijn begroeid met gras, hierbij is het van belang dat het gras machinaal gemaaid en afgevoerd kan worden. Ook dient een goed toegankelijke inrit voor het maaien aanwezig te zijn.
- Wadi's hebben de volgende opbouw:
  - infiltratiebed:
    - matig fijn tot matig grof zand met een M50-cijfer van circa 220 µm;
    - het gehalte aan organisch materiaal circa 2 à 3%. Organisch materiaal bestaat in verschillende kwaliteiten. Voor deze toepassing dient uit te worden gegaan van redelijk stabiel organisch materiaal (dus geen vers materiaal);
    - het lutumgehalte dient beperkt te zijn, maximaal 1% om verstopping van de poriën in de toplaag te voorkomen;
    - bekalken kan de stabiliteit van de bodem verhogen en kan daardoor verslempen tegengaan. Tevens heeft bekalken tot gevolg dat de pH verhoogd wordt, waardoor de mobiliteit van de meeste metalen afneemt. De benodigde hoeveelheid kalk en de soort kan bepaald worden met methodiek zoals deze voor bemestingsadviezen wordt gehanteerd;
  - transportkoffer:
    - de koffer met drainage (transportdeel) moet met goed doorlatend materiaal worden aangevuld. Voor het transportdeel wordt de samenstelling aangehouden: organisch materiaal < 0,5 %, lutum < 1 à 2 % en een M_{50}-cijfer van circa 230 µm.



Figuur 3.2 principe doorsnede wadi met slokop

De berging in wadi's en bijhorende afvoerleidingen liggen in openbare ruimte en vallen onder het beheer van de gemeente.

Oppervlaktewater
Het beheer en onderhoud van A-watergangen, van insteek tot insteek, ligt bij het waterschap. Het beheer en onderhoud buiten het natte profiel (de oeverzone) ligt bij gemeente Wijchen dan wel het waterschap. Nadere afspraken over het beheer en onderhoud moeten nog gemaakt worden.

Berekening van compenserende waterberging
De benodigde ruimte voor compenserende waterberging (zie hfd 4), wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging.
Voor plannen met meer dan 5 ha extra verharding en/of waterhuishoudkundig complexe plannen wordt een aparte berekening gevraagd. Hierbij worden de volgende berekeningsuitgangspunten gehanteerd:

- de maatgevende afvoer door de watergangen is 1,5 l/s/ha bruto plangebied. Dit is ook de afvoer die de watergangen in het landelijk gebied nog net aankunnen;
- bij een regenbui die eenmaal per tien jaar optreedt, met 10% opslag vanwege klimaatsverandering (T=10+10% volgens Buishand en Velds) met een minimale berging van 436 m^3/ha, mag de peilstijging ten opzichte van het streefpeil niet meer dan 0,30 m zijn;
- bij een regenbui die eenmaal per honderd jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatsverandering (T=100+10% volgens Buishand en Veld) mag er geen inundatie optreden (NBW-norm).

Het stedelijk watersysteem, bestaande uit wadi's en leidingen, is verwerkt in een SOBEK-model en gekoppeld aan het SOBEK-model van Waterschap Rivierenland. Het model is doorgerekend met de waterschapsbui T10 en T100, waarbij de peilstijging bij T10 maximaal 0,30 m mag zijn en bij T=100 geen inundatie vanuit de watergangen mag plaatsvinden. Een nadere beschrijving hiervan is opgenomen in hoofdstuk 4.

3.4 Afvalwatersysteem

Bij het ontwerp van het afvalwatersysteem worden onderstaande uitgangspunten en richtlijnen gehanteerd:

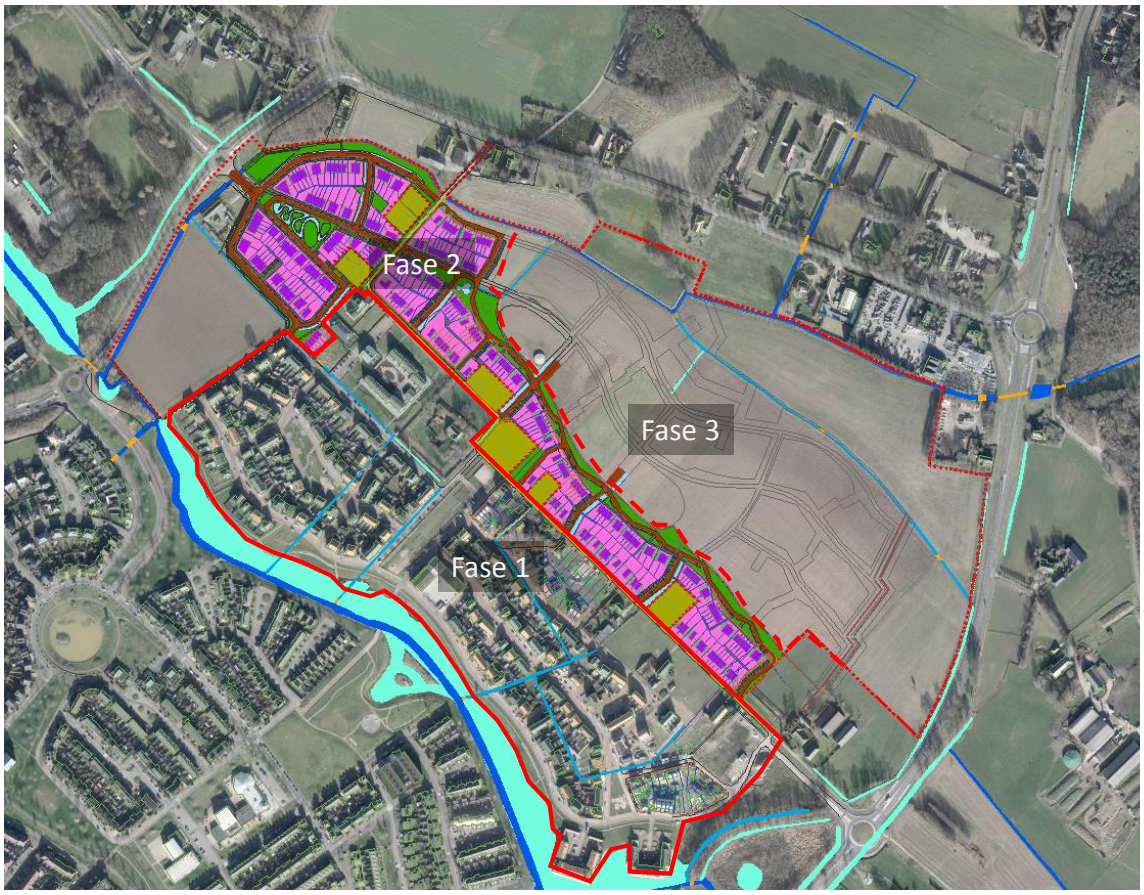
- de minimale buisdiameter is beton 300 mm;
- een minimale dekking op de buis van 1,10 m (1,2 m is gewenst in verband met de huisaansluitingen);
- bodemverhang beginriolen 4‰, eindriolen 2‰;
- de gemiddelde woningbezetting is 2,7 inwoners;
- de gemiddelde aanvoer van vuilwater is 120 l/(inw*dag);
- de maximale aanvoer van vuilwater is 12,0 l/(inw*h);
- het afvalwater vanuit fase 2 zal onder vrijverval aansluiten op het stelsel van fase 1;
- het afsprakenkader voor riolering 'Samen door een buis', WSRL,19 december 2012;
- Leidraad Riolering (Stichting Rioned).

4 Ruimtelijke doorwerking

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de doelen en maatstaven uit hoofdstuk 3 toegepast in het plangebied. Het proces om te komen tot een gedragen oplossing voor de wateropgave binnen het stedenbouwkundigplan is afgestemd met zowel de gemeente als het waterschap. Het stedenbouwkundig plan dat gehanteerd is in het watertoetsproces (*tek. S-VP-87842502-05*).

In figuur 4.1 is het stedenbouwkundigplan te zien waarin de kavels roze, het dakvlak paars, de wegen bruin en het openbaar groen, groen zijn weergegeven. De bestaande kavels langs de Huurlingsedam zijn mosgroen.



Figuur 4.1 Stedenbouwkundigplan Huurlingsedam fase 2

In tabel 4.1 is de oppervlakteverdeling van het plangebied opgenomen, daarin is rekening gehouden met een gemiddeld verhard oppervlak van 75% per kavel (incl. dakvlak). De wegen, parkeerplaatsen en voet- en fietspaden zijn als 100% verhard oppervlak meegenomen. In de groene gebieden zijn wadi's aanwezig. Bestaande woonkavels (mosgroene vlakken) langs de Huurlingsedam en de weg zelf zijn niet meegenomen in de berekening. Deze gebieden zijn in fase 1 al meegenomen in de berekening van de waterberging.

Tabel 4-1 Oppervlakteverdeling plangebied fase 2

Omschrijving	Bruto oppervlak ha	Netto verhard oppervlak ha
Uitgeefbaar (ca. 75% verhard)	5,57	4,22
Wegen, parkeren voet- fietspaden (100% verhard)	2,70	2,67
Openbaar groen (incl. wadi)	2,50	
Totaal	**10,77**	**6,89**

4.2 Hoogteligging

Op basis van de GHG, die varieert van NAP +6,40 m op de lage delen in het westen tot circa NAP +7,30 m op de hoge kop (rode vakken figuur 2.5) langs de Huurlingsedam en aflopend richting het oosten naar NAP +7,10 m en de bestaande weg- en terreinhoogten zijn de hoogteligging van de kavels, wegen en wadi's bepaald. Het ontwerp van weg- en vloerpeilen, goten en wadi's is opgenomen in bijlage 1. Dit betreft een globaal weg- en vloerpeilenplan dat nadere uitwerking verdient in een bestekfase.

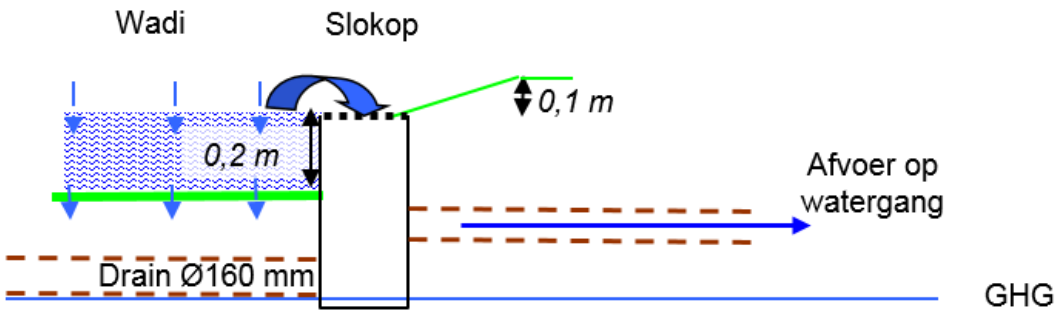
De Huurlingsedam is een fysieke scheiding door de hoge ligging. Het weg- en vloerpeilenplan is zo opgebouwd dat het gebied ten noord(oosten) van de Huurlingsedam afstroomt richting wadi's en uiteindelijk richting de A-watergang in het noorden. Ten westen van de Huurlingsedam is het plan zo opgezet dat water altijd vanaf de woningen richting een wadi stroomt of direct naar het oppervlaktewater. Vloerpeilen liggen tenminste 0,30 m boven de insteek van wadi's. Hiermee wordt ook bij extreme neerslag voorkomen dat water de woningen instroomt.

4.3 Globale afwatering hemelwater

De gemeente kiest ervoor hemelwater, afkomstig van verhard oppervlak, onder vrij verval af te voeren naar wadi's en oppervlaktewater. Hemelwater vanaf perceelsverhardingen wordt bovengronds onder vrij verval aangeboden op het openbaar gebied. Het wegwater stroomt samen met het water van perceelsverhardingen via het straatprofiel richting wadi's binnen het plangebied of indien mogelijk via een bermpassage naar het oppervlaktewater. Het hemelwater van wegen en perceelsverhardingen die langs wadi's liggen, stroomt via de berm rechtstreeks af naar de wadi. Wadi's lozen het overtollige water via een slokop of vaste drempel op het oppervlaktewater. Wegen die direct langs oppervlaktewater liggen lozen het water via een bermpassage op het oppervlaktewater. Dakwater van woningen, gelegen langs oppervlaktewater, mag rechtstreeks geloosd worden op het oppervlaktewater.

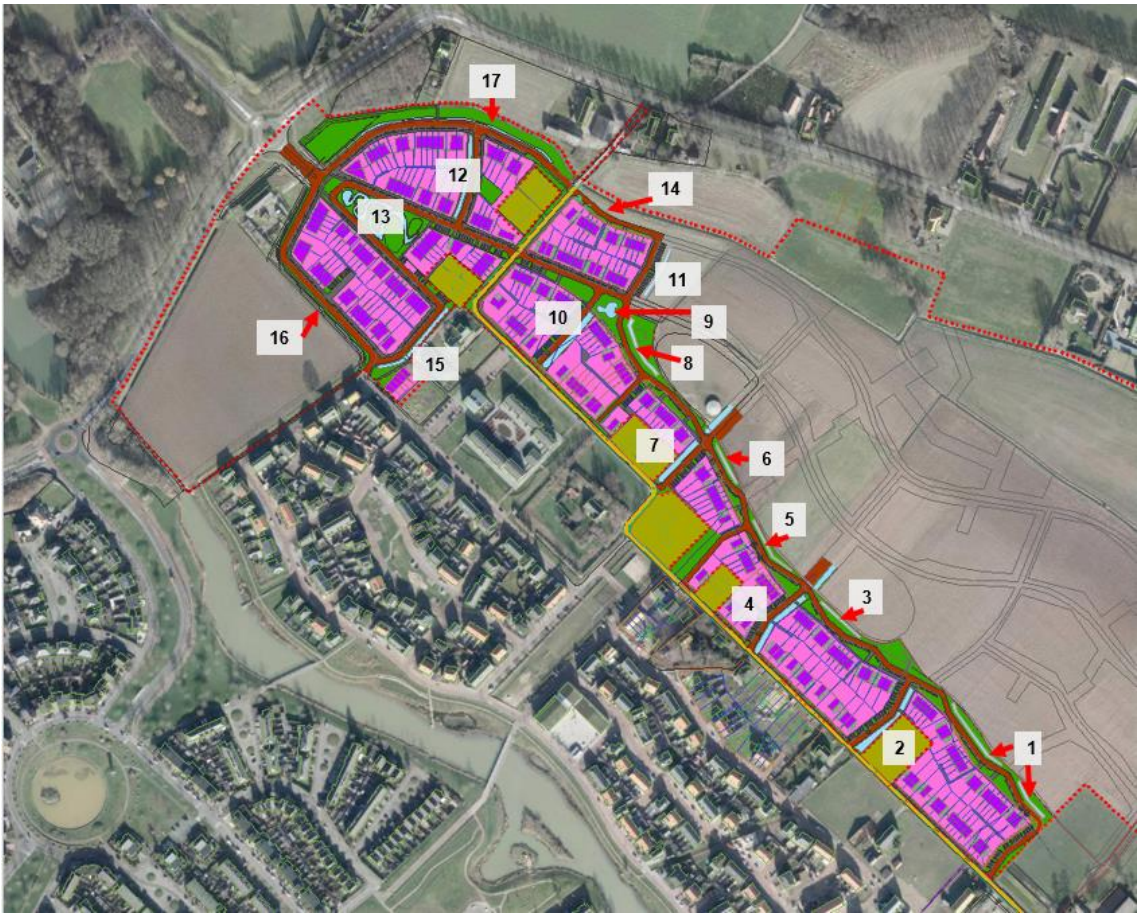
4.4 Voorzuivering licht verontreinigd water en ontwerp wadi's

Gemeente Wijchen wil dat in nieuwbouwplannen regenwater van woningen en overige verharde oppervlakken zichtbaar afstroomt. In het stedenbouwkundig ontwerp is ermee rekening gehouden dat hemelwater van daken, gelegen langs oppervlaktewater, indien mogelijk rechtstreeks afstroomt op oppervlaktewater. Als dit niet mogelijk is, zal het water, samen met water dat op overige verharde oppervlakken valt, via het straatprofiel naar wadi's afstromen. Wadi's fungeren ook als een zuiveringsvoorziening voor licht verontreinigd water van de wegen en parkeervoorzieningen. In de wadi's wordt minimaal
10 mm/m^2 verhard oppervlak geborgen (First-Flush). Het water kan vanuit de wadi infiltreren naar de ondergrond. De ondergrond binnen het plangebied is beperkt geschikt voor infiltratie door de aanwezigheid van een minder goed doorlatende deklaag van klei. Daarvoor zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. Voor het plan wordt uitgegaan van wadi's die vertraagd afvoeren naar het oppervlaktewater via een drainage. Indien de wadi volledig gevuld is zal deze via een slokop overstorten op het oppervlaktewater. Dit principe is in figuur 4.2 weergegeven.



Figuur 4.2 Werking wadi met slokop

In tabel 4.2 is het ontwerp van de wadi's opgenomen. De ligging van de wadi's is in figuur 4.3 weergegeven en deze zijn ook terug te vinden op de tekening in bijlage 1 evenals de aanleghoogte van de wadi's, de slokops en de afvoerleidingen.



Figuur 4.3 Ligging wadi's

Voor het bepalen van de afmetingen van de wadi's zijn afstroomgebieden per wadi bepaald. In figuur 4.4 zijn deze gebieden weergegeven.



Figuur 4.4 Afstroomgebieden fase 2

Tabel 4-2 Ontwerp wadi's

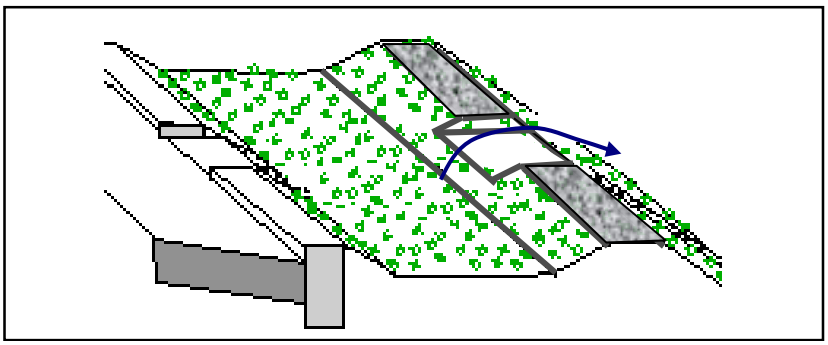
Wadi	Lengte (m)	breedte zone gem. (m)	Bodem-breedte gem. (m)	Bodem Opp. (m^2)	Talud 1:	Bergings-diepte (m)	Verhard oppervlak. (m^2)	Beschik-bare ber-ging (m^3)	Beschikbare berging (mm)
bp1	130	5,8	4,0	520	3	0,20	11331*	120	11
bp2	73	4,8	3,0	219	3	0,20	2048	53	26
bp3	55	5,8	4,0	220	3	0,20	5057*	51	10
bp4	65	4,8	3,0	195	3	0,20	2597	47	18
bp5	65	4,8	3,0	195	3	0,20	4724*	47	10
bp6	33	4,3	2,5	83	3	0,20	2084*	21	10
bp7	46	4,8	3,0	138	3	0,20	2325	34	14
bp8	53	5,8	4,0	212	3	0,20	5006*	49	10
bp9	16	11,8	10,0	160	3	0,20	3547	35	10
bp10	61	4,8	3,0	183	3	0,20	2699	44	16
bp11	55	4,8	3,0	165	3	0,20	2811*	40	14
bp12	75	4,8	3,0	225	3	0,20	5449	55	10
bp13	210	3,8	2,0	420	3	0,20	5840	110	19
bp14**	240	2,6	2,0	480	1	0,20	4327	106	24
bp15	81	4,8	3,0	243	3	0,20	3326	59	18
bp16**	193	2,6	2,0	386	1	0,20	6179	85	14
bp17**	90	2,6	2,0	180	1	0,20	2648	40	15
Totaal							**71997**	**996,1**	**13,8**

Opmerkingen:

- Boven de bergingsdiepte zit nog 0,10 waking
- De beschikbare berging is inclusief taluds.
- De breedte van de wadi's is een gemiddelde, in het ruimtelijk ontwerp kan hiermee gevarieerd worden.
** hier is rekening gehouden met afvoer vanuit de aangrenzende gebieden van de volgende fase (bp1 4078 m^2, bp3 1540 m^2, bp5 1636 m^2, bp6 1128 m^2, bp8 895 m^2, bp11 1531 m^2.*
*** bp 14, 16 en 17 worden ingericht als bermpassage*

Bij de ontwikkeling van fase 1 is in de Huurlingsedam een IT-riool aangelegd. Bij fase 1 is rekening gehouden met 0,39 ha. verharding van de Huurlingsedam en 0,25 ha. extra verharding van nieuwbouw aan de noordkant van de weg (totaal 0,64 ha.). Voor fase 2 komt daar 0,41 ha verharding bij, waarbij het totaal komt op 1,05 ha aangesloten verhard oppervlak. Dit riool heeft een diameter van Ø600 mm en stort via een drempel (NAP +7,10 m) over op een transportleiding richting het verlengde Wijchens Meer. De toename past binnen de overcapaciteit die bij de aanleg van de waterberging fase 1 is gerealiseerd. In paragraaf 4.6 is de hydraulische capaciteit van deze leiding bepaald.

Een aantal wegen langs de noord-,zuid- en westrand van het plangebied, zullen direct afwateren richting het oppervlaktewater. Dit water mag niet rechtstreeks afvoeren op het oppervlaktewater. Hiervoor geldt dat minimaal 10 mm aan hemelwater moet worden geborgen, waarna het via de bodem kan wegzijgen richting het open water. In de bermen zijn daarom de bermpassages voorzien. De bermpassages dienen voorzien te zijn van een drain die afwatert richting het oppervlaktewater. Een bermpassage heeft een verlaagd talud (minimaal 2,0 m breed) aan de waterzijde dat geldt als overloop (zie figuur 4.4).

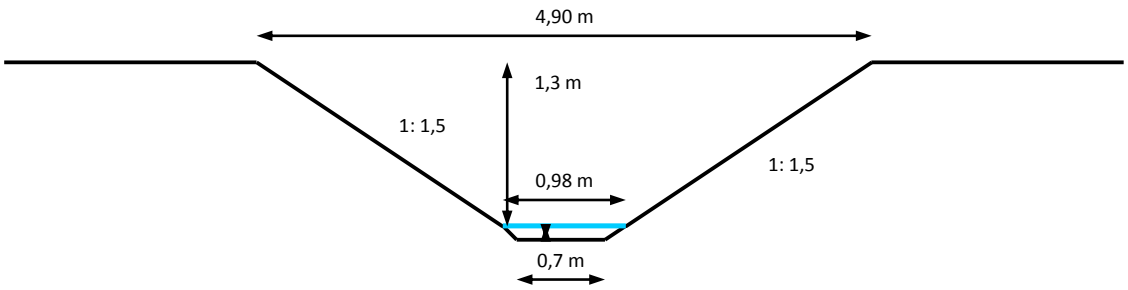


Figuur 4.5 Bermpassage

4.5 Afvoer naar oppervlaktewater

De wadi's zijn voorzien van drainage voor het ledigen van de berging. Bij hevige neerslag zal de wadi volstromen tot de hoogte van de slokops. Het teveel aan water zal via de slokops en afvoerleidingen afgevoerd worden naar het oppervlakte water. Het ontwerp van de wadi, de slokops en de afvoerleidingen is weergegeven in bijlage 1. De uitstroomvoorziening van transportleiding op de bestaande watergang langs de noord- en westkant bestaat uit een betonnen taludstuk en de bodem ter plaatse van de uitstroomvoorziening zal worden voorzien van een bodembescherming.

De wadi's bp 1, bp2, bp3 en bp 4 zijn met elkaar gekoppeld en lozen op een nieuw te graven tijdelijke watergang in het verlengde van bp4. In het verlengde van wadi 4 wordt een tijdelijke watergang gegraven. Deze tijdelijke watergang heeft een bodemhoogte NAP +6,00 m naar NAP +5,39 m ter hoogte van de aansluiting op de bestaande A-watergang. Deze watergang heeft een tijdelijke functie, totdat de volgende fase (3) wordt gerealiseerd. De watergang zal grotendeels droogvallend zijn en krijgt een profiel zoals afgebeeld in figuur 4.5.



Figuur 4.6 Profiel tijdelijke watergang

Het systeem van wadi's, slokops en afvoerleidingen is verwerkt in een SOBEK-model. Dit model is gekoppeld aan het model van Waterschap Rivierenland.

4.6 SOBEK-model

4.6.1 Huidige situatie

Waterschap Rivierenland (WSRL) heeft een deel van het SOBEK-model van het stroomgebied Land van Maas en Waal ter beschikking gesteld. Uit dit model is een uitsnede genomen waaraan het ontwerp van het stedelijk watermodel van het plangebied is gekoppeld. Deze uitsnede heeft als randvoorwaarde in het westen de stuw ter hoogte van de Ruffelseweg / Nieuwe Lagestraat met een streefpeil van NAP +5,50 m en achter de stuw een boundary met een constant value van NAP +4,0 m.

Het model is vervolgens doorgerekend met een lege bui om het model te stabiliseren en een restartfile te maken. Vervolgens is het model doorgerekend met WSRL bui 1 x 10 jaar (zie bijlage 3) om een indruk te krijgen hoe het huidige watersysteem reageert. Uit deze berekening blijkt dat het waterpeil in de huidige situatie richting het noordoosten oploopt tot NAP +5,91 m en naar het uiterste noorden tot NAP +6,31 m. De opstuwing wordt vooral veroorzaakt door een duiker die met tegenschot ligt met een bodemhoogte van NAP +5,90m en door het knooppunt waarop het onverhard en verhard oppervlak op het model is gezet. Het waterpeil in het verlengde Wijchens Meer ten zuiden van fase 1 loopt op tot NAP +5,96 m bij bui 1 x 100 jaar.

4.6.2 Nieuwe situatie

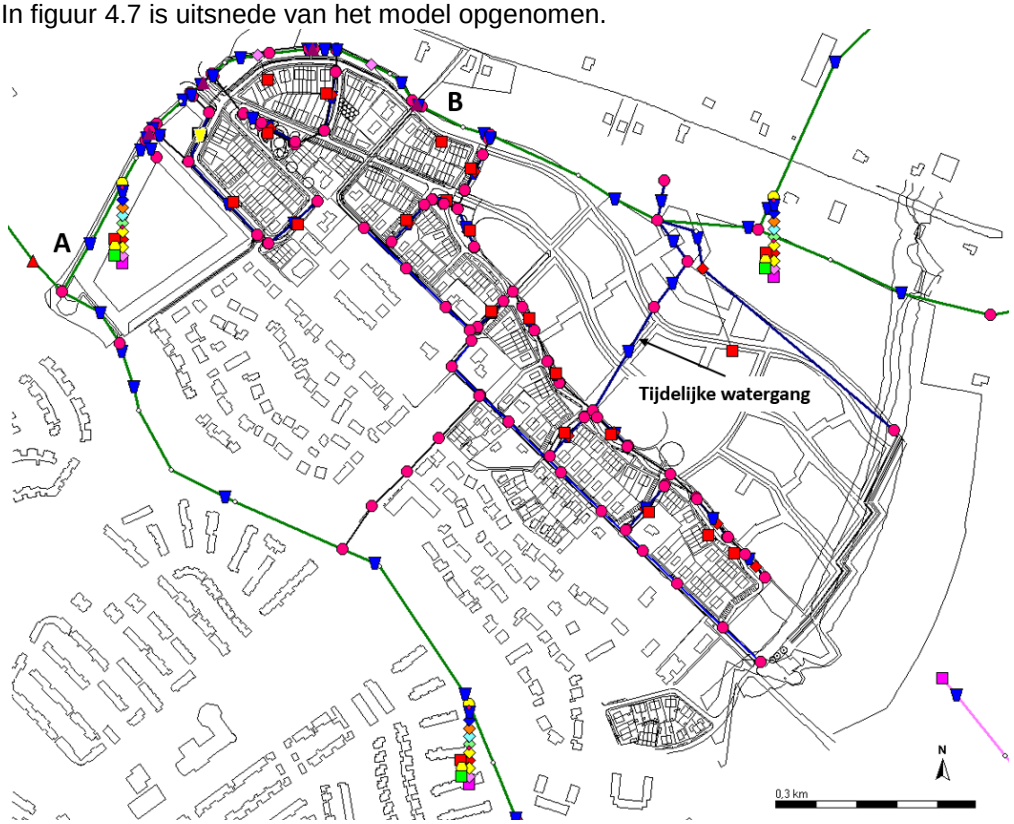
Zoals al eerder beschreven zijn er drie fasen te onderscheiden. Fase 1 is al gerealiseerd, voor fase 2 wordt het bestemmingsplan opgesteld en in de toekomst is een uitbreiding mogelijk met fase 3. Om ook deze laatste fase mogelijk te maken is bij het ontwerpen van het watersysteem rekening gehouden met deze toekomstige ontwikkeling, zodat het watersysteem ook de afvoer van die fase kan verwerken. Daarom zijn er zijn twee modellen gemaakt, een zonder fase 3 en een met fase 3.

Algemeen

Het nieuwe watersysteem van wadi's en afvoerleidingen is in een SOBEK-model verwerkt en gekoppeld aan het model van WSRL. De wadi's zijn in het model opgenomen volgens de in tabel 4-2 weergegeven afmetingen. De weerstand in de wadi is Strickler (ks) 30 (m^ 1/3 m.s^-1).
De afvoerleidingen, zoals in bijlage 1 weergegeven, zijn eveneens opgenomen in het model. De leidingen zijn in het model opgenomen met een weerstand van White Colebrook 0,003. De slokop is als een internal weir opgenomen. Deze is aangesloten op een drain en/of op een afvoerleiding richting het oppervlaktewater.

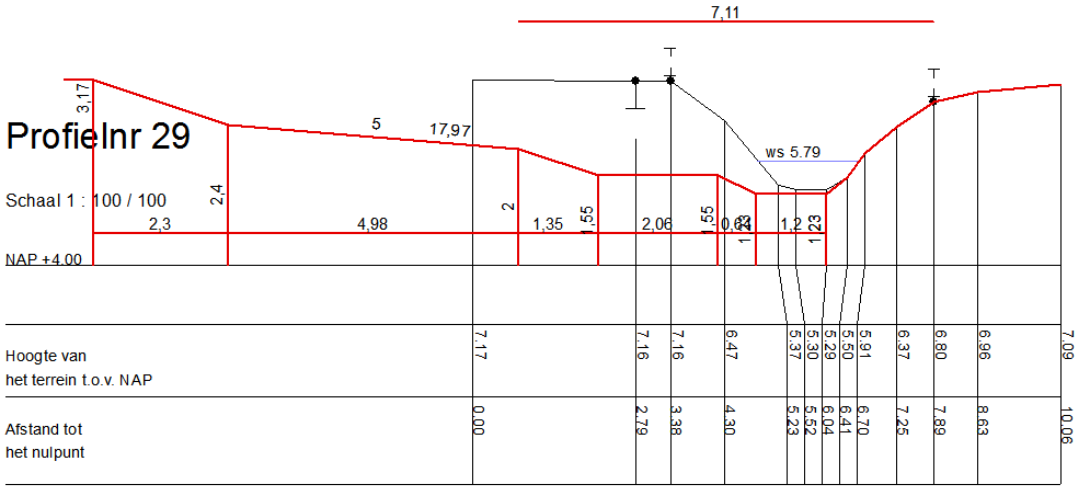
Door de ontwikkeling van het plangebied neemt het verhard oppervlak toe en het onverhard oppervlak af. In het *'model zonder fase 3'* is het extra verhard oppervlak van de unpaved nodes x 626 en x 650 afgetrokken met respectievelijk 4,65 ha en 3,28 ha voor de huidige uitbreiding (fase 2) en 13,7 ha voor nieuwe toekomstige uitbreidingen (alleen in het *'model met fase 3'*) (eveneens van x 650 unpaved node). Dit is in mindering gebracht op het onverhard oppervlak van grasland. Het verhard oppervlak van het stedelijk gebied is aangesloten op de wadi's binnen het plangebied. Het verhard oppervlak van de gebieden die via de bermpassage, bp 14 en bp 17, afwateren op de watergang is rechtstreeks op de watergang gezet. Bij het verhard oppervlak is rekening gehouden met 1 mm berging op het verhard oppervlak. Daarnaast is ermee rekening gehouden dat ook bij toekomstige uitbreidingen 10 mm berging per m^2 verhard oppervlak gerealiseerd wordt in wadi's. Deze berging telt dus mee als berging voor het totaal ontwerp. Het model is vervolgens doorgerekend met dezelfde randvoorwaarden als het model van WSRL en dezelfde bui.

In figuur 4.7 is uitsnede van het model opgenomen.



Figuur 4.7 SOBEK-model watersysteem plangebied

Bij een eerste doorrekening (gerekend met het totaal van fase 2 en 3) waarbij geen aanpassingen aan het watersysteem zijn doorgevoerd, bleek dat zowel de huidige watergang als de duikers teveel opstuwing te veroorzaken. Daarom zijn alle duikers in de watergang vervangen door nieuwe duikers met een doorsneden van 2000 x 1000 mm. De onderzijde van deze duikers liggen 0,10 m boven de bodem van de nieuwe watergang. Ook is de afmeting van de watergang aangepast door er een half accoladeprofiel van te maken. In figuur 4.8 is een principeprofiel weergegeven. De huidige bodembreedte is gelijk gebleven maar aan de zuidkant van watergang is een verlaagde berm op +5,55 m NAP aangebracht met talud van 1:3 conform ecologische profielen van WSRL, de berm is minimaal 2 m breed. Daarnaast ligt het onderhoudspad van minimaal 4 m breed en een minimale hoogte van NAP +6,00 m. Dit onderhoudspad sluit, waar nodig, via een talud 1:3 aan op een wegberm van 0,50 m langs nieuwe woonwijk. De insteek van de wegberm ligt veelal op NAP +7,17 m.

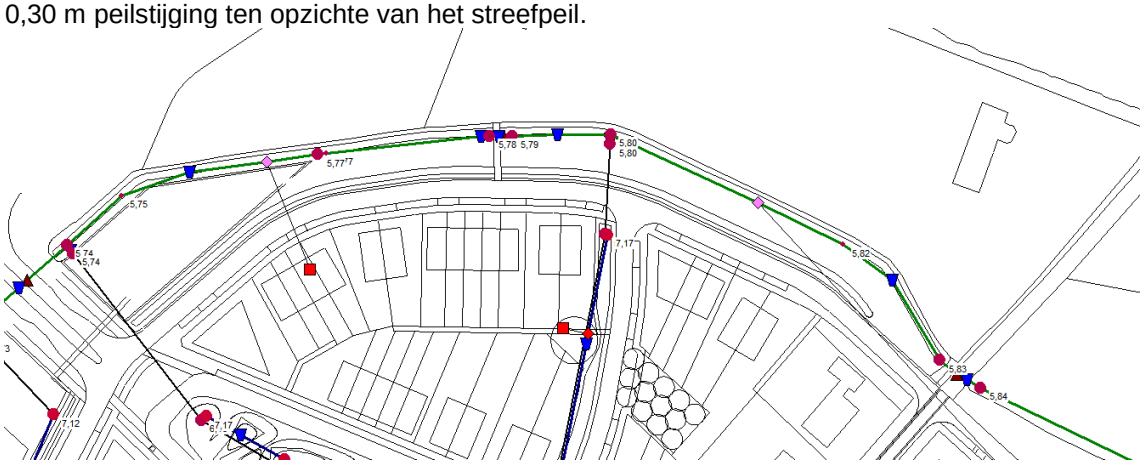


Figuur 4.8 Principe dwarsprofiel nieuwe situatie A-watergang

Waar mogelijk is de plasberm verbreed naar 3 m (zie bijlage 3). Naast verbreding van de watergang is in het model rekening gehouden met de (toekomstige) aanleg van 1,23 ha wateroppervlak rond het 'kasteel' aan de zuidwestkant van het plangebied en met 0,13 ha extra waterberging aan de noordoostkant van het plangebied. Deze waterberging valt binnen fase 3 van de uitbreiding van Huurlingsedam en dient in het ontwerp meegenomen te worden als waterberging.

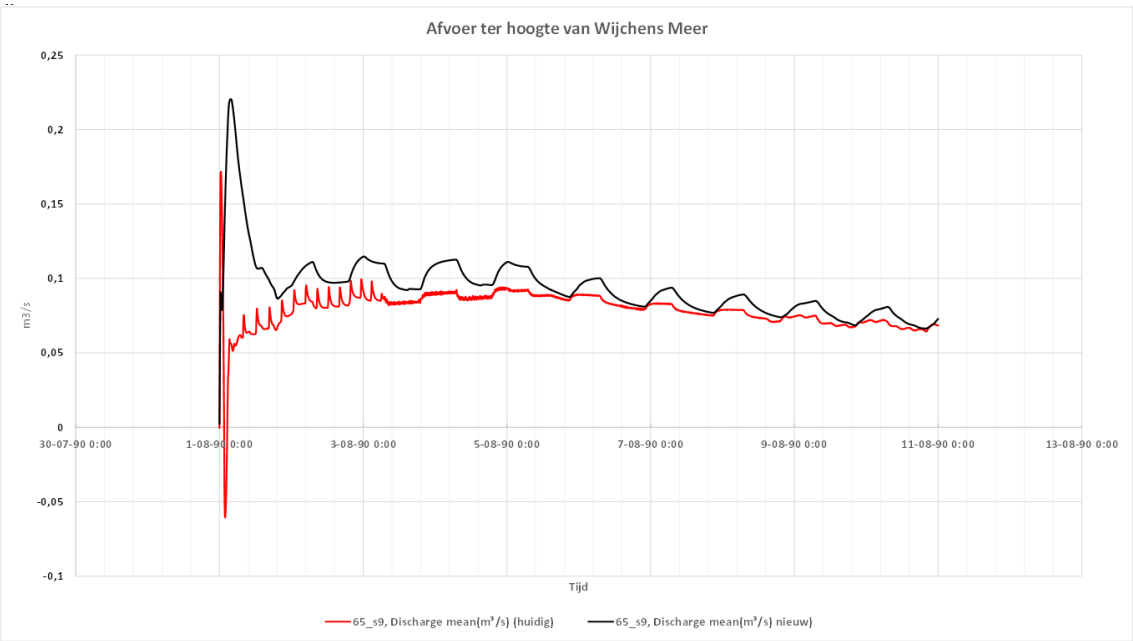
Model inclusief fase 3
Uit de berekening van bui 10 blijkt het waterpeil richting het noordoosten te stijgen tot +5,83 ter hoogte van de duiker onder de Huurlingsedam (zie B in figuur 4.7) en NAP +5,90 m in het uiterste oosten van de huidige B-watergang. In bijlage 3 is een overzicht van de minimum- en maximale waterpeilen opgenomen.

In vergelijking met de huidige situatie stijgt het waterpeil tot de duiker onder het fiets- voetpad richting de Oosterweg tot NAP +5,79 m en ter hoogte van de Huurlingsedam naar NAP +5,84 m (zie ook figuur 4.9). Dit is lager dan de huidige NAP +5,91 m, maar net boven de gewenste 0,30 m peilstijging ten opzichte van het streefpeil.

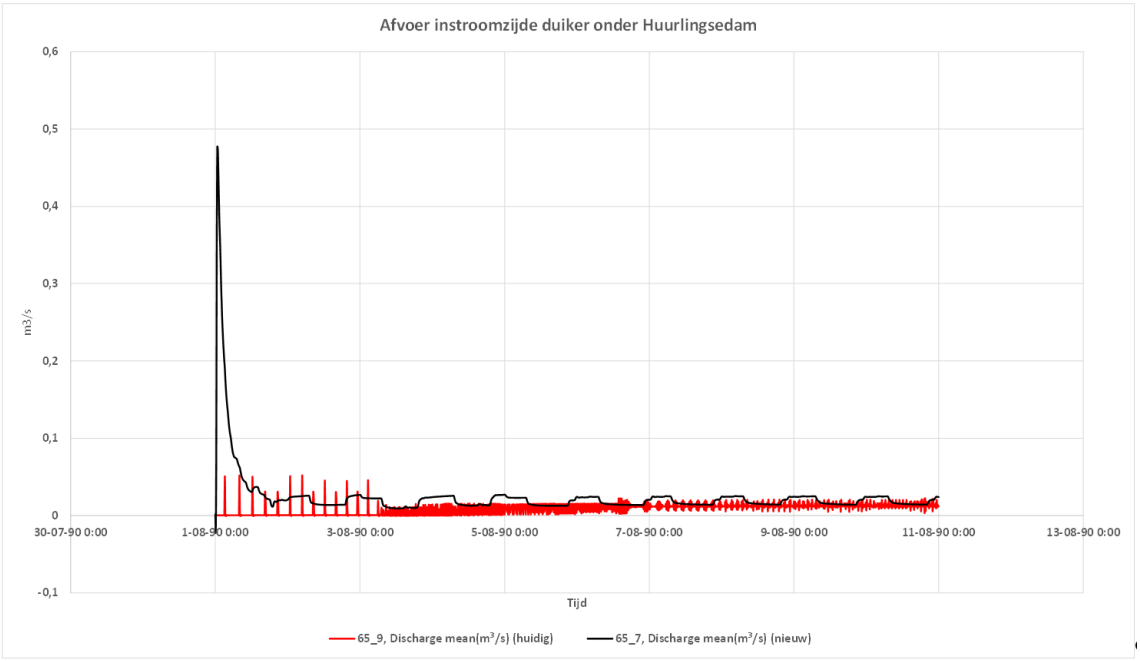


Figuur 4.9 Peilstijging nieuwe situatie

Door de toename aan verhard oppervlak vindt er versnelde afvoer plaats richting het verlengde Wijchens Meer. Ter vergelijking is de afvoer van de huidige en de toekomstige situatie in een grafiek geplaatst. De afvoer begint met een piek waarbij de maximale afvoer ter hoogte van de Huurlingesedam (zie B in figuur 4.7) 0,48 m^3/s is in de nieuwe situatie en 0,05 m^3/s in de huidige situatie. Ter hoogte van de instroom in het verlengde Wijchens Meer (zie A in figuur 4.7) is de afvoer 0,22 m^3/s in de nieuwe situatie en 0,17 m^3/s in de huidige situatie. Op basis van de afvoernorm 1,5 l/s/ha zou bij een totaal bruto oppervlak van circa 141,16 ha afwaterend oppervlak op deze watergang, de afvoer 0,212 m^3/s mogen bedragen. In de nieuwe situatie ligt de afvoer net 0,008 m^3/s boven deze afvoernorm. De gemeten waarden is echter in een pieksituatie. Het daggemiddelde ligt onder deze norm. Daarmee wordt voldaan aan de afvoernorm van een gemiddelde 1,5 l/s/ha. In figuur 4.10 is het verschil tussen oude- en het nieuwe afvoerdebiet ter hoogte van het verlengde Wijchens Meer weergegeven. In figuur 4.11 is het afvoerdebiet ter hoogte van de Huurlingsedam opgenomen.



Figuur 4.10 Afvoer ter hoogte van instroom Wijchens Meer



Figuur 4.11 Afvoerdebiet ter hoogte van de Huurlingsedam

Uit de berekening blijkt dat het waterpeil bij een T=100 ter hoogte van de Huurlingsedam stijgt tot NAP +5,99 m en in het oosten tot NAP +6,08 m. Het water blijft binnen het profiel van de watergangen.

Op het verlengde Wijchens Meer stijgt het waterpeil onder deze omstandigheden tot circa NAP +6,09 m.

Model zonder fase 3
In het model zonder fase 3 is geen extra berging aangelegd rond het ‘kasteel’ en is ook de extra waterberging in het noordoosten niet meegenomen. Daarnaast is het profiel van de B-watergang richting het oosten niet aangepast, maar is daar uitgegaan van het huidige profiel.

In bijlage 3 zijn de wijzigingen per model aangegeven. Uit de berekening blijkt dat het waterpeil bij een T=10 stijgt tot NAP +5,72 m ter hoogte van de Huurlingsedam en tot NAP +5,76 m in het oosten van de B-watergang. Bij het doorrekenen van de T=100 stijgt het waterpeil bij de Huurlingsedam tot NAP +5,80 m en in het oosten tot NAP +5,85 m. Ter hoogte van het verlengde Wijchens Meer stijgt het waterpeil in beide situaties tot respectievelijk NAP +5,90 en +5,96 m.

Op het IT-riool (beton 600 mm) in de Huurlingsedam is extra verhard oppervlak (0,41 ha.) aangesloten door de ontwikkeling van fase 2. Deze leiding loost via een interne drempel op een transportleiding die uitkomt in het Wijchens Meer. Uit de hydraulische berekening blijkt dat deze leiding robuust genoeg is, het waterpeil in de leiding stijgt tot circa +7,82. In bijlage 3 is een doorsnede van deze leiding opgenomen bij een T=100 situatie.

In bijlage 3 zijn resultaten van de berekening opgenomen.

Uit de berekeningen blijkt dat de peilstijging bij een T=10 voldoet aan de gestelde eisen en dat bij een T=100 geen inundatie vanuit de watergangen plaats vindt. Uit de berekeningen blijkt eveneens dat het noodzakelijk is om de verbindingssloot tussen de instroom van de A-watergang en het verlengde Wijchens Meer (zie figuur 4.12) verbreedt moet worden om gebruik te kunnen maken van de aanwezige extra bergingsruimte die in fase 1 in het verlengde Wijchens Meer is gerealiseerd. Deze watergang dient met 3 m verbreed te worden.

Invloed op de omgeving
Uit de berekening blijkt dat het waterpeil bij een T=100 situatie in het model met fase 3 tijdelijk stijgt tot circa NAP +6,00 m. Het laagste maaiveld grenzend aan de A-watergang is circa NAP +6,30 m. Door de toename aan verhard oppervlak zal een versnelde afvoer uit het plangebied optreden. Hierdoor zal vaker een hogere waterstand in de watergang optreden dan in de huidige situatie het geval is. Deze waterstand blijft binnen het profiel van de watergang en dus is er geen sprake van inundatie.

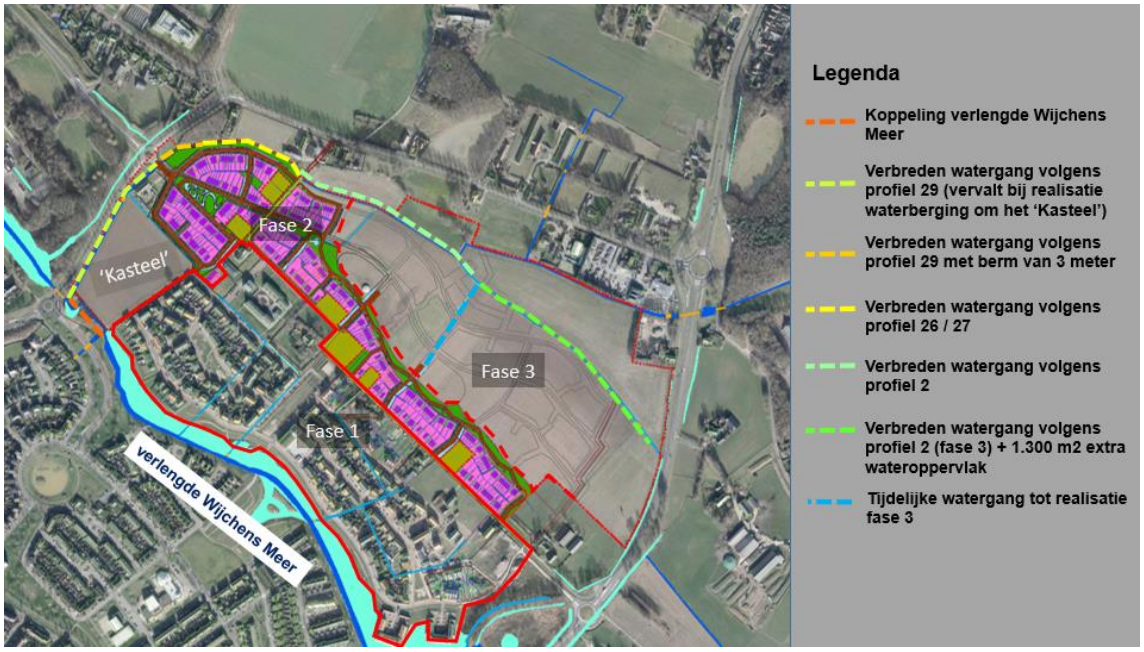
4.7 Bergingsopgave

Het verhard oppervlak in fase 2 is 6,89 ha en voor fase 3 is dit geschat op 13,7 ha. Volgens de standaardrekenregels (waterberging 436 m^3/ha verhard oppervlak met maximale peilstijging van 0,30 m) van het waterschap, zou voor fase 2 (6,89 ha. x 436 m^3/ha) 3.004 m^3 waterberging gerealiseerd moeten worden. De berging van 765 m^3 in de wadi's (dit is exclusief de bermpassages) mag hiervan afgetrokken worden. Voor fase 2 is dan 2.239 m^3 (3.004 – 765) waterberging vereist. Dit komt neer op 0,75 ha wateroppervlak. Voor fase 3 is dit (13,7 ha. x 436 m^3/ha) 5.973 m^3 waterberging. De berging van 1.370 m^3 in de wadi's (totaal 10 mm berging in wadi's per m^2 verhard oppervlak) mag hiervan afgetrokken worden. Voor fase 3 is dan 4.603 m^3 (5.973 – 1.370) waterberging vereist. Dit komt neer op 1,53 ha wateroppervlak. Totaal is voor fase 2 en 3 2,28 ha wateroppervlak vereist.

Bij het bepalen van de afvoer uit het plangebied zijn in het SOBEK-model de watergangen verbreedt met circa 3 m (plasberm inclusief talud) (zie ook de dwarsprofielen in bijlage 4). De plasberm doet volledig mee voor de bergingsopgave. In fase 2 zal de A-watergang verbreed worden vanaf de te graven tijdelijke watergang (zie figuur 4.12) tot aan de aansluiting op het verlengde Wijchens Meer. Dit betreft de profielen 2, 26, 27 en 29. De totale lengte van dit deel is ca. 1.000 m. Hiermee is 3000 m^2 waterberging gerealiseerd. In fase 3 zal de verbreding van de B-wateringe, vanaf de tijdelijk te graven watergang in fase 2, verder richting het oosten plaats vinden over een lengte van circa 490 m. Dit komt neer op 1.470 m^2 extra waterberging. Daarnaast is in fase 3 nog een extra waterberging voorzien van ca. 1.300 m^2, deze berging zorgt voor vermindering van peilstijging na realisatie van fase 3. Rond het 'Kasteel' zal bij realisatie van fase 3 1,23 ha waterberging aangebracht worden.

Totaal wordt in fase 2 en 3 1,807 ha waterberging aangelegd.

Bij de ontwikkeling van fase 1 is 2,5 ha waterberging gerealiseerd. Op basis van het verhard oppervlak van fase 1 is circa 9.150 m^2 extra waterberging aanwezig voor fase 2 en 3. Totaal zal na realisatie van bovengenoemde waterbergingen 2,722 ha waterberging aanwezig zijn. Daarmee wordt voldaan aan de berekende bergingsopgave van 2,28 ha.



Figuur 4.12 Te realiseren waterbergingen

De berging in wadi's en bijhorende afvoerleidingen liggen in openbare ruimte en vallen onder het beheer van de gemeente. De berging van 10 mm is een opgave die als 'berging in riolering' opgenomen moet worden in het VGRP / BRP van gemeente Wijchen om de berging ook te borgen in het gemeentelijk beleid.

4.8 Conclusies en aanbevelingen ten aanzien van het hemelwaterontwerp

4.8.1 Oppervlaktewater

Waterschap Rivierenland heeft tijdens het watertoetsoverleg aangegeven dat goed gekeken moet worden waar nieuwe waterberging gerealiseerd wordt. De waterberging wordt gerealiseerd door de bestaande A-watergang te voorzien van een plasberm. Deze berm ligt net boven streefpeil. Er wordt één nieuwe (tijdelijke)watergang gegraven deze wordt met uitzondering van de uitmonding boven streefpeil aangelegd. Zoals blijkt uit de uitgevoerde boringen en de zandbanenkaart ligt de zandondergrond vrij dicht onder het maaiveld.

De bodem van enkele bestaande watergangen snijden in de huidige situatie het Pleistocene zand aan en staan daardoor in verbinding met het eerste watervoerend pakket. Het is niet bekend of in de bestaande A-watergang maatregelen tegen wegzijging genomen zijn. Bij het graven van nieuwe, dan wel aanpassen van bestaande watergangen is er een risico dat het Pleistocene zand (opnieuw) wordt aangesneden, waardoor wegzijging ontstaat. Bij nadere uitwerking dient hier speciaal aandacht aan te worden besteed.

4.8.2 Grondwateroverlast (drooglegging en ontwatering)

Om grondwateroverlast te voorkomen, is het belangrijk de waterhuishouding in het plangebied op orde te hebben en te houden. De inrichting van het plangebied moet dan ook afgestemd zijn op de geohydrologische situatie binnen het plangebied. Uit het uitgevoerd onderzoek blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand in het plangebied op basis van de TNO-peilbuizen tussen NAP +5,36 m en NAP +6,22 m schommelt (gemiddelde waarde NAP +5,79 m). De grondwaterstand gemeten tijdens het veldonderzoek is aangetroffen op circa NAP +5,70 m. Het MORIA-model geeft hogere GHG's, deze varieert in het gebied van NAP +6,40 m op de lage delen in het westen tot circa NAP +7,30 m op de hoge kop langs de Huurlingsedam. Richting het oosten loopt de GHG weer iets af naar NAP +7,10 m. Op basis van de boringen, de aangetroffen grondwaterstanden en de GHG vanuit het MORIA-model zijn de GHG's ingeschat voor het bepalen aanleghoogte van de wadi's, wegen en vloeren. Delen van het plangebied dienen opgehoogt te worden om aan de ontwateringseis te voldoen. Weg- en vloerpeilen zijn opgenomen in bijlage 1.

4.8.3 Oppervlaktewater(kwaliteit) en veiligheid

Gestreefd wordt naar een goede waterkwaliteit, die voldoet aan de gestelde eisen. Van belang is dat zo min mogelijk vervuilende stoffen worden toegevoegd aan het grond- en oppervlaktewatersysteem. Alleen schoon hemelwater wordt direct afgevoerd naar bodem of oppervlaktewater.

Verontreiniging van hemelwater, afkomstig van daken, dient primair te worden voorkomen door toepassing van niet-uitlogende materialen, zoals omschreven in de Dubo-bepalingen, maar ook door beperking van de toepassing van lood, koper, zink en zacht pvc. Licht verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken, wordt alleen afgevoerd via een zuiverende voorziening, zoals een wadi.

Voor de volksgezondheid en de flora en fauna is een goede waterkwaliteit van belang. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater wordt in sterke mate bepaald door de diepte en de mogelijkheid van doorstroming.

De wadi's kunnen na een hevige regenbui tijdelijk vol staan. In het stedelijk gebied is veiligheid dan ook een belangrijk aspect. Door het toepassen van een minimaal talud van 1:3 en een maximale diepte van 0,30 m is voldoende rekening gehouden met het aspect veiligheid. Alle vloerpeilen liggen daar >0,30 meter boven.
Het is belangrijk het afstromend water naar en in de wadi's schoon te houden. Daarom wordt geadviseerd speciale hondenuitlaat stroken aan te leggen die niet in direct contact komen met afstromend water. Het gevaar op besmetting door verontreinigd water is daardoor te verkleinen.

4.8.4 Beheer en onderhoud

De bestaande A-watergang langs fase 2 krijgt een ander profiel om de afvoer en berging te realiseren van fase 2 en de toekomstige fase 3. Het bestaande onderhoudsregime van het waterschap ligt langs de noordkant en blijft gehandhaafd. Langs de zuidkant van de A_watergang is eveneens een onderhoudspad voorzien, vanwaar het onderhoud kan plaatsvinden van een deel het profiel en het overige groen. Langs de waterloop geldt een ruimte van 4 m (onderhoudsstrook) aan weerszijde waarlangs onderhoudsmaterieel vrij kan bewegen zonder obstakels.

4.9 Afvalwater

Het vuilwater zal in fase 2 via een droogweerafvoer (DWA) verzameld worden. In fase 1 is een rioolgemaal ontworpen en een uitlegger 400 mm aangelegd in de Huurlingsedam ter hoogte van De Brink (put D08, b.o.b. +3,0 m NAP), waarop ook het afvalwater uit Huurlingsedam fase 2 aangesloten wordt.

5 Waterparagraaf (op te nemen in bestemmingsplan/toelichting)

5.1 Watertoets

Op basis van de wet op de ruimtelijke ordening (Wro) en besluit ruimtelijke ordening (Bro) is de watertoets verplicht bij onder andere bestemmingsplannen, inpassingsplannen, projectbesluiten, buitenplanse omgevingsvergunningen, buitentoepassingverklaringen van een beheersverordeningen en ontheffingen voor een bestemmingsplan. Voor overige plannen dient een watertoets te worden uitgevoerd op basis van het nationaal bestuursakkoord water (2003 en 2008).

De watertoets is bedoeld om ruimtelijke plannen meer waterbestendig te maken, waarbij wateraspecten vroegtijdig en expliciet worden meegenomen in ruimtelijke plannen en bij locatiekeuzen. Het Besluit op de Ruimtelijke Ordening (Bro) regelt de verplichte waterparagraaf in de toelichting bij genoemde ruimtelijke plannen en het overleg met de waterbeheerder (wateradvies). De waterparagraaf beschrijft de wijze waarop rekening wordt gehouden met eventuele gevolgen van het ruimtelijk plan voor de waterhuishouding. De waterparagraaf geeft een beschrijving van beleidsuitgangspunten, waterhuishoudkundige situatie en wateropgaven in het plangebied, (motivatie van) meest geschikte oplossingen en ruimtelijke consequenties daarvan. Indien aan de orde is tevens het advies van het waterschap in de waterparagraaf verwerkt.

5.2 Gemeentelijk beleid en waterbeheer

Er zijn veel beleidstukken over water vastgesteld. Zowel provincie, waterschap als gemeente stellen waterbeleid vast. Het gemeentelijk waterbeleid (strategische waternota en uitvoeringsplan) omvat thema's en uitgangspunten voor een meer duurzaam waterbeheer binnen de gemeente Wijchen. In het kader van de watertoets moet een vertaalslag worden gemaakt naar de concrete plansituatie. Tevens beschikt de gemeente over een Gemeentelijk Rioleringsplan GRP, waarin de gemeente invulling geeft aan haar zorgplicht voor grondwater, hemelwater en afvalwater. Het GRP is gericht op het voorkomen, beperken of tot een aanvaardbaar risico terugbrengen van wateroverlast en schade aan milieu en volksgezondheid. Gemeente Wijchen valt binnen het beheergebied van Waterschap Rivierenland. Het waterschap geeft in het kader van de Waterwet vergunning af voor lozing van op het oppervlaktewater en in het kader van de Keur een ontheffing voor ingrepen in/nabij watergangen en waterkeringen. Daarnaast verzorgt de waterbeheerder het onderhoud van A-watergangen. Op grond van de Waterwet (art. 3.5 en 3.6) heeft de gemeente de zorgplicht voor inzameling en verwerking van overtollig hemelwater en grondwater. Perceeleigenaren dienen hemelwater op eigen perceel te verwerken, tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd. In dat geval treedt de gemeentelijke zorgplicht in werking. Ook heeft de gemeente een zorgplicht bij het treffen van maatregelen in openbaar gebied om structurele gevolgen van grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming te voorkomen dan wel beperken, tenzij dit niet doelmatig is of een verantwoordelijkheid van provincie of waterschap. Daarnaast heeft de gemeente op grond van de Wet milieubeheer (art. 10.33) de zorgplicht voor het inzamelen en transporteren van het stedelijk afvalwater dat binnen de gemeente vrijkomt, naar een inrichting als bedoeld in artikel 3.4 van de Waterwet.

5.3 Huidig watersysteem

5.3.1 Ligging

Aan de zuidoostkant van Wijchen, tussen de Oosterweg en de wijk Kerkeveld, ligt woningbouwlocatie Huurlingsedam. Deze uitbreidingswijk wordt in verschillende fasen ontwikkeld. De eerste fase is inmiddels in uitvoering en grotendeels afgerond. Met de tweede fase wordt nu gestart.

5.3.2 Bodemopbouw

De bodem in het plangebied bestaat uit kalkloze poldervaaggronden (Rn95C). Deze gronden bestaan uit zware zavel en lichte klei. In het oosten liggen ooivaaggronden (bodemcode KRd1) en poldervaaggronden (bodemcode Rn67C). Deze gronden bestaan respectievelijk uit lichte zavel en lichte kleigronden. In het noordoosten liggen kalkloze poldervaaggronden bestaande uit zware klei (bodemkode Rn44C). Uit de zandbanenattentiekaart blijkt dat de dikste deklaag aangetroffen wordt in het zuidwestelijk en noordelijk deel van het plangebied (pleistoceen zand op 3 tot 4 m –mv). Geheel zuidwestelijk wordt het beddingzand zand aangetroffen op circa 1,5 tot 2 m –mv. In het zuidoosten en oostelijk deel wordt het Pleistocene zand aangetroffen op 0 tot 1,0 m –mv. De deklaag heeft een k-waarde van <0,2 m/dg en is daarmee slecht doorlatend. Infiltratie van regenwater naar de ondergrond is daardoor slechts beperkt mogelijk.

5.3.3 Geohydrologie

Op basis van de peilbuisgegevens uit dinoloket loopt de grondwaterstand in noordelijke richting iets op. Dit blijkt ook uit de isohypsenkaart van provincie Gelderland

Op basis van de boringen en de aangetroffen grondwaterstanden lijkt het grondwater op circa NAP +5,70 m aanwezig te zijn. Dit is circa 0,20 m boven het peil van het oppervlaktewater.

De GHG vanuit het MORIA-model van Waterschap Rivierenland is, naast de hoogteligging van het plangebied, mede bepalend voor de aanlegpeilen van wegen en woningen. Door het verschil in reliëf van het plangebied is ook het verschil in GHG groot. De GHG varieert in het gebied van NAP +6,40 m op de lage delen in het westen tot circa NAP +7,30 m op de hoge kop langs de Huurlingsedam. Richting het oosten loopt de GHG weer iets af naar NAP +7,10 m.

5.3.4 Oppervlaktewater

Het plangebied ligt in afwateringsgebied Citters 1 en in peilvak CIT02b met een streefpeil van NAP +5,50 m. De waterpeilen worden gereguleerd door een stuw ter hoogte van de Ruffelseweg / Nieuwe Lagestraat met een stuwpeil van NAP +5,50 m. Ten zuiden van de bestaande nieuwbouw (Huurlingsedam fase 1) ligt een brede waterpartij die onderdeel uit maakt van het Wijchens Meer. Deze waterpartij is bij de ontwikkeling van fase 1 vergroot met 2,5 ha. De bodem van de watergangen lopen in noordoostelijke richting op tot boven het streefpeil van +5,50 m NAP. Hierdoor kunnen tijdens droge perioden de watergangen droog vallen. Het inlaten van water is hier niet mogelijk. De watergangen binnen het plangebied zijn door provincie Gelderland aangemerkt als water met specifieke ecologische doeleinden (SED-wateren). Op grond van de SED-status worden de watergangen in een ecologisch profiel bracht. Daarmee wordt voldaan aan het ‘stand stil – step forward’-principe van het provinciaal waterhuishoudingsplan.

5.4 Beleidsuitgangspunten en consequenties voor het ruimtelijk plan

Inrichting en beheer van het waterhuishoudkundig systeem op de locatie is gericht op het voorkomen van wateroverlast voor wegen en bebouwing en voorkomen van schade aan volksgezondheid door bijvoorbeeld vochtige kruipruimten, stilstaand water en onveilige oevers.
In onderstaande paragrafen is een samenvatting opgenomen.

5.4.1 Wateroverlast ontwatering/drooglegging

De inrichting van het plangebied is afgestemd op de geohydrologische situatie binnen het plangebied. Op basis van de boringen, de aangetroffen grondwaterstanden en de GHG vanuit het MORIA-model zijn weg- en vloerpeilen bepaald. Om aan de ontwateringseis te voldoen wordt het vloerpeil minimaal NAP +7,60 m in de noordwesthoek en NAP +8,60 m. Het minimale wegpeil is NAP +7,20 m. Delen van het plangebied worden dan ook opgehoogt om aan de ontwateringseis te voldoen. Bij een waterpeil van NAP +5,50 m en een minimaal maaiveld van NAP +7,2 m wordt tevens voldaan aan de drooglegginsgeis.

5.4.2 Afkoppeling en waterberging

De gemeente streeft naar het vasthouden van gebiedseigen water door benutting van de natuurlijke bergingscapaciteit van bodem en oppervlaktewater. Daarvoor wordt de trits ‘vasthouden-bergen-afvoeren’ gehanteerd. Daarnaast wordt hergebruik van regenwater gestimuleerd, bijvoorbeeld voor beregening, toiletspoeling of wasmachine. Transport van schoon hemelwater via de riolering moet worden vermeden. Uitgangspunt voor de ontwikkeling van het plangebied is aanleg van gescheiden HWA- en DWA-afvoer (hemelwater- en droogweerafvoer).

De voorkeur gaat uit naar het infiltreren van regenwater in de bodem. Een groot deel van het plangebied bestaat echter uit minder goed doorlatende grond. Daardoor is infiltratie slechts beperkt mogelijk binnen het plangebied. Daarom is gekozen om wadi’s aan te leggen. In deze wadi’s kan licht verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken, zoals daken, terreinen en wegen, gezuiverd worden om vervolgens vertraagd af te vloeien naar oppervlaktewater.

5.5 Toekomstige situatie

5.5.1 Stedenbouwkundige ontwikkelingen

In onderhavig plan is het watertoetsproces doorlopen voor fase 2 van woningbouwlocatie Huurlingsedam. Fase 2 van dit plan betreft een ontwikkelingen van woningen en bijbehorende ontsluitingswegen en –paden. In dit plan is uitgegaan van een gemiddelde van 75% verhard per kavel en wegen en paden 100% verhard. Dit levert een toename van 6,92 verharding op in het plangebied.

5.5.2 Hemelwaterafvoer

De gemeente kiest ervoor hemelwater afkomstig van verhard oppervlak onder vrij verval af te voeren naar wadi’s en oppervlaktewater. Hemelwater vanaf perceelsverhardingen wordt bovengronds onder vrij verval aangeboden op het openbaar gebied. Het wegwater stroomt samen met het water van perceelsverhardingen via het straatprofiel richting wadi’s binnen het plangebied of indien mogelijk via een bermpassage naar het oppervlaktewater. Het hemelwater van wegen en perceelsverhardingen die langs wadi’s liggen, stroomt via de berm rechtstreeks af naar de wadi. Wadi’s lozen het overtollige water via een slokop of vaste drempel op het oppervlaktewater. Wegen die direct langs oppervlaktewater liggen lozen het water via een bermpassage op het oppervlaktewater. Dakwater van woningen, gelegen langs oppervlaktewater, mag rechtstreeks geloosd worden op het oppervlaktewater.

Wadi’s fungeren ook als een zuiveringsvoorziening. In de wadi’s wordt minimaal 10 mm/m^2 verhard oppervlak geborgen (First-Flush). Het water kan vanuit de wadi infiltreren naar de ondergrond. De ondergrond binnen het plangebied is beperkt geschikt voor infiltratie door de aanwezigheid van een minder goed doorlatende deklaag van klei. Daarvoor zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. Voor het plan wordt uitgegaan van wadi’s die vertraagd afvoeren naar het oppervlaktewater via een drainage. Indien de wadi volledig gevuld is, zal deze via een slokop overstorten op het oppervlaktewater. Voor de afvoer van water uit de oostelijke wadi’s 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 7 is een nieuwe (tijdelijke) droogvallende watergang opgenomen voor afvoer naar het oppervlaktewater. Deze watergang heeft een bodembreedte van 0,70 m en een talud van 2:3 en een bodemhoogte van +6,00 m NAP.

5.5.3 Waterberging

Bij de ontwikkeling van woningbouwlocatie Huurlingsedam zijn drie fasen te onderscheiden. Fase 1 is ontwikkeld, voor fase 2 is onderhavig bestemmingsplan opgesteld en in de toekomst is een uitbreiding mogelijk met fase 3. Om ook deze laatste fase (3) mogelijk te maken is bij het ontwerpen van het watersysteem rekening gehouden met deze toekomstige ontwikkeling, zodat het watersysteem in de toekomst voldoet aan de eisen wat betreft de afvoer en waterberging.

Het verhard oppervlak van het stedelijk gebied (fase 2) is aangesloten op de wadi's binnen het plangebied. De randen van het plangebied wateren af via bermpassages. Deze wateren af op oppervlaktewater. Bij het verhard oppervlak is rekening gehouden met 1 mm berging op het verhard oppervlak en 10 mm berging in de wadi's in fase 2. Daarnaast is rekening gehouden dat ook bij toekomstige uitbreidingen (fase 3) 10 mm berging per m^2 verhard oppervlak gerealiseerd wordt in wadi's. Om te beoordelen of het watersysteem voldoet aan de gestelde eisen, is een SOBEK-model opgesteld. In dit model is voor de uiteindelijke situatie (fase 2 en 3) rekening gehouden met 13,7 ha aangesloten verhard oppervlak voor fase 3.

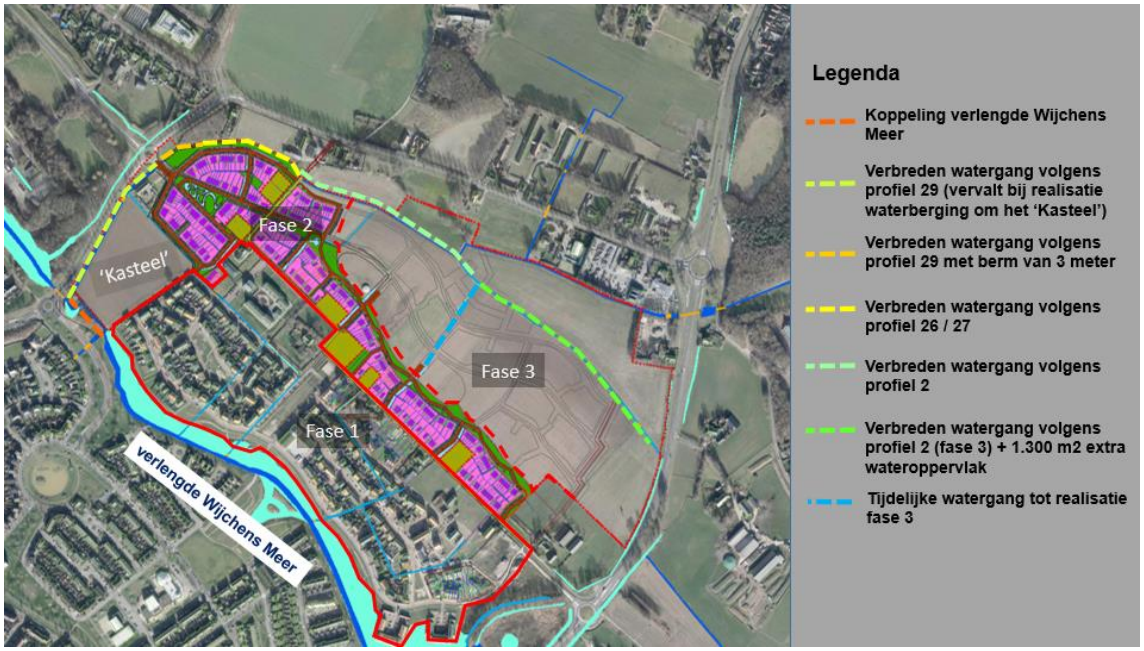
Bij een eerste doorrekening waarbij geen aanpassingen aan het watersysteem zijn doorgevoerd (referentie berekening), bleek dat zowel de huidige watergang als de bestaande duikers teveel opstuwing te veroorzaken.

In de modelberekening zijn vervolgens de volgende maatregelen aangebracht.
Om teveel opstuwing in de watergang te voorkomen, zijn alle duikers in de watergang vervangen door nieuwe duikers met een doorsneden van 2000 x1000 mm (bxh). De onderzijde van deze duikers liggen 0,10 m boven de bodem van de nieuwe watergang. Ook is de afmeting van de watergang aangepast door er een half accoladeprofiel van te maken. De huidige bodembreedte blijft gelijk, maar aan de zuidkant van watergang is een verlaagde berm op NAP +5,55 m aangebracht met talud van 1:3 conform ecologische profielen van WSRL, de plasberm is minimaal 2 m breed en ligt net boven streefpeil. Daarnaast ligt het onderhoudspad van minimaal 4 m breed en een minimale hoogte van V+6,00 m X. Dit onderhoudspad sluit, waar nodig, via een talud 1:3 aan op een wegberm van 0,50 m langs nieuwe woonwijk. De insteek van de wegberm ligt veelal op NAP +7,17 m.

Het verhard oppervlak in fase 2 is 6,89 ha en voor fase 3 is dit geschat op 13,7 ha.
Volgens de standaard rekenregels (waterberging 436 m^3/ha verhard oppervlak met maximale peilstijging van 0,30 m), van het waterschap zou voor fase 2 (6,89 ha. x 436 m^3/ha) 3.004 m^3 waterberging gerealiseerd moeten worden. De berging van 765 m^3 in de wadi's (dit is exclusief de bermpassages) mag hiervan afgetrokken worden. Voor fase 2 is dan 2.239 m^3 (3.004 – 765) waterberging vereist. Dit komt neer op 0,75 ha wateroppervlak. Voor fase 3 is dit (13,7 ha. x 436 m^3/ha) 5.973 m^3 waterberging. De berging van 1.370 m^3 in de wadi's (totaal 10 mm berging in wadi's per m^2 verhard oppervlak) mag hiervan afgetrokken worden. Voor fase 3 is dan 4.603 m^3 (5.973 – 1.370) waterberging vereist. Dit komt neer op 1,53 ha wateroppervlak. Totaal is voor fase 2 en 3 2,28 ha wateroppervlak vereist.

Bij het bepalen van de afvoer uit het plangebied zijn in het SOBEK-model de watergangen verbreedt met circa 3 m (plasberm inclusief talud) (zie ook de dwarsprofielen in bijlage 4). De plasberm doet volledig mee voor de bergingsopgave. In fase 2 zal de A-watergang verbreed worden vanaf de te graven tijdelijke watergang (zie figuur 4.12) tot aan de aansluiting op het verlengde Wijchens Meer. Dit betreft de profielen 2, 26, 27 en 29. De totale lengte van dit deel is ca. 1.000 m. Hiermee is 3000 m^2 waterberging gerealiseerd. In fase 3 zal de verbreding van de B-wateging, vanaf de tijdelijk te graven watergang in fase 2, verder richting het oosten plaats vinden over een lengte van circa 490 m. Dit komt neer op 1.470 m^2 extra waterberging. Daarnaast is in fase 3 nog een extra waterberging voorzien van ca. 1.300 m^2 deze berging zorgt voor vermindering van peilstijging na realisatie van fase 3 en 1,23 ha. extra waterberging rond het 'Kasteel'. Totaal wordt in fase 2 en 3 1,807 ha waterberging aangelegd.

Bij de ontwikkeling van fase 1 is 2,5 ha waterberging gerealiseerd. Op basis van het verhard oppervlak van fase 1 is circa 9.150 m^2 extra waterberging aanwezig voor fase 2 en 3. Totaal zal na realisatie van bovengenoemde waterbergingen 2,722 ha waterberging aanwezig zijn. Daarmee wordt voldaan aan de berekende bergingsopgave van 2,28 ha. In onderstaand figuur zijn de te verbreden watergangen weergegeven.



Uit de berekeningen blijkt dat de peilstijging bij een T=10 voldoet aan de gestelde eisen en dat bij een T=100 geen inundatie vanuit de watergangen plaats vindt.

Op het IT-riool (beton 600 mm) in de Huurlingsedam is extra verhard oppervlak aangesloten door de ontwikkeling van fase 2. Deze leiding loost via een interne drempel op een transportleiding die uitkomt in het verlengde Wijchens Meer. Uit de hydraulische berekening blijkt dat deze leiding robuust genoeg is, het waterpeil in de leiding stijgt tot circa +7,82.

Voor berging en vertraagde afvoer zijn veertien wadi's ontworpen en drie bermpassages. In deze systemen is 996 m^3 berging aanwezig. De berging van 10 mm is een opgave die als 'berging in riolering' opgenomen moet worden in het VGRP / BRP van gemeente Wijchen om de berging ook te borgen in het gemeentelijk beleid.

5.6 Afvalwaterafvoer

Het vuilwater zal in fase 2 via een droog weer afvoer (DWA) verzameld worden. In fase 1 is een rioolgemaal ontworpen en een uitlegger 400 mm aangelegd in de Huurlingsedam ter hoogte van De Brink (put D08, b.o.b. +3,0 m NAP), waarop ook het afvalwater uit fase 2 aangesloten wordt.

5.7 Beheer en onderhoud

De bestaande A-watergang langs fase 2 krijgt een ander profiel om de afvoer en berging te realiseren van fase 2 en de toekomstige fase 3. Het bestaande onderhoudsregime van het waterschap ligt langs de noordkant en blijft gehandhaafd. Langs de zuidkant van de A_watergang is eveneens een onderhoudspad voorzien vanwaar het onderhoud kan plaatsvinden van een deel het profiel en het overige groen. Langs de waterloop geldt een ruimte van 4 m (onderhoudsstrook) aan weerszijde waarlangs onderhoudsmaterieel vrij kan bewegen zonder obstakels.

Details rondom het beheer en onderhoud zullen in onderling overleg met gemeente en waterschap moeten worden vastgelegd in een beheer en onderhoudsplan.

5.8 Waterkwaliteit en waterveiligheid

Gestreefd wordt naar een goede waterkwaliteit, die voldoet aan gestelde eisen. Van belang is dat zo min mogelijk vervuilende stoffen worden toegevoegd aan grond- en oppervlaktewatersysteem. Alleen schoon hemelwater wordt direct afgevoerd naar bodem of oppervlaktewater.

Verontreiniging van hemelwater afkomstig van daken, dient primair te worden voorkomen door toepassing van niet-uitlogende materialen, zoals omschreven in de Dubo-bepalingen, maar ook door beperking van de toepassing van lood, koper, zink en zacht pvc. Licht verontreinigd hemelwater afkomstig van verharde oppervlakken wordt alleen afgevoerd via een zuiverende voorziening, zoals een wadi.

Voor de volksgezondheid en de flora en fauna is een goede waterkwaliteit van belang. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater wordt in sterke mate bepaald door de diepte en de mogelijkheid van doorstroming. De wadi's kunnen na een hevige regenbui tijdelijk vol staan. In het stedelijk gebied is veiligheid dan ook een belangrijk aspect. Door het toepassen van een minimaal talud van 1:3 en een maximale diepte van 0,30 m is voldoende rekening gehouden met het aspect veiligheid. Het is belangrijk het afstromend water naar en in de wadi's schoon te houden. Daarom wordt geadviseerd speciale hondenuitlaat stroken aan te leggen die niet in direct contact komen met afstromend water. Het gevaar op besmetting door verontreinigd water is daardoor te verkleinen. In wadi's worden geen waterspeelplaatsen voor kinderen aangelegd.

Natuurwaarden

De gemeente streeft naar behoud van natuurwaarden en biodiversiteit. Natuurlijke grondwaterstanden worden behouden; de (natte) natuurwaarden sluiten hierop aan. Bouwplan en toekomstige beheer van de planlocatie mag geen verstoring geven van de vereiste (grond)waterkwaliteit en -kwantiteit.

Het plangebied ligt in een SED-vlak. Het beleid van provincie Gelderland is erop gericht de natuurwaarden van wateren met de aanduiding SED (specifiek ecologische doelstelling) te beschermen en te herstellen. Met Waterschap Rivierenland is afgestemd dat verdiepen van de watergang is niet wenselijk, maar het veranderen van de watergang kan, mits de breedte op waterlijn bij lage afvoeren niet groter wordt. Op grond van de SED-status wordt de watergang in een ecologisch profiel bracht. Daarmee wordt voldaan aan het 'stand stil – step forward'-principe van het provinciaal waterhuishoudingsplan.

5.9 Overleg met waterbeheerder

In het kader van het watertoetsproces heeft overleg plaatsgevonden. Op 9 april 2014, 20 juni, 23 september en 16 en 23 november 2016 hebben de ontwikkelaar, de gemeente en het waterschap bij elkaar gezeten om de waterhuishouding in het plangebied door te nemen. Opmerkingen en aanpassingen naar aanleiding van deze overleggen zijn in onderhavige rapportage zijn verwerkt.

Bijlage 1

Stedenbouwkundig plan



Verklaring

- Plangrens
- Bestaande hoogte
- VP+7.65 Vloerpeilhoogte
- Afschot rijbaan
- +7.20 Aanleghoogte
- Goot met afvoerrichting
- BP13 +6.90 Wadi met nummer en bodemhoogte
- 250/+5.80 Drainage/duiker met diameter / b.o.b.-hoogte
- HWA inspectieput
- +7.10 HWA slok-op put met hoogte
- Uitstroombak

Maatvoering in meters, tenzij anders vermeld
Materialen in mm, tenzij anders vermeld
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld

0 5 10 15 20m
Schaal 1:500

DEFINITIEF

Opdrachtgever
V.O.F. Huurlingsedam

Project
Huurlingsedam

Onderdeel
Situatie met waterhuishoudkundig plan

Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer
350832	350832-T001-D1-01		22-11-2016		

Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get.	Ontw.	Arr.
1	2	1:500	1189x594	ZWOLLE	BB		GP

www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

350832-T001-D1



Verklaring

	Plangrens
+7.15	Bestaande hoogte
VP+7.65	Vloerpeilhoogte
	Afschot rijbaan
+7.20	Aanleghoogte
	Goot met afvoerrichting
BP13 +6.90	Wadi met nummer en bodemhoogte
250/+5.80	Drainage/duiker met diameter / b.o.b.-hoogte
	HWA inspectieput
+7.10	HWA slok-op put met hoogte
	Uitstroombak



Maatvoering in meters, tenzij anders vermeld
Materialen in mm, tenzij anders vermeld
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld

0 5 10 15 20m
Schaal 1:500

DEFINITIEF

Opdrachtgever
V.O.F. Huurlingsedam

Project
Huurlingsedam

Onderdeel
Situatie met waterhuishoudkundig plan

Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer
350832	350832-T001-D1-02		22-11-2016		

Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Ont.	Ctr.	Acc.
2	2	1:500	1189x594	ZWOLLE	BB		

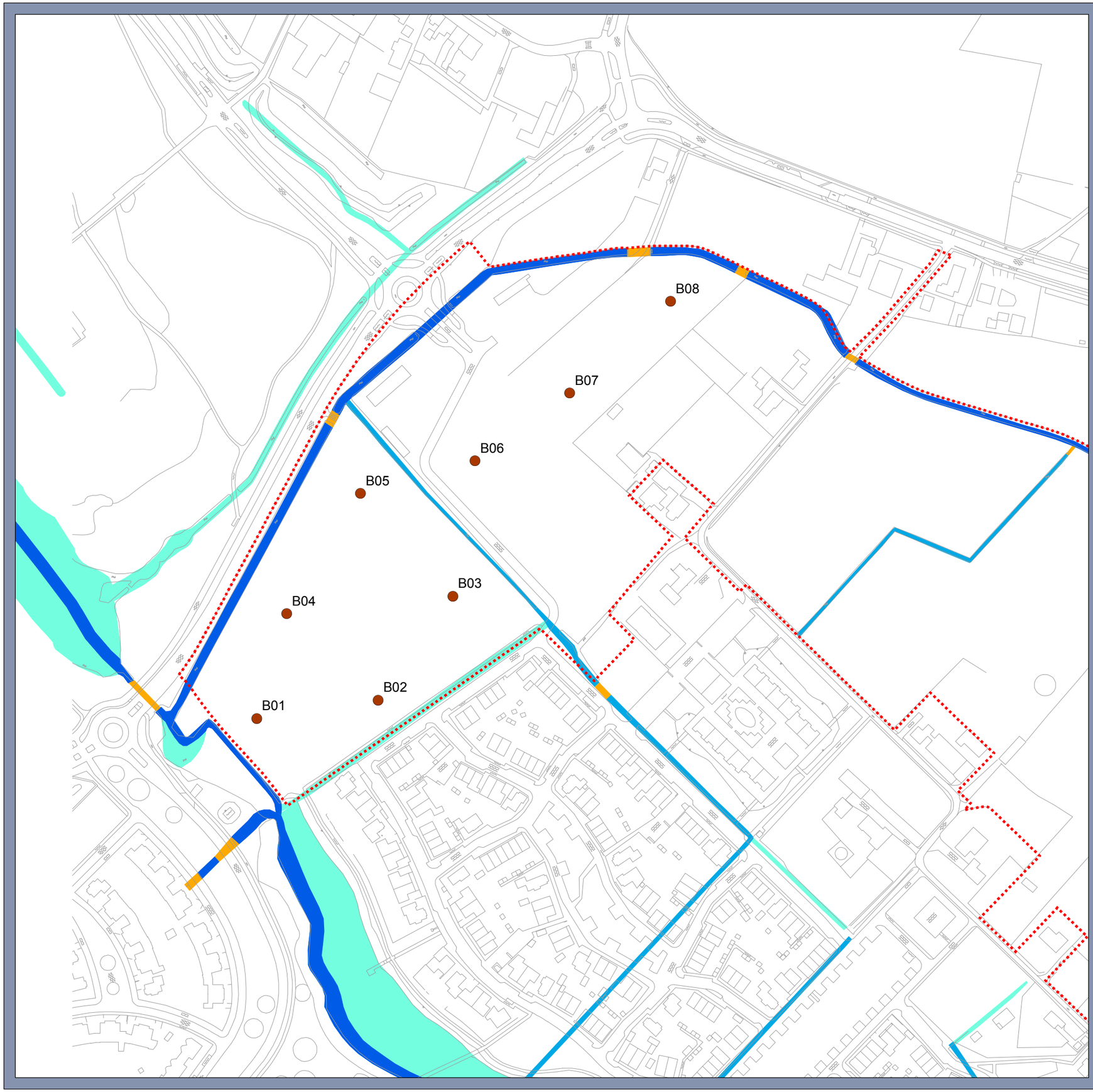
www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

350832-T001-D1

Bijlage 2

Bodemkundig onderzoek



Legenda

- Boringen

Locatie boringen

Huurlingsedam fase 2

Opdrachtgever: VOF Huurlingsedam
Projectnummer: 350832

Status: Definitief
Datum: 23-11-2016
Schaal: 1:2.500
Formaat: A3

Getekend: RV - Gecontroleerd: JvA

0 25 50 75 100 125 150 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Data\Projecten\Projecten 2016\350832 - Huurlingsedam\GIS-mappenstructuur\2. Projecten\20161029Huurlingsedam_nieuw.mxd 23-11-2016 14:09:29

Projectnummer: 337074
Projectnaam: BO HUURLINGSEDAM WIJCHEN

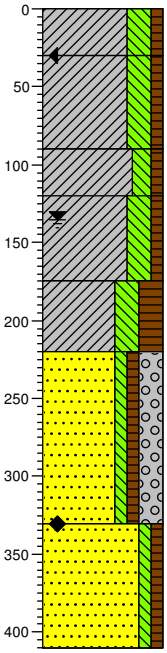
Boring: Slootpeil A
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179695,96
Y-coördinaat: 423380,93

0 — 587 braak

Boring: Slootpeil B
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179817,41
Y-coördinaat: 423346,55

0 — 591 braak

Boring: B01
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179095,57
Y-coördinaat: 423243,58



693 braak

663 Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig zandhoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,1, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geroerd

603 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,05, lichtbruin, Edelmanboor, Geroerd

573 Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, uiterst roesthoudend, K-waarde: 0,05, geel, Edelmanboor, Ongeroerd

518 Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,15, licht grijsbruin, Horst

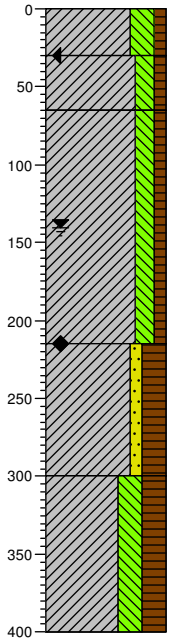
473 Klei, sterk siltig, sterk humeus, matig zandhoudend, resten planten, K-waarde: 0,2, bruinblauw, Horst

Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, matig roesthoudend, K-waarde: 9,5, licht geelbruin, Zuigerboor, Fijngrind

363 Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 9, lichtgrijs, Zuigerboor, Fijngrind

283

Boring: B02
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179174,27
Y-coördinaat: 423255,37



705 braak

675 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,1, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geroerd

640 Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,05, lichtbruin, Edelmanboor, Ongeroerd

Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, licht geelbruin, Edelmanboor, Ongeroerd

490 Klei, zwak zandig, sterk humeus, matig zandhoudend, resten planten, K-waarde: 0,1, bruingrijs, Horst

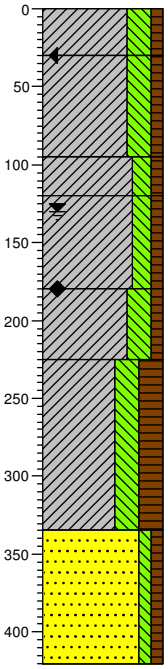
405 Klei, sterk siltig, sterk humeus, zwak zandhoudend, resten planten, laagjes zand, K-waarde: 0,05, bruingrijs, Horst, Zeer Fijn Zandbandjes

305

Schaal (A4): 1: 50

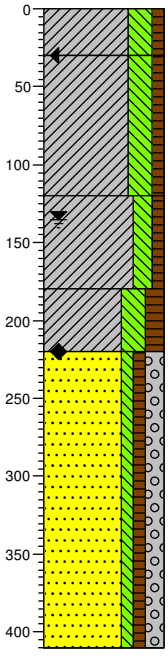
Projectnummer: 337074
Projectnaam: BO HUURLINGSEDAM WIJCHEN

Boring: B03
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179222,69
Y-coördinaat: 423322,89



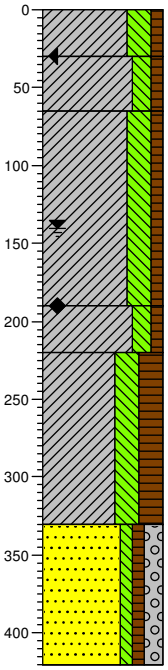
711 braak
681 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,1, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geroerd
Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,1, lichtbruin, Edelmanboor, Ongeroerd
616
591 Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,05, licht grijsbruin, Edelmanboor
Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, licht geelbruin, Horst
531
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, K-waarde: 0,05, licht grijsblauw, Horst
486
Klei, sterk siltig, sterk humeus, matig zandhoudend, resten planten, laagjes zand, K-waarde: 0,15, bruingrijs, Horst, Zeer Fijn Zandbandjes
376
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 7,5, lichtgrijs, Zuigerboor
291

Boring: B04
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179114,95
Y-coördinaat: 423311,51



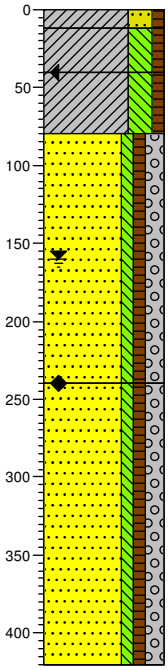
699 braak
669 Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig zandhoudend, matig wortelhoudend, K-waarde: 0,05, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geroerd
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, licht geelbruin, Edelmanboor, Ongeroerd
579
Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,05, lichtbruin, Horst
519
Klei, sterk siltig, matig humeus, matig zandhoudend, resten planten, K-waarde: 0,2, donker bruingrijs, Horst
479
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, laagjes klei, K-waarde: 6, lichtgrijs, Zuigerboor, Her En Der Een Fijn Kleibandje
289

Boring: B05
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179162,75
Y-coördinaat: 423389,49



708 braak
678 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,05, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geroerd
643 Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, lichtbruin, Edelmanboor, Ongeroerd
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, licht geelbruin, Horst
518
Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, K-waarde: 0,05, licht grijsblauw, Horst
488
Klei, sterk siltig, sterk humeus, matig zandhoudend, resten planten, laagjes zand, K-waarde: 0,2, bruingrijs, Horst, Zeer Fijn Zand Bandjes
378
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, K-waarde: 7,5, Zuigerboor, Fijngrind
288

Boring: B06
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179237,06
Y-coördinaat: 423410,91

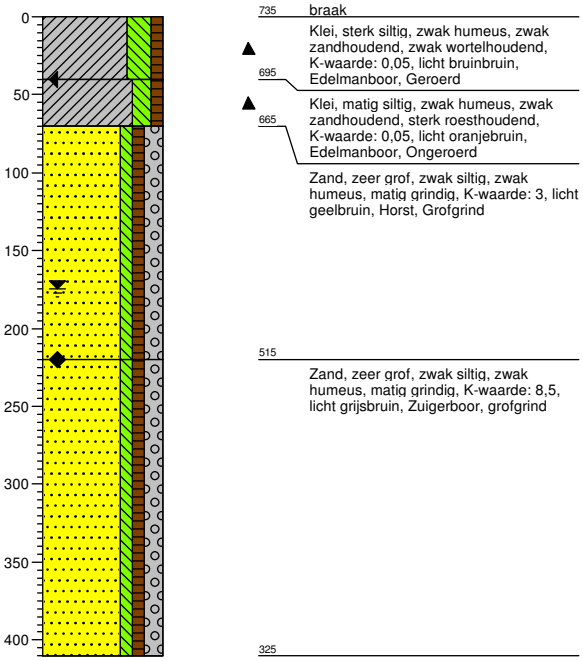


731 braak
719 Klei, sterk zandig, zwak humeus, sterk zandhoudend, matig roesthoudend, K-waarde: 0,55, licht bruinbruin, Horst
691 Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig zandhoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,05, licht bruinbruin, Edelmanboor, Geoerd
651 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk roesthoudend, K-waarde: 0,05, lichtbruin, Edelmanboor, Ongeoerd
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, K-waarde: 3, oranjegeel, Horst
491
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, K-waarde: 8,5, licht grijsbruin, Zuigerboor
311

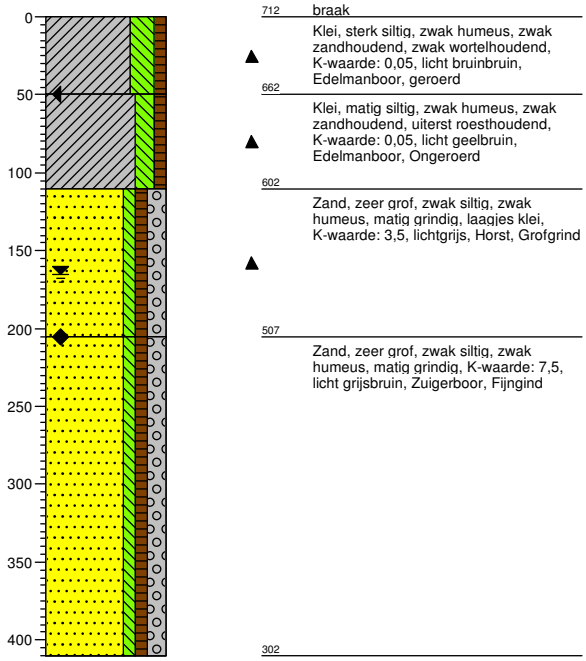
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 337074
Projectnaam: BO HUURLINGSEDAM WIJCHEN

Boring: B07
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179298,58
Y-coördinaat: 423454,74



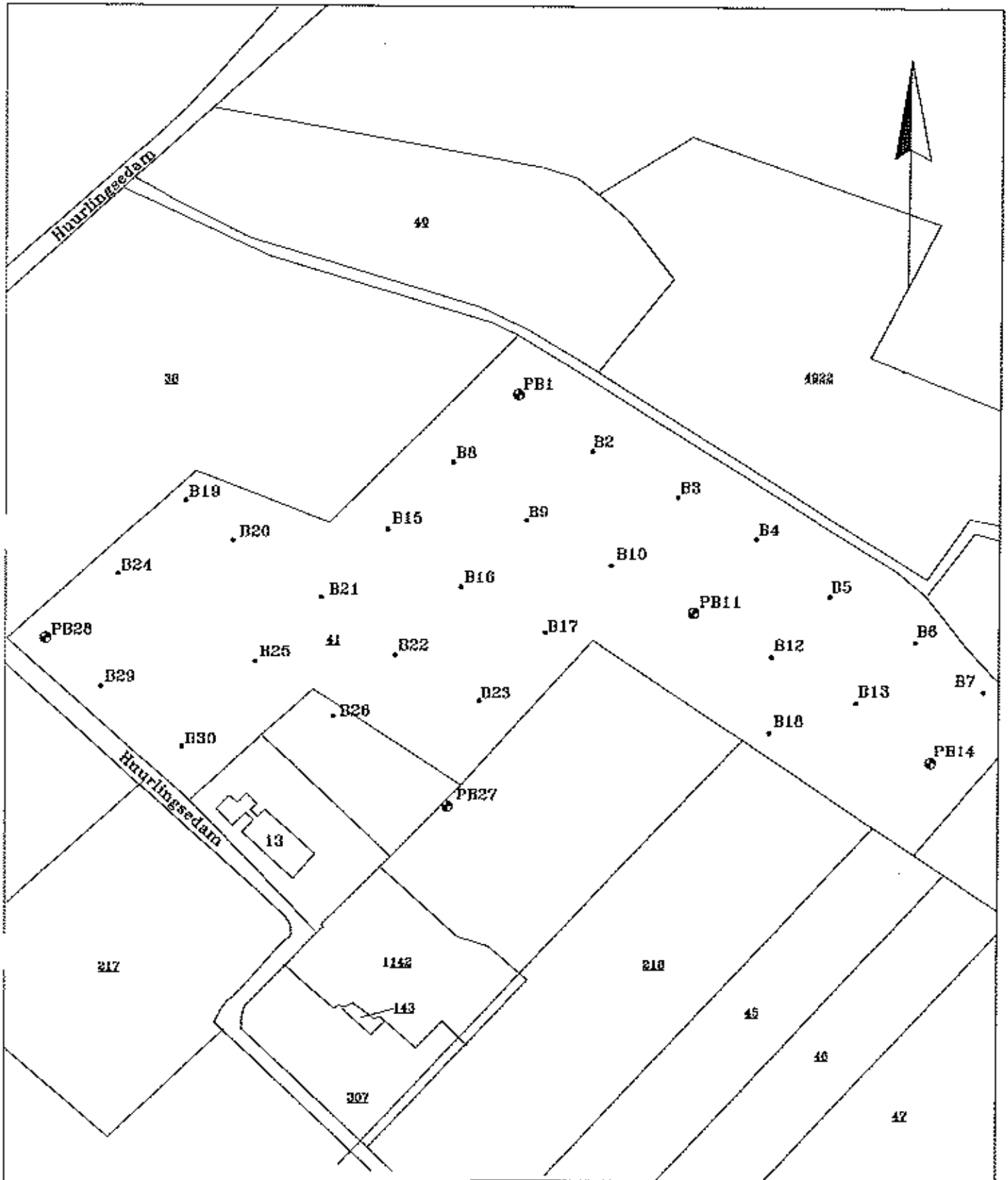
Boring: B08
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 24-04-2014
X-coördinaat: 179363,95
Y-coördinaat: 423514,36



Schaal (A4): 1: 50

Overzicht gronden Huurlingsedam Fase 2

Perceel	Oppervlak m2	Bodemrapport	Conclusie Rapport	Actua-liseren
Gem. Wijchen sectie P nr. 1193 (vh. 357)	162.158 m2	Tauw Milieu NV d.d. 5 juni 1997 Nr. R3586588.H01/JWW		Ja
Gem. Wijchen sectie P nr. 1142 (vh. 367?)	3.035 m2	Verhoeven Milieutechniek BV d.d. 30 juni 2011 Projectnr. B11.4649	Gedeeltelijk verontreinigd met asbest	Nee
Gem. Wijchen sectie P nr. 366 (vh. 308)	11.150 m2	Tauw Milieu NV d.d. 17 februari 1997 Nr. R3554643.H01/RKO/RVB		Ja
Gem. Wijchen sectie P nr. 47	8.800 m2	Verhoeven Milieutechniek BV d.d. 24 mei 2011 Projectnr. B11.4645	Voldoet	Nee
Gem. Wijchen sectie P nr. 45	6.780 m2	Zeeuws-Vlaanderen BV d.d. 13 augustus 2003 Projectnr. 03A0345		Ja
Gem. Wijchen sectie P nr. 41 Gem. Wijchen sectie P nr. 42	35.180 m2 3.286 m2	Verhoeven Milieutechniek BV d.d. 8 mei 2003 Projectnr. B03.18990		Ja
Gem. Wijchen sectie P nr. 218	12.240 m2	Verhoeven Milieutechniek BV d.d. 12 november 2004 Projectnr. 04.2281 + aanvullend onderzoek dd. 3 december 2004.		Ja
Gem. Wijchen sectie P nr. 68 Gem. Wijchen sectie P nr. 220	800 m2 28.080 m2	Verhoeven Milieutechniek BV d.d. 24 mei 2011 Projectnr. B11.4638	Voldoet	Nee
Gem. Wijchen sectie P nr. 37	22.790 m2	Verhoeven Milieutechniek BV d.d. 11 november 2004 Projectnr. 04.2252 + aanvullend onderzoek nr. B04.2359 dd. 3 december 2004.		Ja
Gem. Wijchen sectie H nr. 4922	14.300 m2	OkoCare, dd. 12 april 2006 Nr. 2006/RS5781A/MH		Ja
Gem. Wijchen sectie P nr. 38	20.060 m2	OkoCare, dd. 21 mei 1997 Nr. 97/CS1242.01/1V		Ja
Gem. Wijchen sectie P nr. 46	6.890 m2	OkoCare, dd. 19-11-1996		Ja
Gem. Wijchen sectie P nr. 36 ged. Gem. Wijchen sectie P nr. 212 ged. Gem. Wijchen sectie P nr. 269 Gem. Wijchen sectie P nr. 270	6.225 m2	Verhoeven Milieutechniek BV d.d. 2007 Projectnr. ????	Slib in vijver	Ja
Totaal	335.549 m2			



LEGENDA:

0 20 40m

- Boring met peilbuis
- Boring

Kadastrale gemeente Wijchen

Sectie P

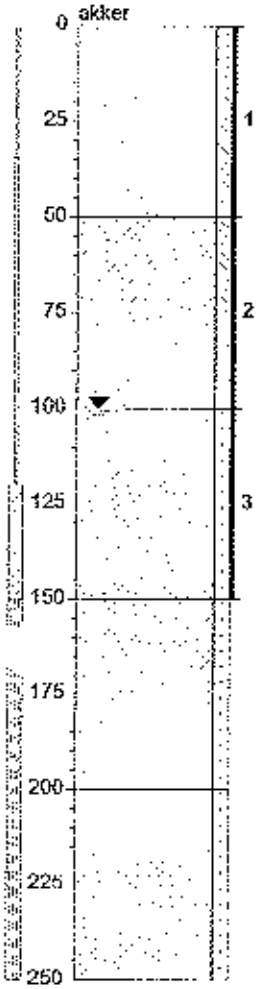
Perceel 41

Situatieschets met boringen en peilbuis behorend bij het verkennend bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Huurlingsedam 13 te Wijchen

opdrachtgever: Gebroeders Van Wanrooij			
get. JA	d.d. 01-05-'03	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 2000	formaat A4
gez. BS	d.d. 01-05-'03	projectnr.B03.1809	bijlage 1

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

Boring: PB1



Klei, zwak siltig. Bruin.

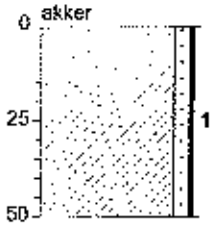
Klei, zwak siltig. Bruin-grijs.

Klei, zwak zandig. Bruin.

Klei, zwak zandig. Grijs.

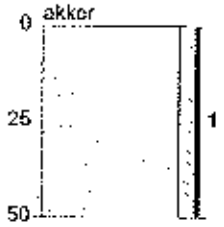
Klei, zwak zandig. Grijs.

Boring: B2



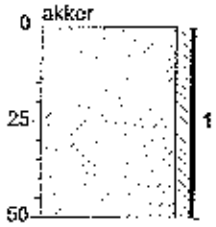
Klei, zwak zandig. Bruin-grijs.

Boring: B3



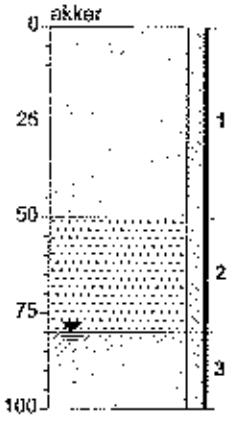
Klei, zwak siltig, Bruin-grijs.

Boring: B4



Klei, zwak siltig, Bruin-grijs.

Boring: B5

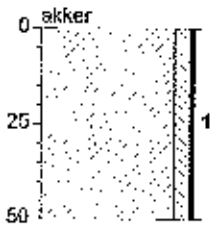


Klei, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

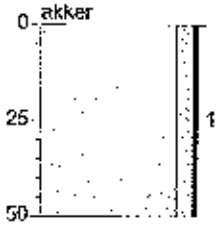
Klei, zwak siltig. Grijs.

Boring: B6



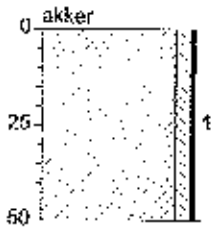
Klei, zwak siltig. Bruin.

Boring: B7



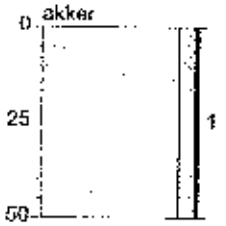
Klei, zwak siltig. Bruin.

Boring: B8



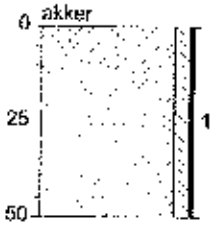
Klei, zwak siltig. Bruin.

Boring: B9



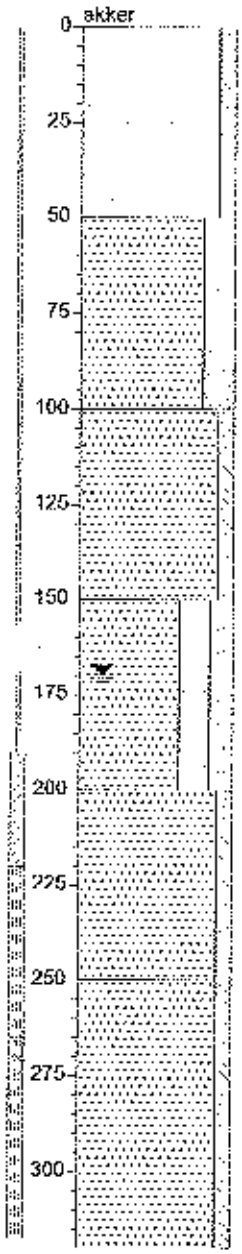
Klei, zwak siltig. Bruin.

Boring: B10



Klei, zwak siltig. Bruin.

Boring: PB11



Klei, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, kleïig. Bruin-wit.

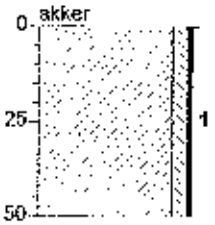
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

Zand, uiterst grof, kleïig, matig grindig. Grijs.

Zand, zeer grof, zwak siltig. Bruin-grijs.

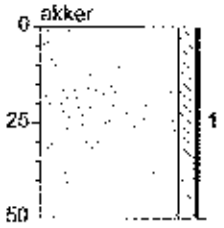
Zand, zeer grof, zwak siltig. Bruin-grijs.

Boring: B12



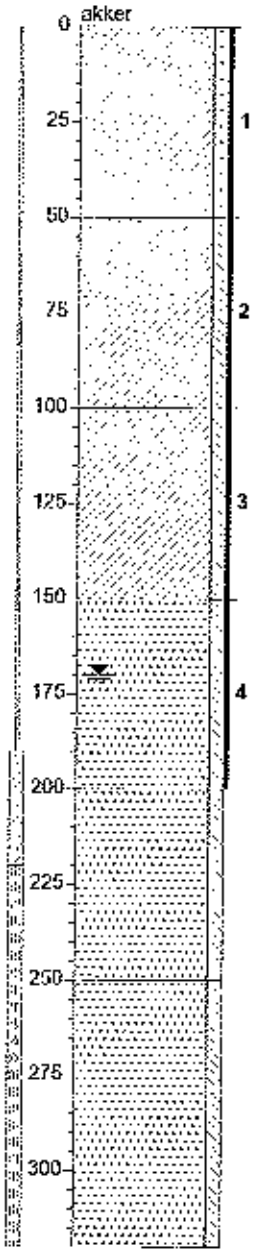
Klei, zwak siltig. Bruin.

Boring: B13



Klei, zwak siltig. Bruin.

Boring: PB14



Klei, zwak zandig. Bruin.

Klei, zwak siltig. Bruin-grijs.

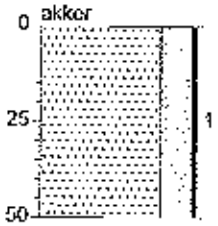
Klei, zwak siltig. Bruin-wit.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

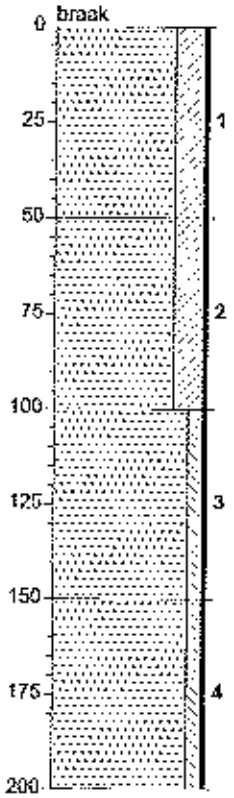
Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Boring: B15



Zand, matig fijn, kleïig. Bruin.

Boring: B16



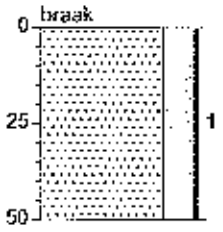
Zand, matig fijn, kleïig. Bruin.

Zand, matig fijn, kleïig. Bruin.

Zand, matig grof, zwak siltig. Bruin-geel.

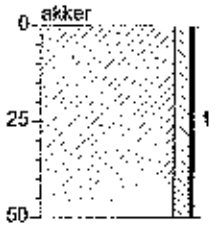
Zand, matig grof, zwak siltig. Geel-beige.

Boring: B17



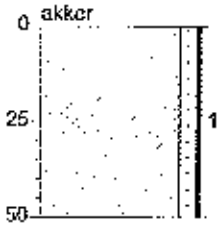
Zand, matig fijn, kleiig. Bruin.

Boring: B18



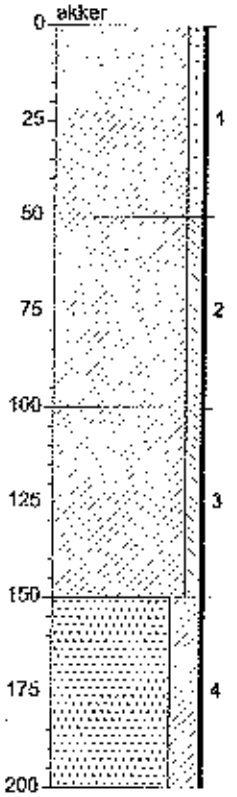
Klei, zwak siltig. Bruin.

Boring: B19



Klei, zwak zandig. Bruin.

Boring: B20



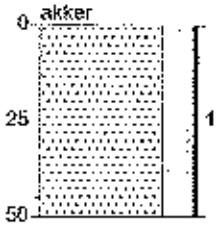
Klei, zwak zandig. Bruin.

Klei, zwak siltig. Bruin-grijs.

Klei, zwak siltig. Bruin-grijs.

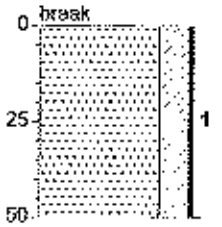
Zand, matig grof, kleiig. Grijs.

Boring: B21



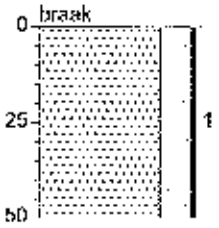
Zand, matig fijn, kleiig. Bruin.

Boring: B22



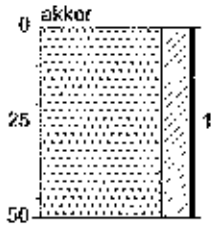
Zand, matig fijn, kleiig. Bruin.

Boring: B23



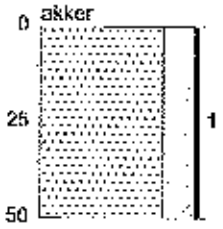
Zand, matig fijn, kleiig. Bruin.

Boring: B24



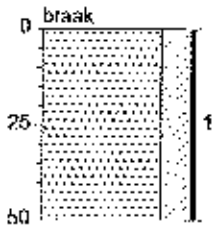
Zand, matig fijn, kleiig. Bruin.

Boring: B25



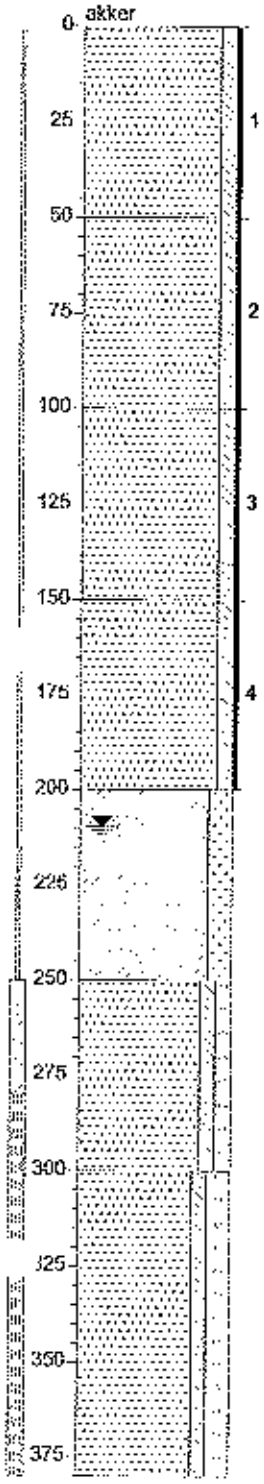
Zand, matig fijn, kleiig. Bruin.

Boring: B26



Zand, matig fijn, kleiig. Bruin.

Boring: PB27



Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

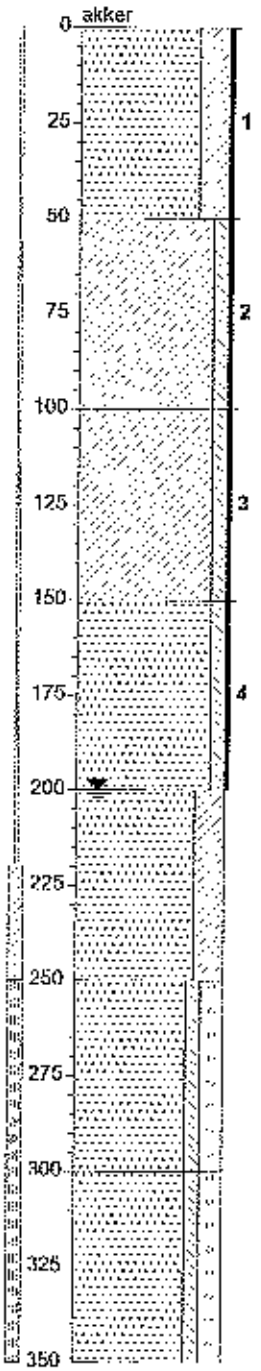
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Klei, matig zandig. Bruin-grijs.

Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig. Bruin-grijs.

Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig. Bruin-grijs.

Boring: PB28



Zand, matig fijn, kleïig. Bruin.

Klei, zwak siltig. Bruin.

Klei, zwak siltig. Bruin-grijs.

Zand, matig grof, zwak siltig. Bruin-geel.

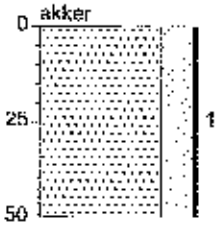
Zand, matig grof, kleïig. Bruin.

Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig. Bruin-grijs.

Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig. Bruin-grijs.

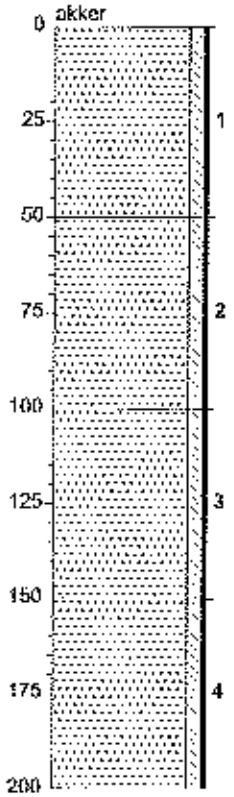
Projectcode:: B03.1899

Boring: B29



Zand, matig fijn, kleiig. Bruin.

Boring: B30



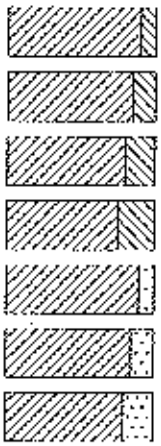
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig grof, zwak siltig. Bruin-geel.

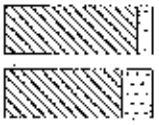
Zand, matig grof, zwak siltig. Geel.

Zand, matig grof, zwak siltig. Beige.

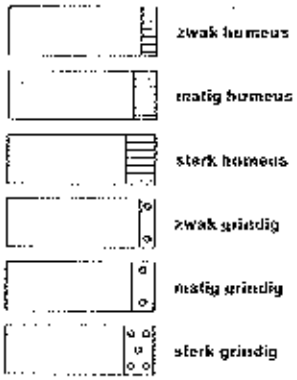
klei



leem



overige toevoegingen



geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

iddeel

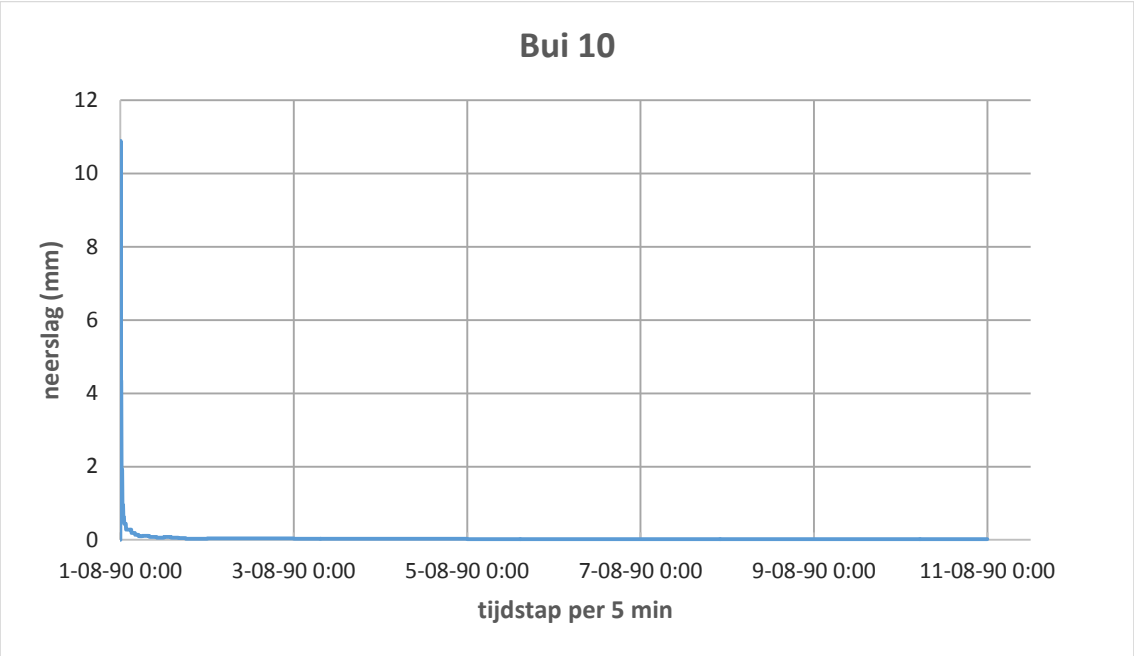
id

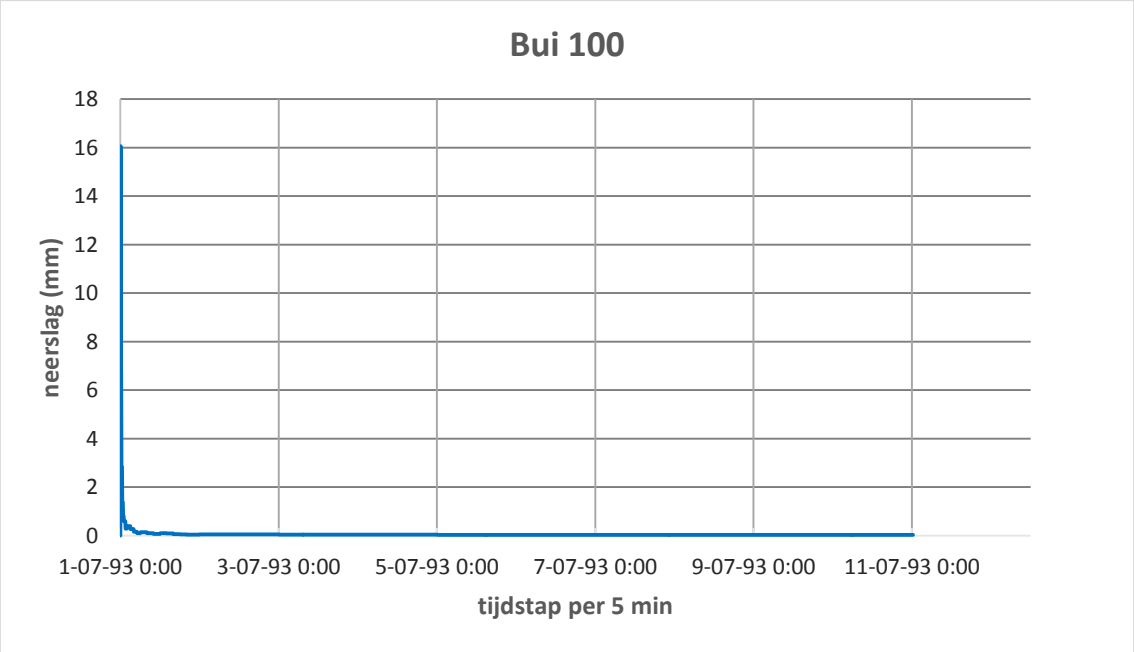
dtype c.q.
afwezig

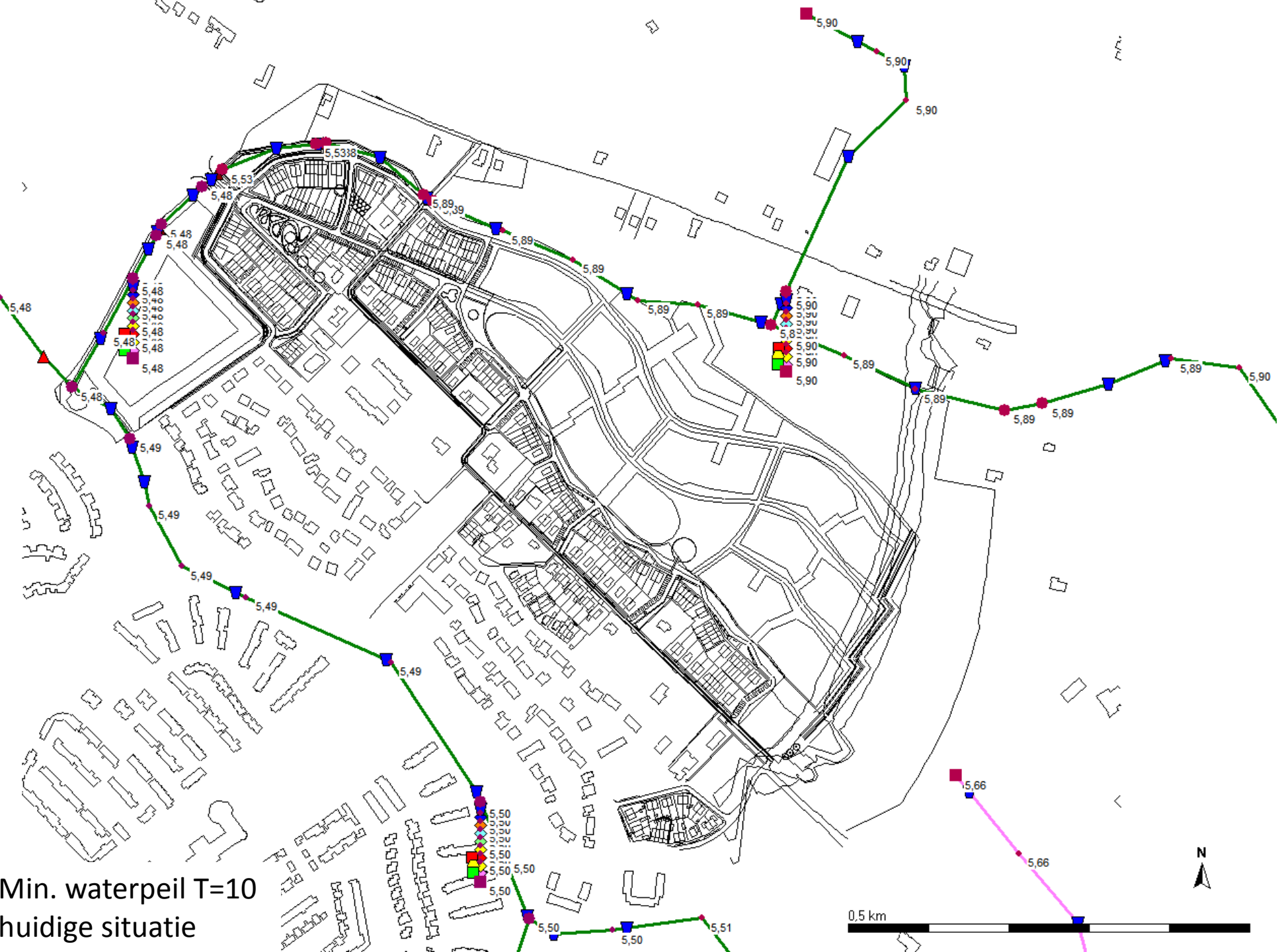
Bijlage 3

SOBEK-berekeningen

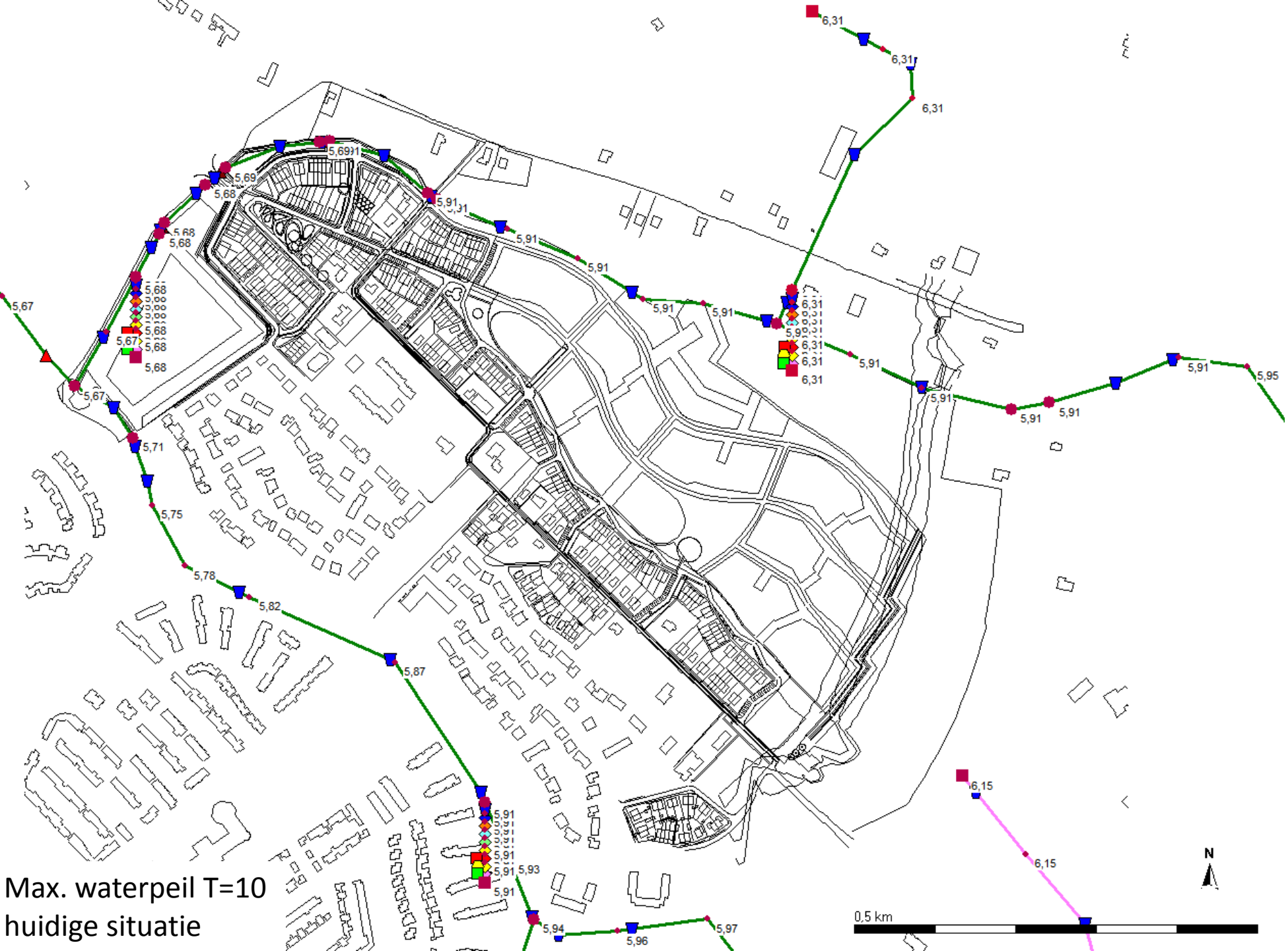
Gehanteerde buien



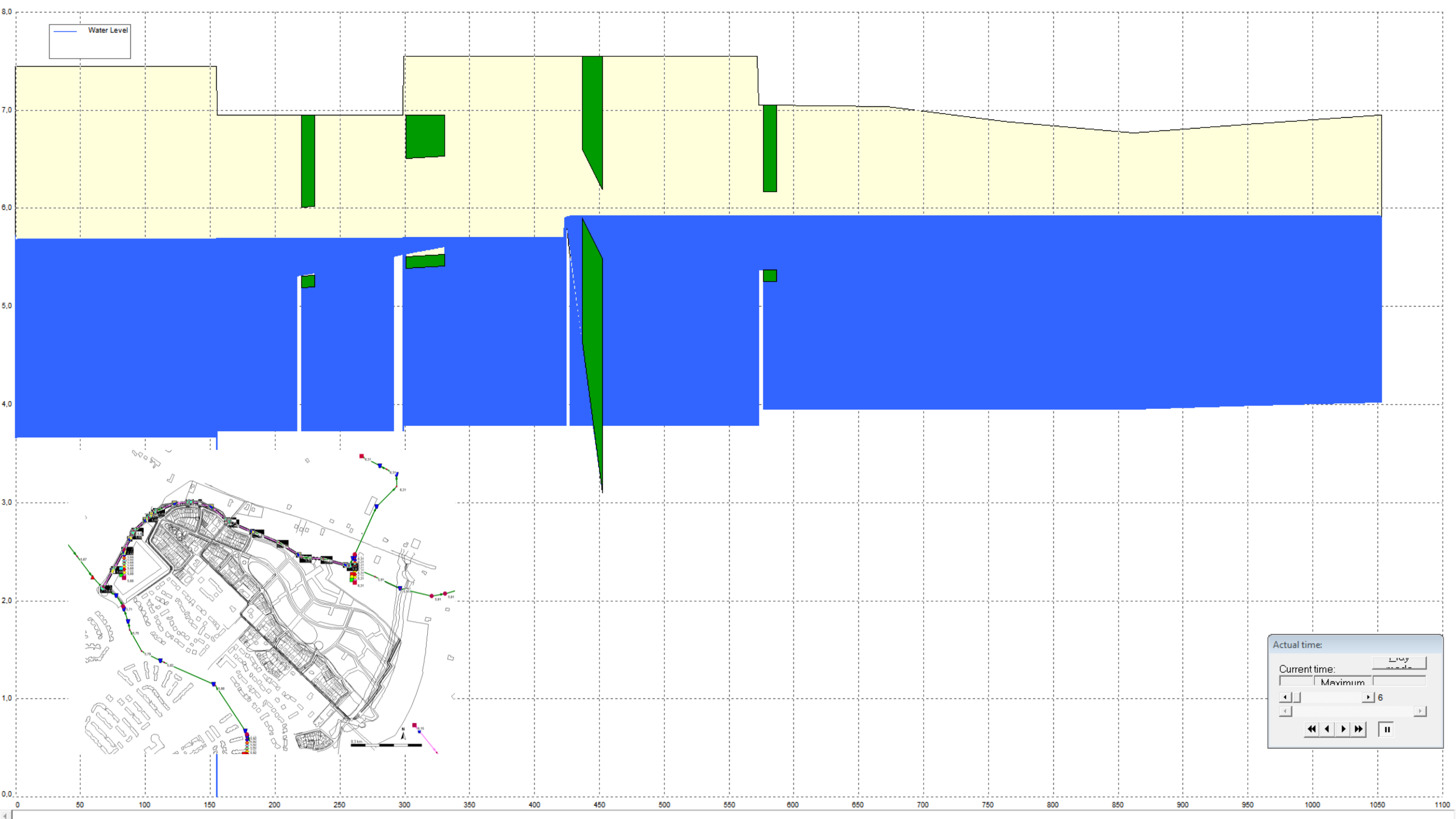


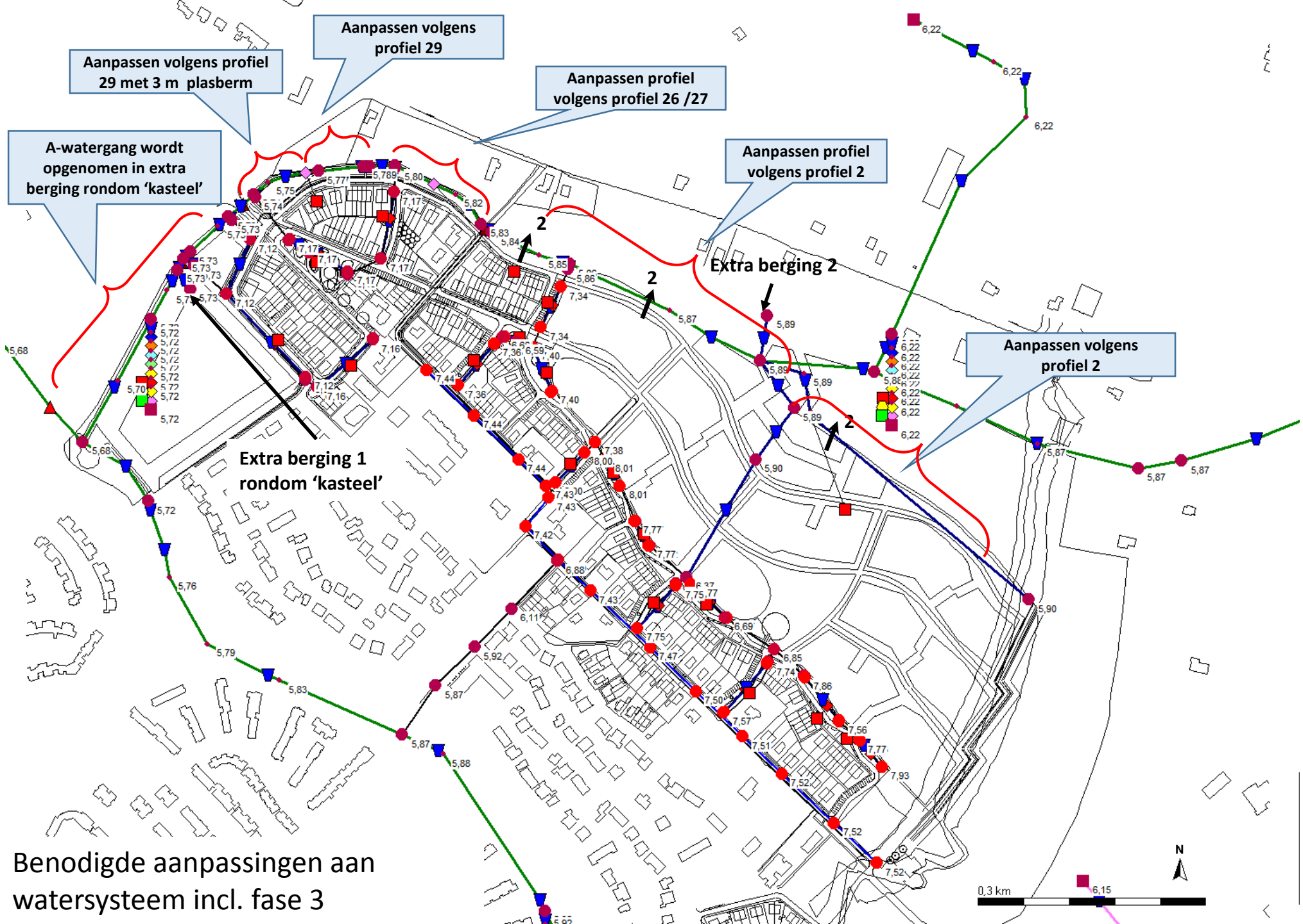


Min. waterpeil T=10
huidige situatie

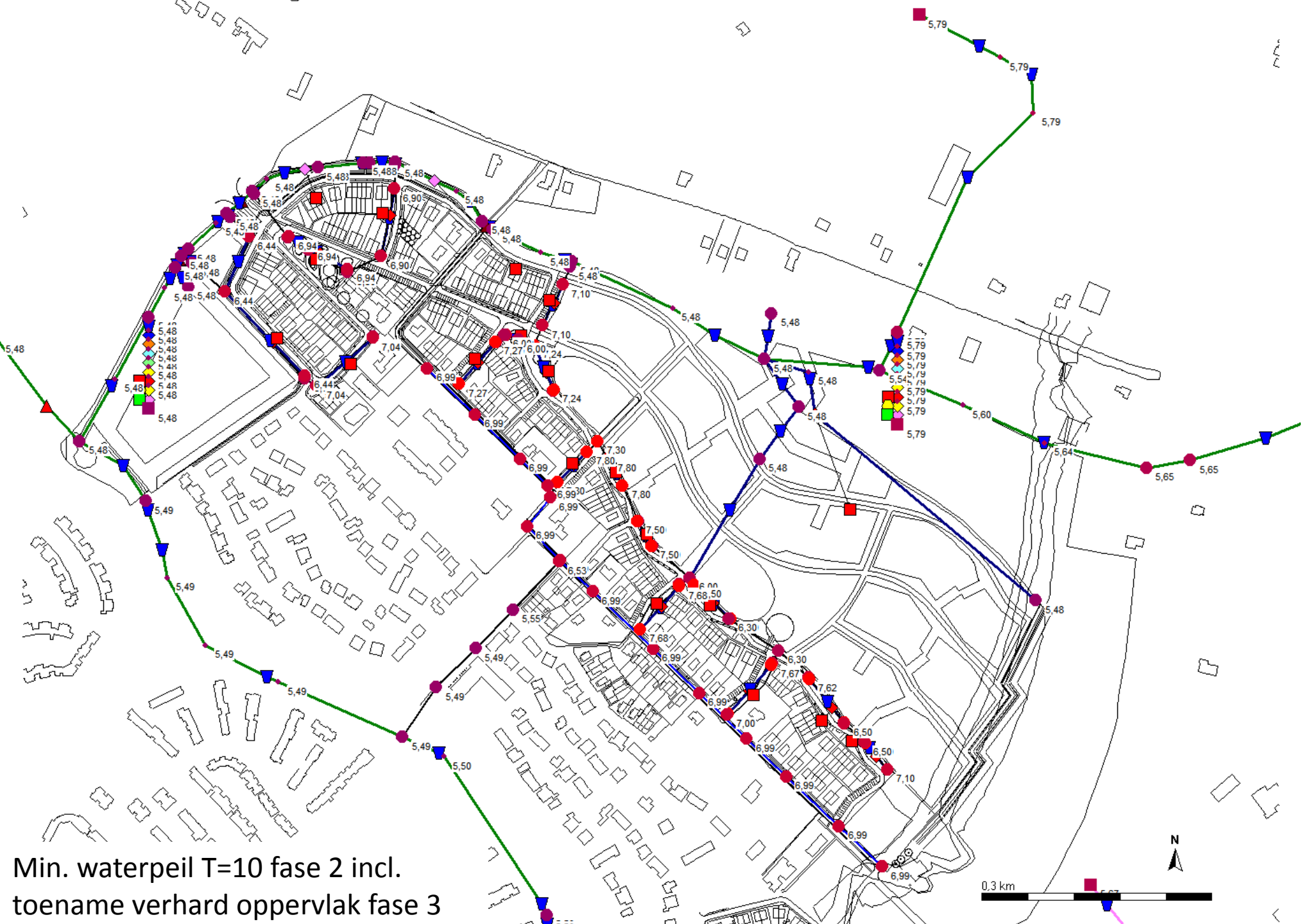


Max. waterpeil T=10
huidige situatie

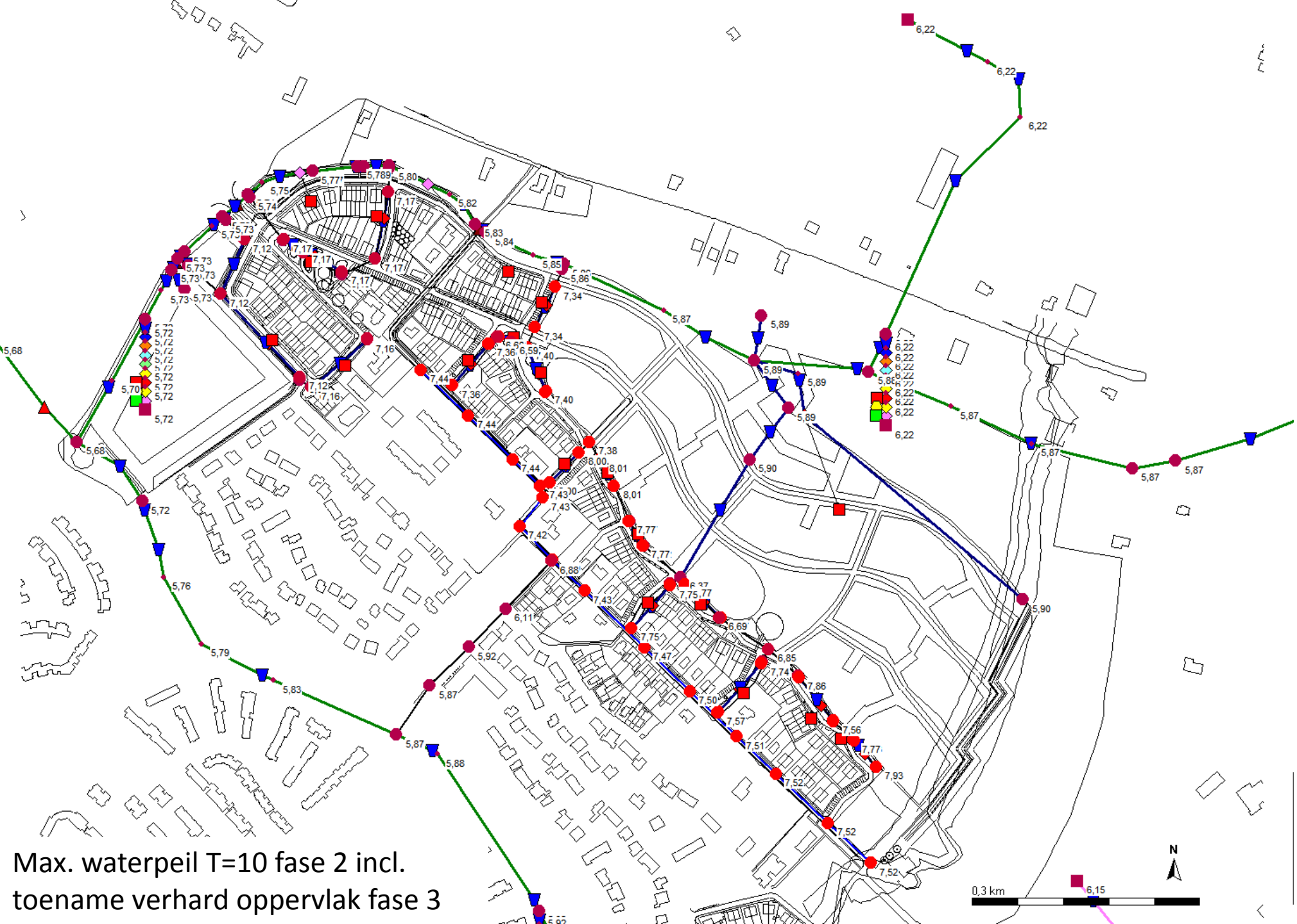

Water Level
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
800
850
900
950
1000
1050
1100
Actual time:
Current time:
Maximum
6



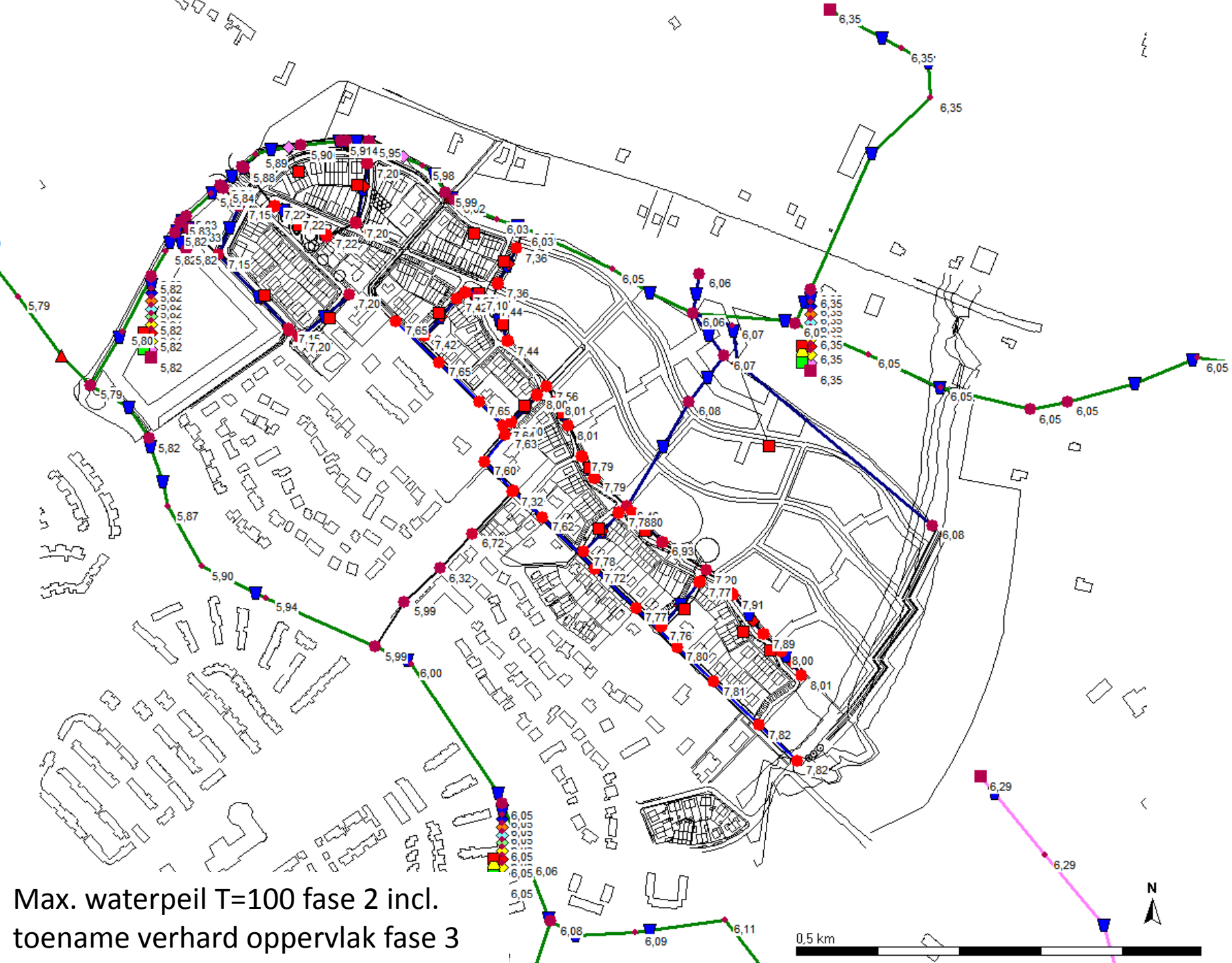
Benodigde aanpassingen aan watersysteem incl. fase 3



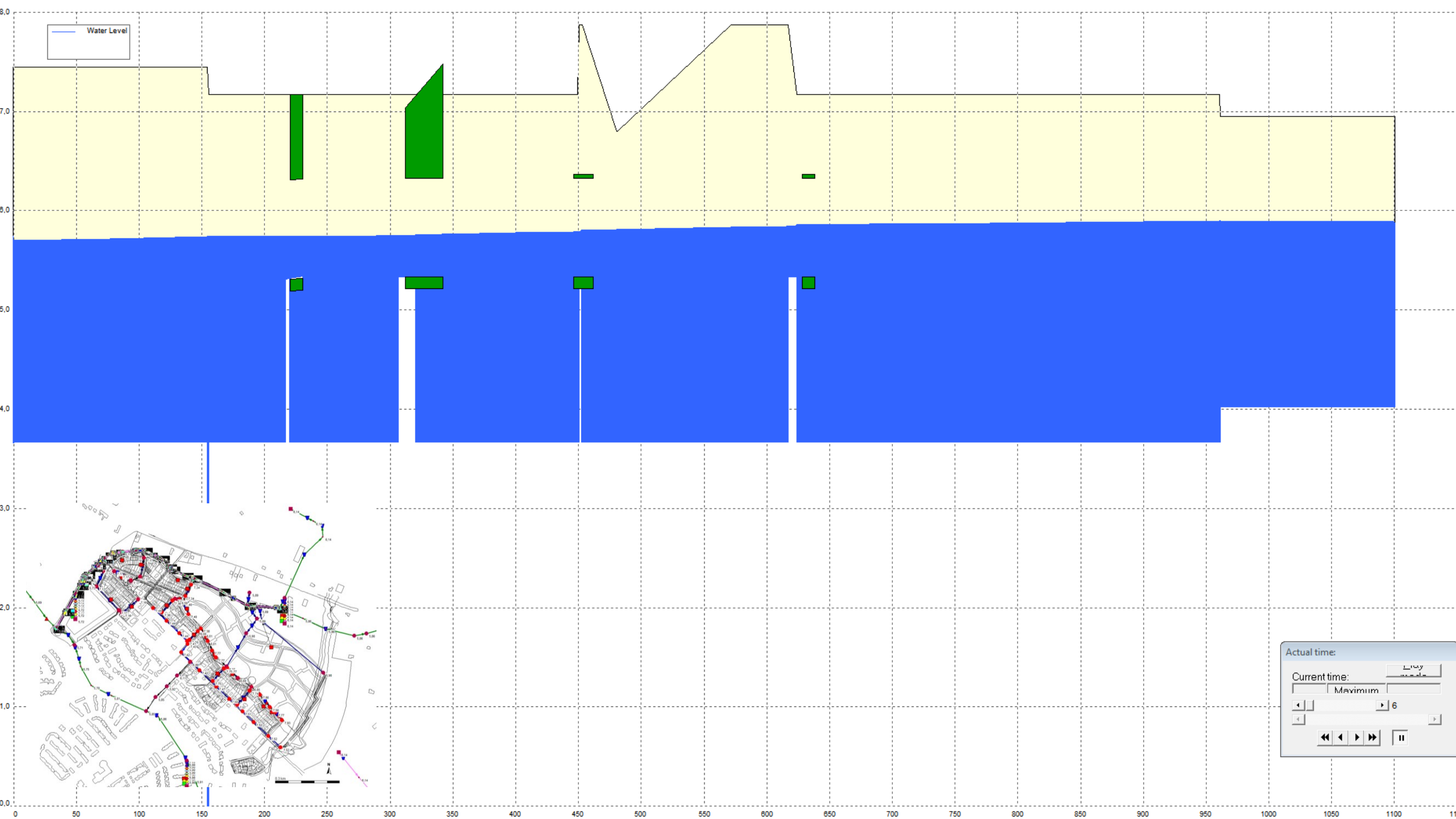
Min. waterpeil T=10 fase 2 incl. toename verhard oppervlak fase 3

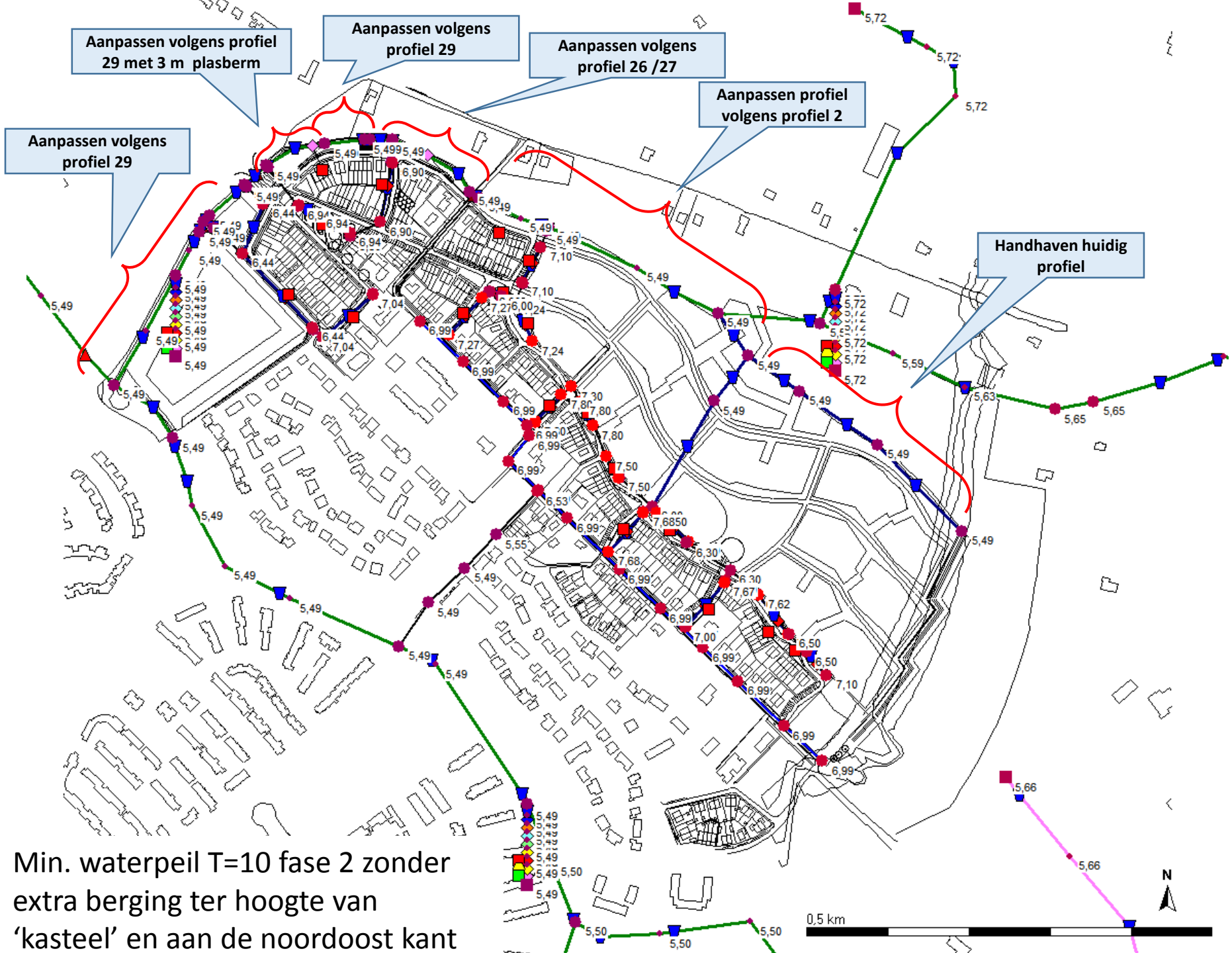


Max. waterpeil T=10 fase 2 incl. toename verhard oppervlak fase 3

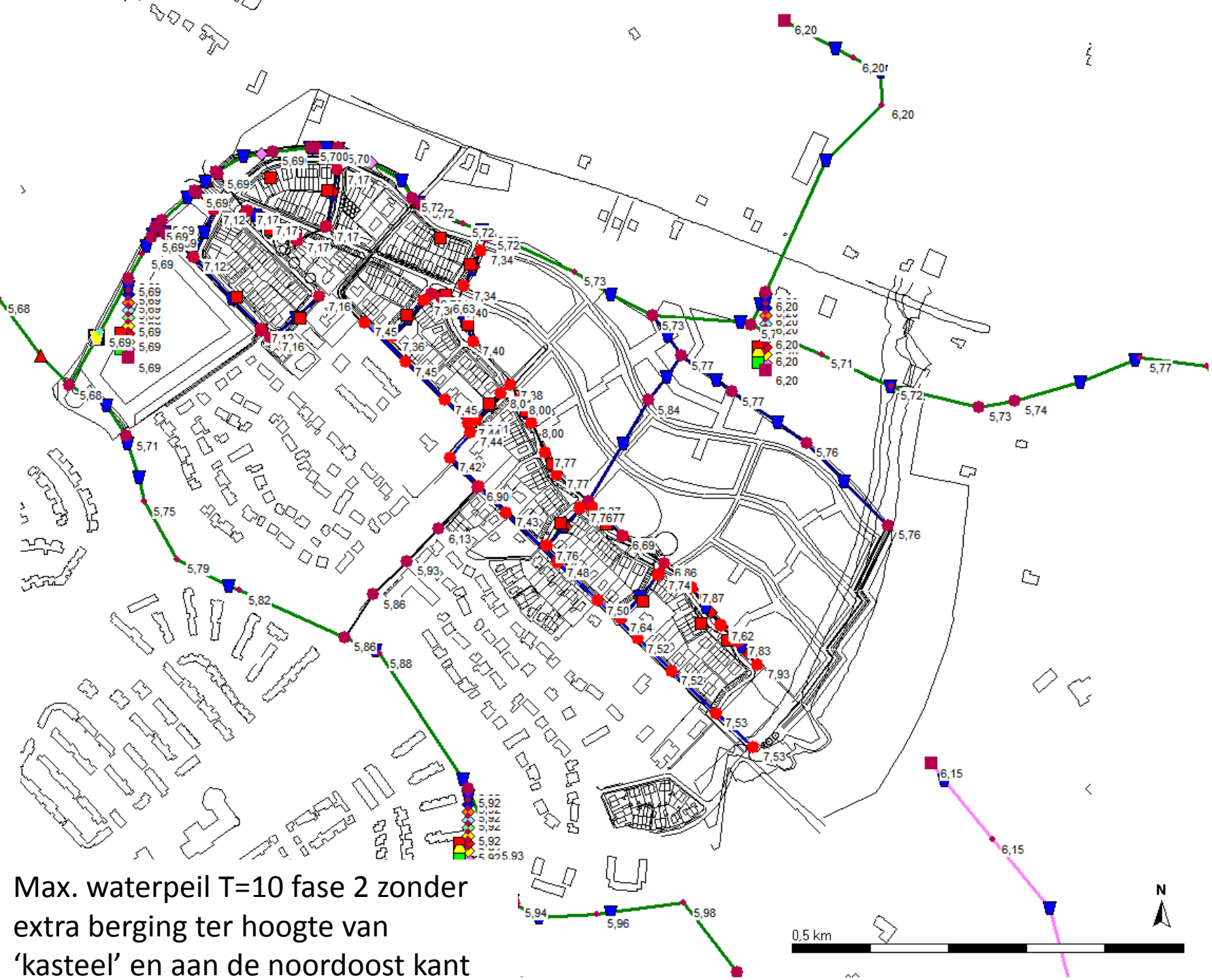


Max. waterpeil T=100 fase 2 incl. toename verhard oppervlak fase 3

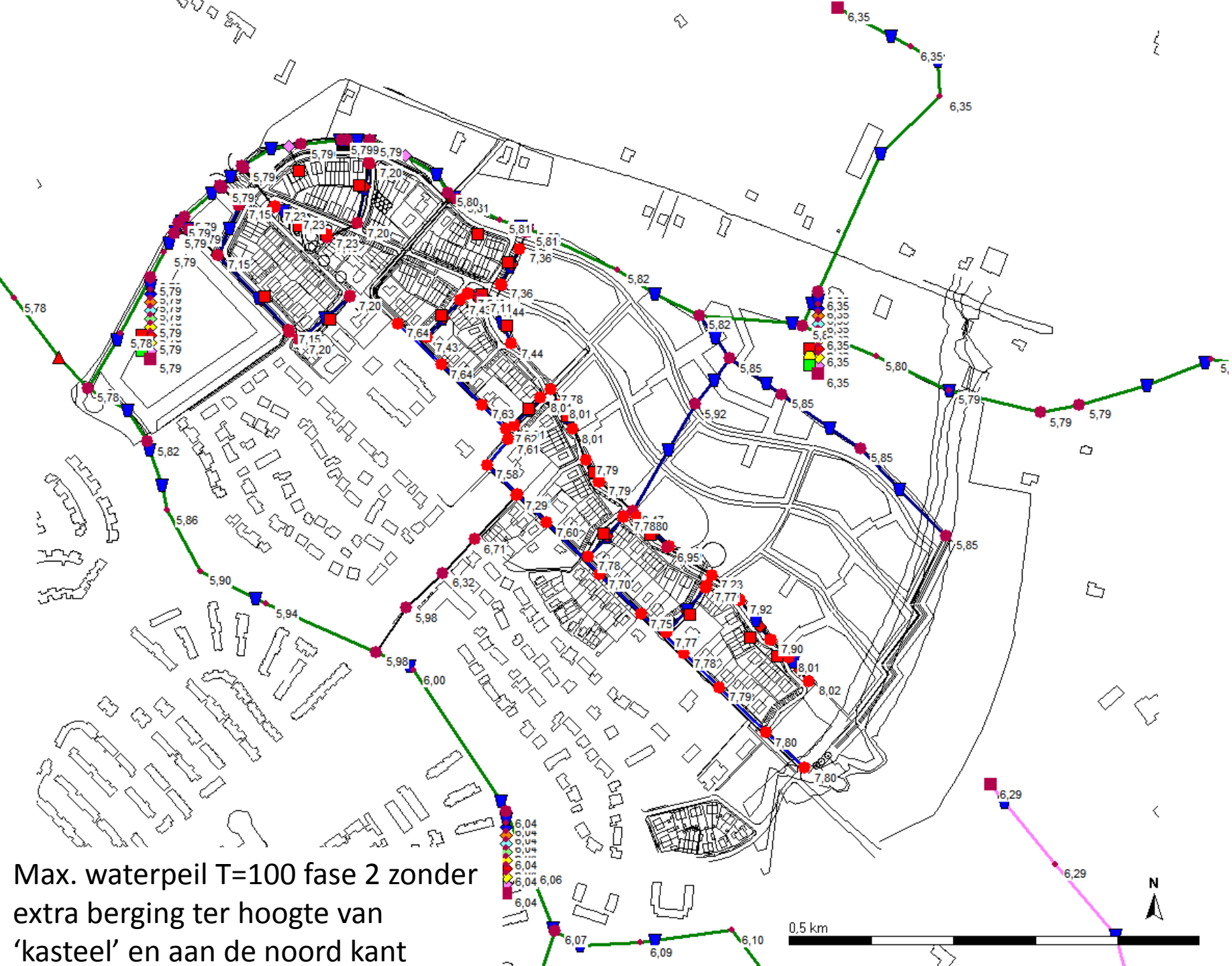

Water Level
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
800
850
900
950
1000
1050
1100
Actual time:
Current time:
Maximum
6



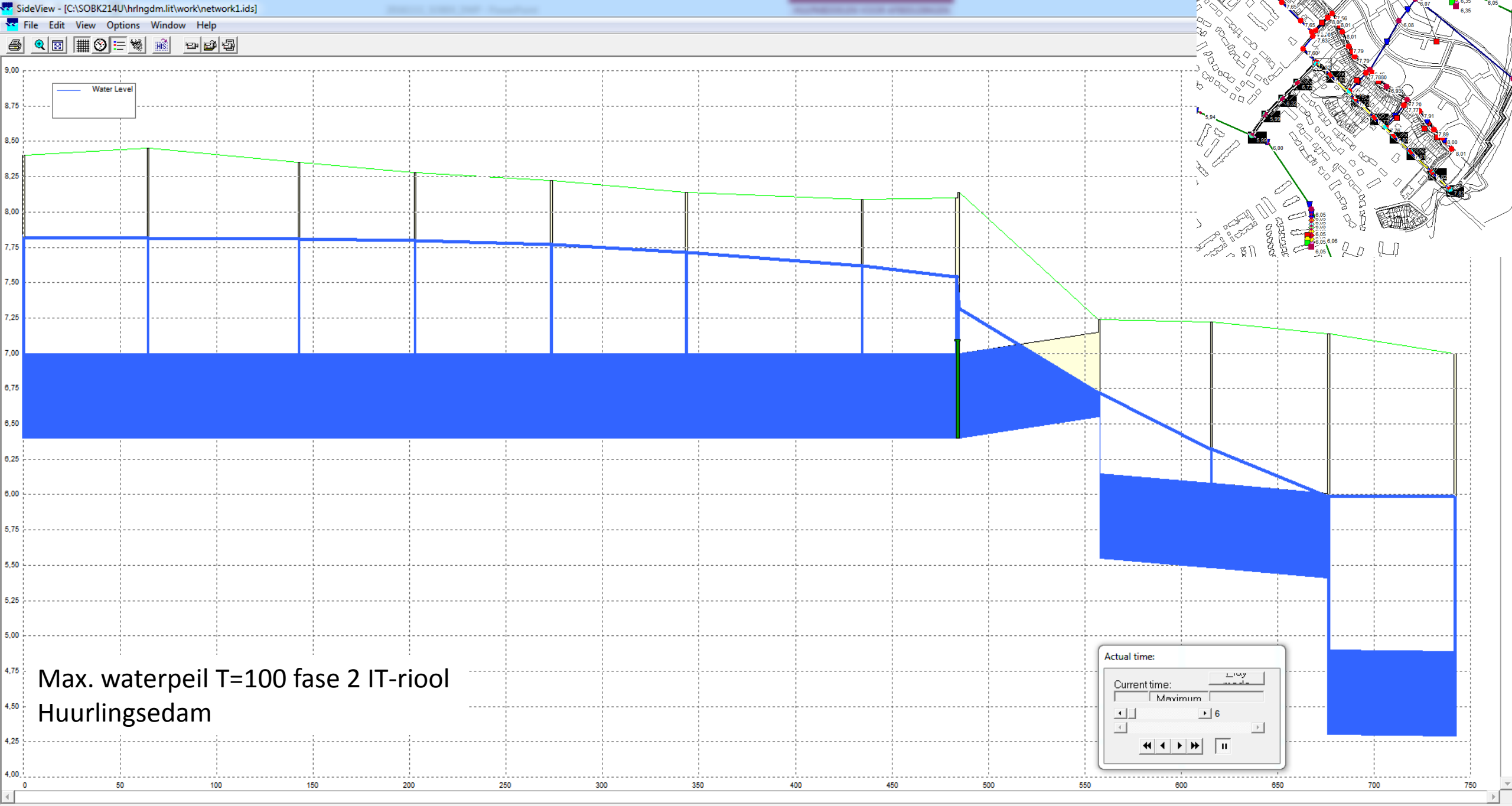
Min. waterpeil T=10 fase 2 zonder extra berging ter hoogte van ‘kasteel’ en aan de noordoost kant



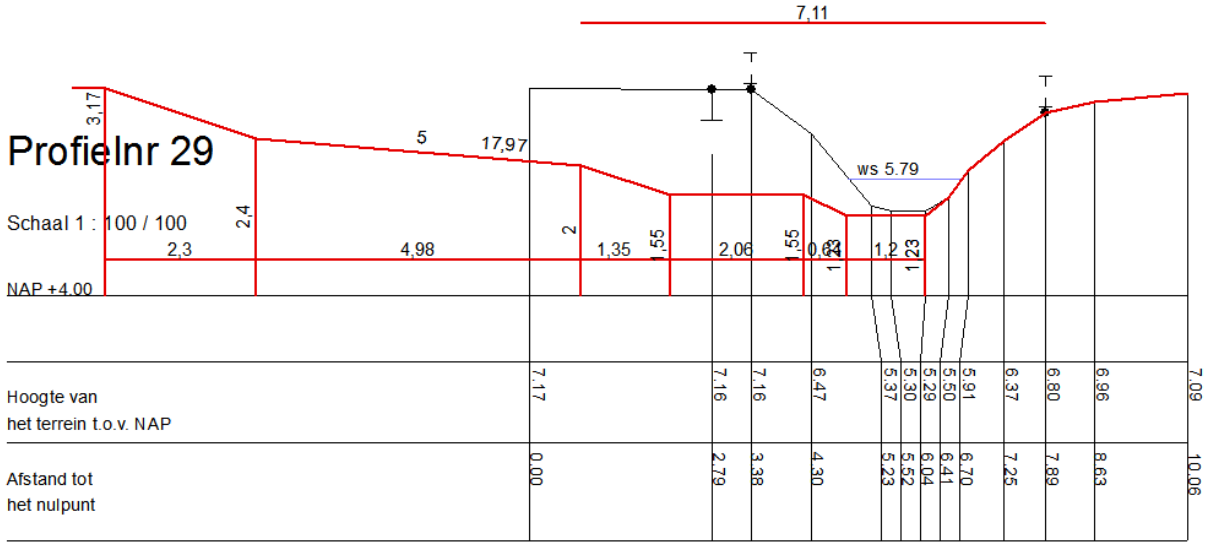
Max. waterpeil T=10 fase 2 zonder extra berging ter hoogte van ‘kasteel’ en aan de noordoost kant



Max. waterpeil T=100 fase 2 zonder extra berging ter hoogte van ‘kasteel’ en aan de noord kant



Max. waterpeil T=100 fase 2 IT-riool
Huurlingsedam



29 B
Het zelfde profiel als 29 maar:
met 3 meter brede berm

29 C
Het zelfde profiel als 29 maar: rechter talud (zijde Zuiderdreef) handhaven

Extra berging 1
Hier is 1,23 ha wateroppervlak extra in het model opgenomen. Dit is de toekomstige waterberging rond het “kasteel”

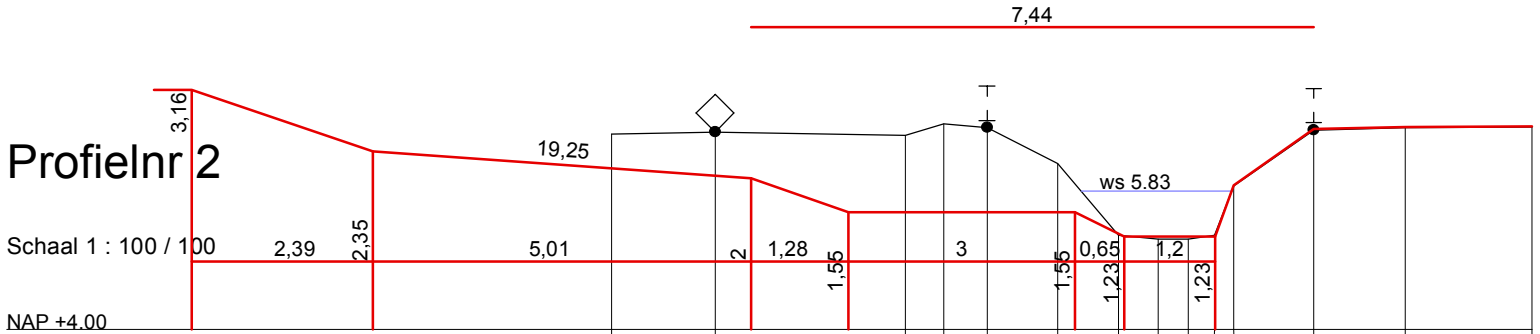
Extra berging 2
Hier is 0,13 ha wateroppervlak extra in het model opgenomen als een bakje. Dit is extra berging voor de toekomstige uitbreiding met ca. 13,7 ha verhard

Bijlage 4

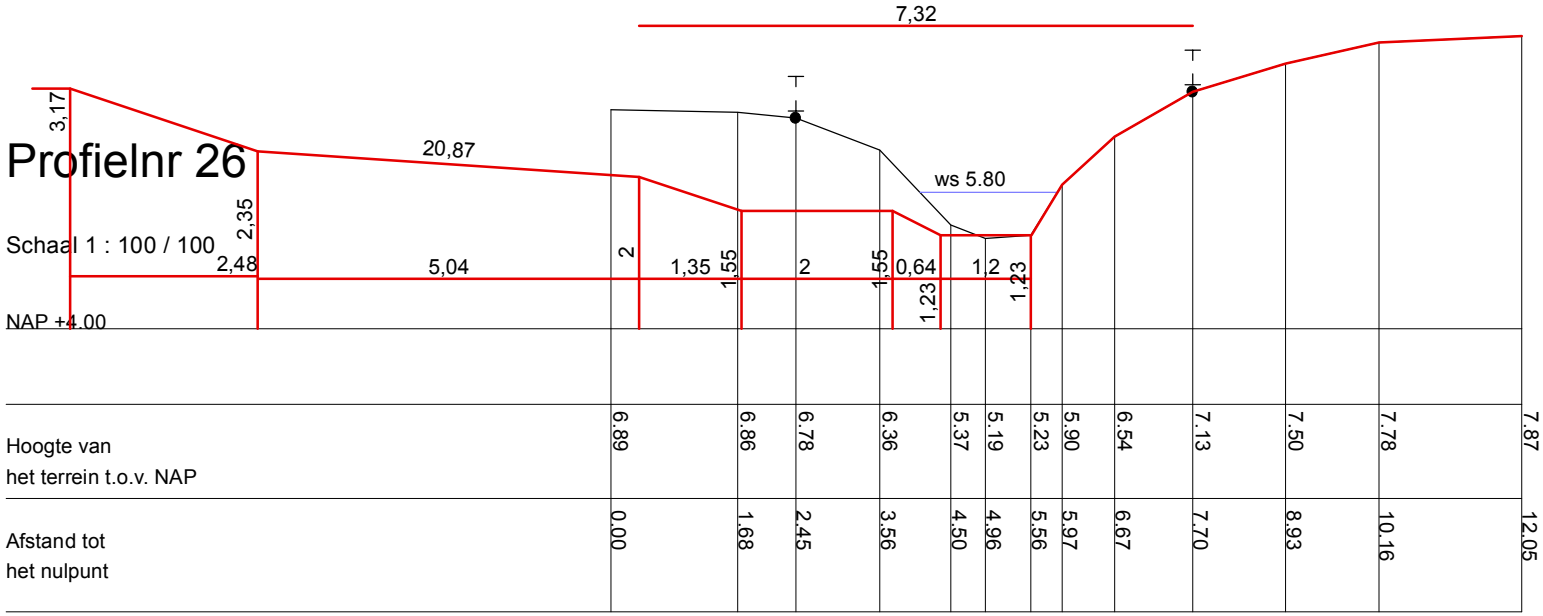
Dwarsprofielen

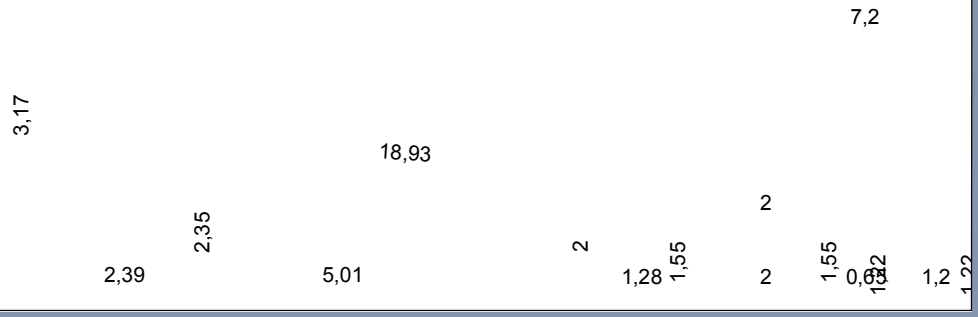
Profielnr 2

Schaal 1 : 100 / 100



| | | |





Profiel 26

Huurlingsedam fase 2

Opdrachtgever: VOF Huurlingsedam
Projectnummer: 350832

Status: Concept
Datum: 17-11-2016
Schaal: 1:100
Formaat: A4

Getekend: RV - Gecontroleerd: JvA

0 1 2 3 4 5 6 meter

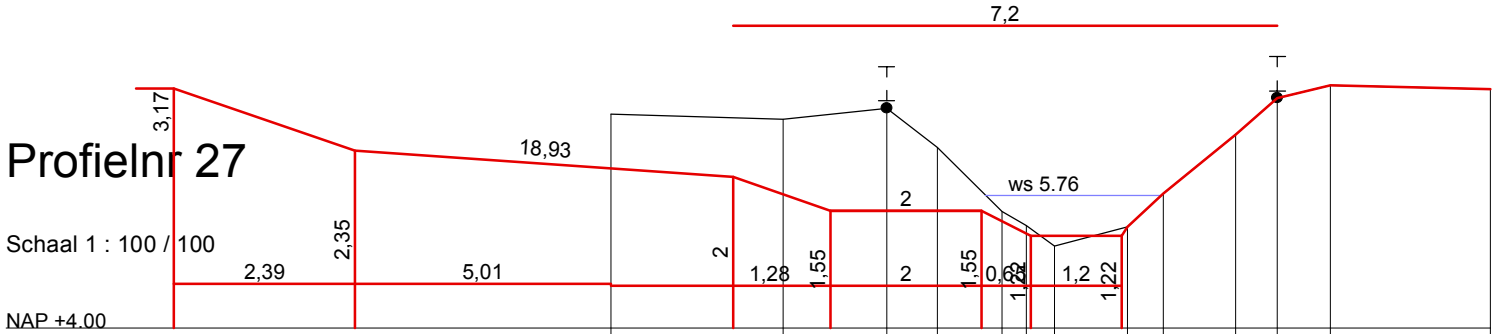
N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Data\Projecten\Projecten 2016\350832 - Huurlingsedam\GIS-mappenstructuur\2. Projecten\20161109_DWP.mxd 17-11-2016 9:39:28

Profielnr 27

Schaal 1 : 100 / 100



Hoogte van het terrein t.o.v. NAP	6.83	6.76	6.91	6.39	5.54	5.36	5.09	5.34	5.78	6.56	7.04	7.21	7.16		
Afstand tot het nulpunt	0.00	2.28	3.65	4.32	5.18	5.50	5.87	6.84	7.31	8.27	8.82	9.52	11.64		

Profiel 27

Huurlingsedam fase 2

Opdrachtgever: VOF Huurlingsedam
Projectnummer: 350832

SWECO

Status: Concept
Datum: 17-11-2016
Schaal: 1:100
Formaat: A4

Getekend: RV - Gecontroleerd: JvA

0 1 2 3 4 5 6 meter

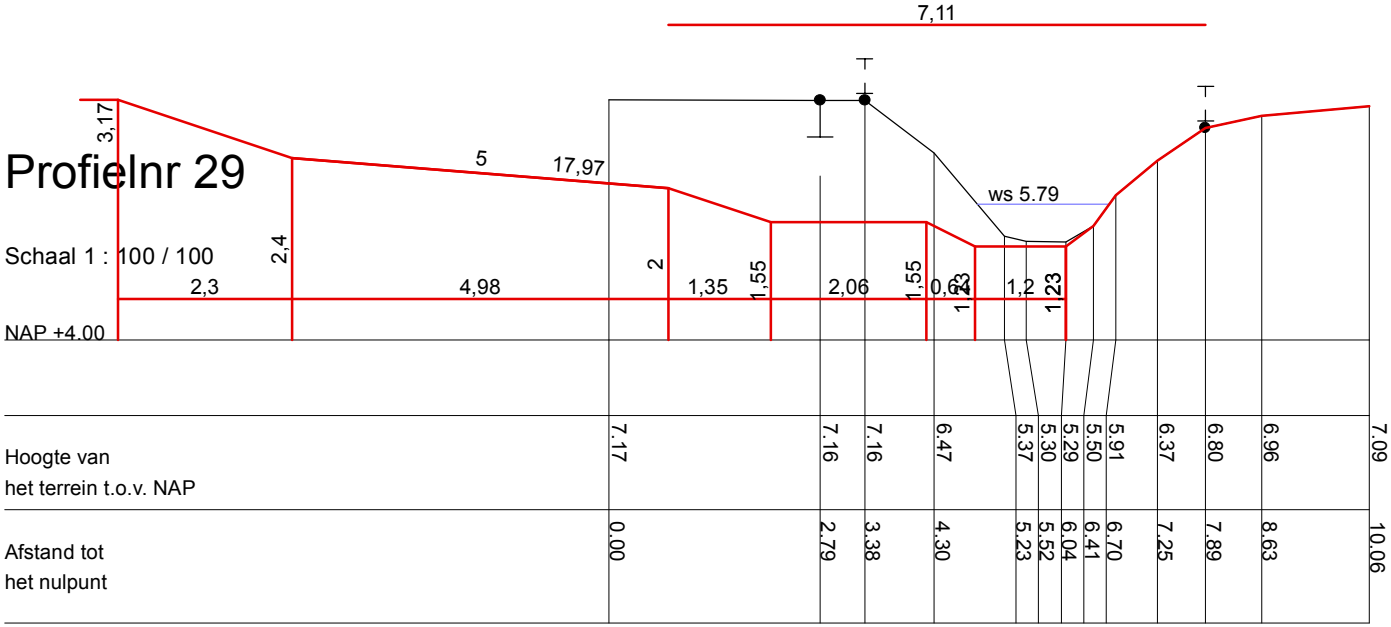
N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Data\Projecten\Projecten 2016\350832 - Huurlingsedam\GIS-mappenstructuur\2. Projecten\20161109_DWP.mxd 17-11-2016 9:39:28

Profielnr 29

Schaal 1 : 100 / 100



Profiel 29

Huurlingsedam fase 2

Opdrachtgever: VOF Huurlingsedam
Projectnummer: 350832

Status: Concept
Datum: 17-11-2016
Schaal: 1:100
Formaat: A4

Getekend: RV - Gecontroleerd: JvA

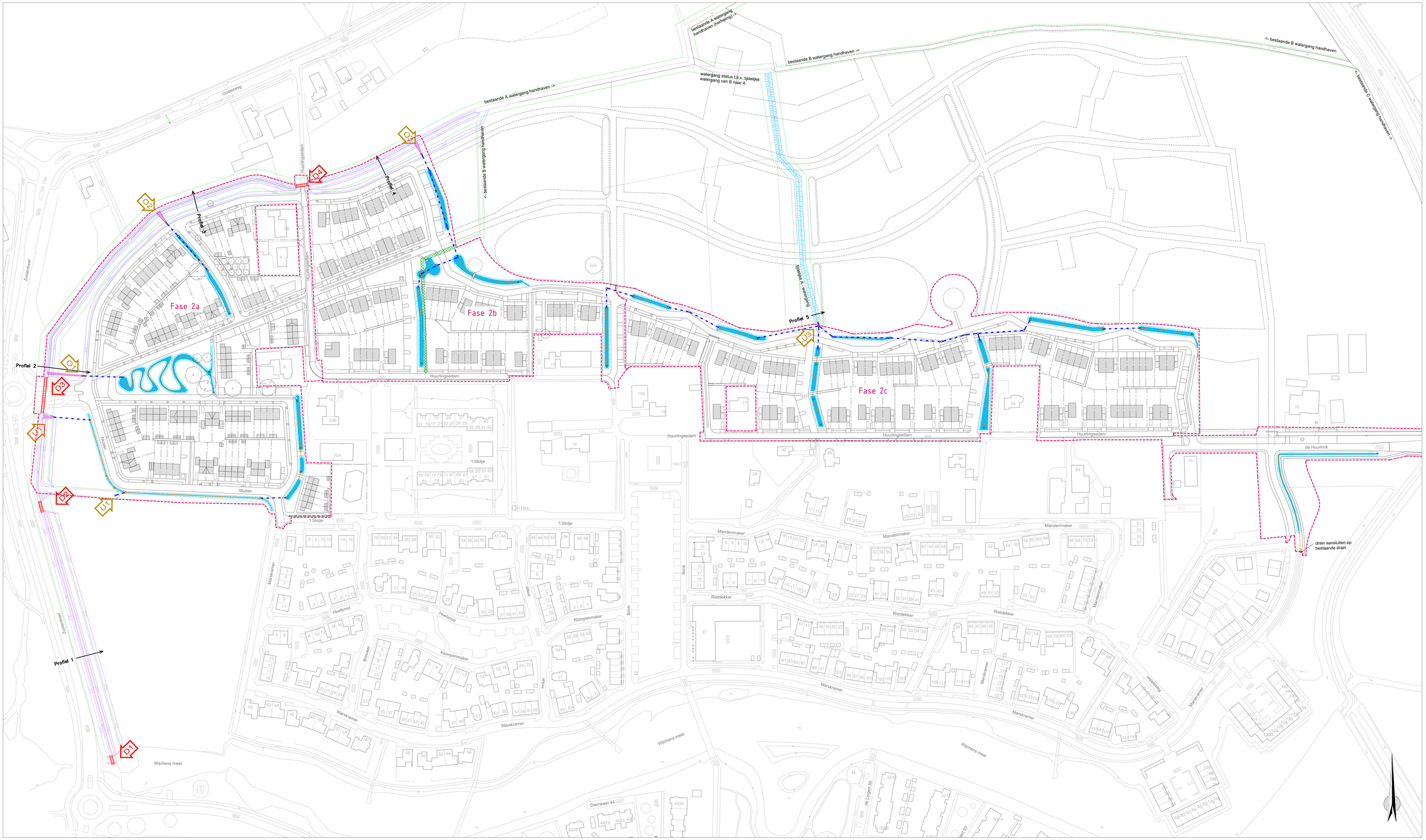
0 1 2 3 4 5 6 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Data\Projecten\Projecten 2016\350832 - Huurlingsedam\GIS-mappenstructuur\2. Projecten\20161109_DWP.mxd 17-11-2016 9:39:28

Bijlage 2 Gerealiseerde watergangen in fase 2



LEGENDA

- Wadi
- Drain in wadi — tevens verbinding tussen wadi's
- HWA riool tbv overstort wadi's
- Slokop/inspectieput
- Watergang verbreding — zie profielen op tknr. 17006.01-WSRLp
- Vervallen B waterang
- Onderhoudsstrook
- Huurlingsedam Fase 3
- Profiel 1 → Locatie watergang profiel
- D4 — Locatie duiker — zie doorsnedes op tknr. 17006.01-WSRLp
- U1 — Locatie uitstroombak — zie detail op tknr. 17006.01-WSRLp
- O2 — Locatie overloopput — zie detail op tknr. 17006.01-WSRLp
- Fase 2a

Let op! Zie tekening 17006.01-WSRLp voor de profielen en details

Projekt	Huurlingsedam Fase 2 te Wijchen
Omschrijving	Waterschapvergunning Overzicht
Opdrachtgever	VOF Huurlingsedam

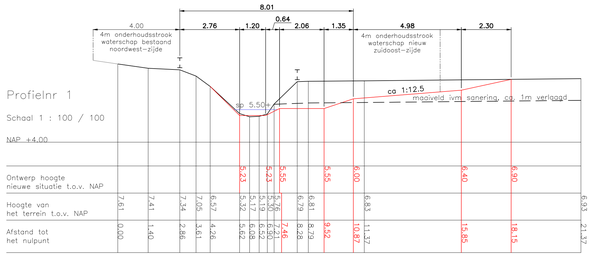
Datum: 6 september 2017	Schaal: 1:1000	Bestekkr.: 17006.01	Tekeningnr.: 17006.01-WSRLo
Get.: W. Gloudie	Formaat: A0	Projectnr.: 17006	Versie: 01
Gez.: S. Spelt	Status: TER INFO	Bladnr.: 01 van 02	

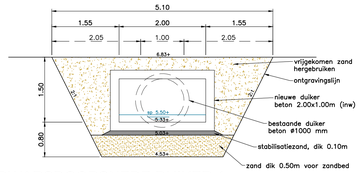
evers adviesburo
CIVIELE TECHNIEK

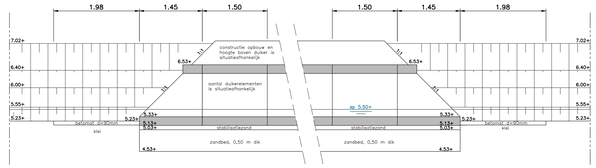
Evers adviesburo voor civieltechniek bv
Arnhemsestraat 81
6974 AH Leuvenheim

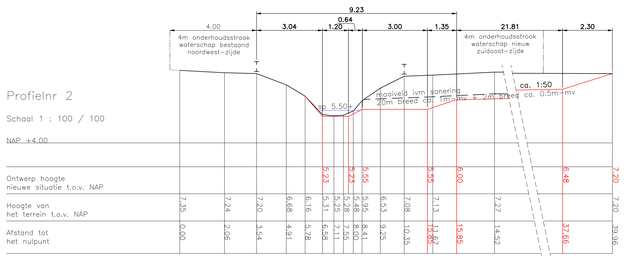
T. 0575 56 55 92
E. info@eversadviesburo.nl

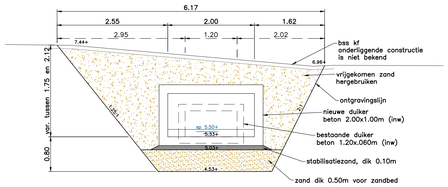
www.eversadviesburo.nl

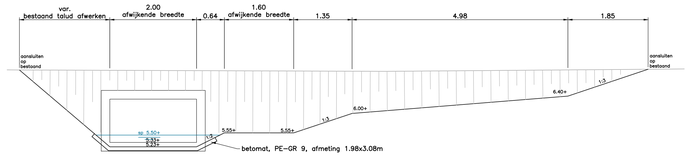


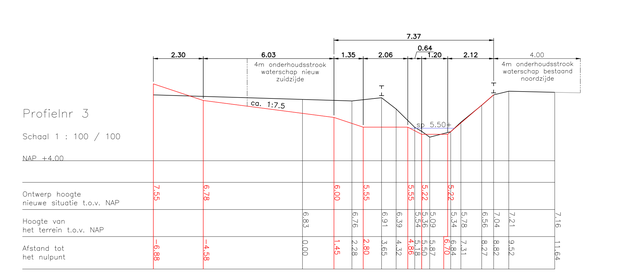


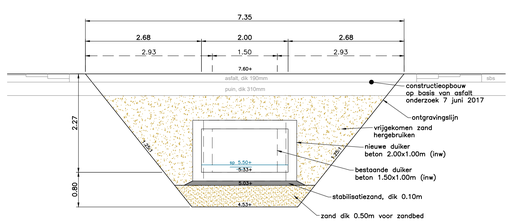


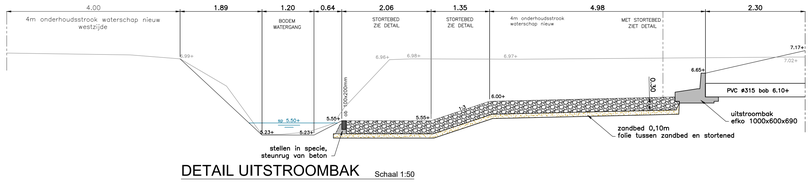


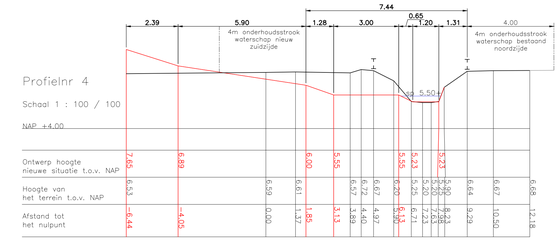


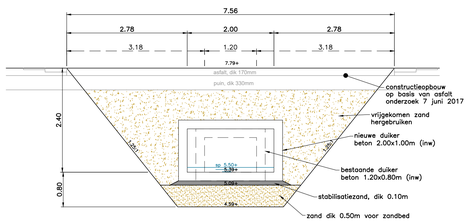


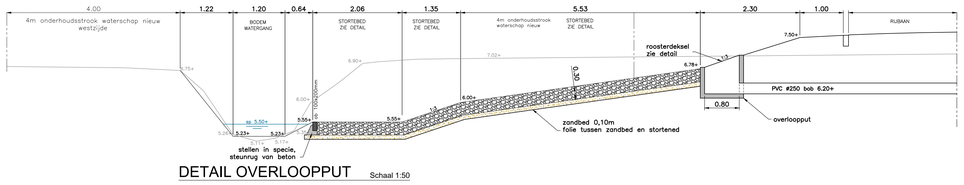


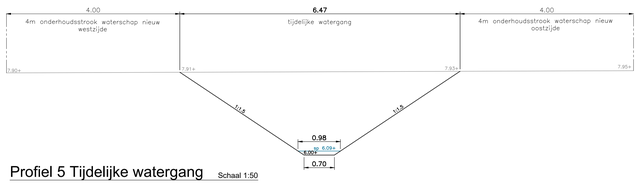


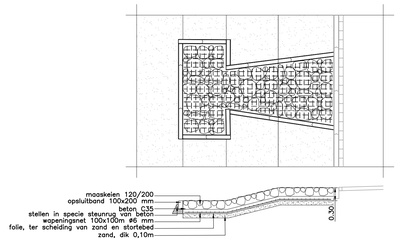


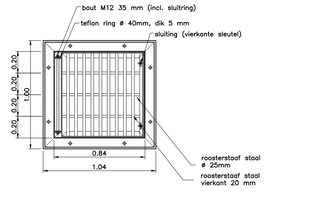


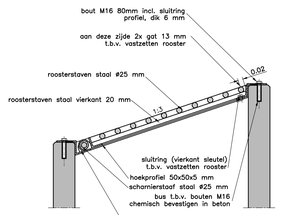












Projekt	Huurlingsedam Fase 2 te Wijchen
Omschrijving	Waterschapvergunning Profielen
Opdrachtgever	VOF Huurlingsedam

Datum 6 september 2017	Schaal 1:1000	Bestekn. 17006.01	Tekeningnr. 17006.01-WSRLp
Get. W. Gloudie	Formaat A0	Projectnr. 17006	
Gez. S. Spelt	Status TER INFO	Bladnr. 02 van 02	Versie 01

evers adviesburo CIVIELE TECHNIEK
Evers adviesburo voor civieltechniek bv
Arnhemsestraat 81
6974 AH Leuvenheim
T. 0575 56 55 92
E. info@eversadviesburo.nl

www.eversadviesburo.nl
Tekeningen Huurlingsedam Fase 2 te Wijchen\02 overzichtstekening\17006.01-WSRLp Waterschapvergunning.dwg

Bijlage 9 Archeologisch advies,
Hazenberg Archeologie Leiden, 12 oktober 2012

Hazenberg Archeologie

HUURLINGSEDAM FASE 2

ADVIES VOOR BESTEMMINGSPLAN

Gemeente Wijchen

Opdrachtgever:
VOF Huurlingsedam

Hazenberg AMZ Publicaties 2012 - 13

a Middelstegracht 89r - 2312 TT - Leiden
t 071 5126 216
w www.hazenbergarcheologie.nl
KVK Rijnland 28088724 - BTW-nr. 8122.36.129.B.01

Colofon

Hazenberg AMZ Publicaties 2012-13

Titel: Huurlingsedam fase 2. Advies voor bestemmingsplan, gemeente Wijchen
Projectnummer: 12052

Auteur: E.K. Mietes
Opdrachtgever: VOF Huurlingsedam
Versie: 1.1 definitief

Autorisatie: P.F.B. Jongste



Datum: 12-10-2012

ISSN: 1872-4736

Hazenberg Archeologie Leiden bv
Middelstegracht 89r
2312 TT LEIDEN

☏ 071-512 62 16
🖷 071-521 24 37
💻 http://www.hazenbergarcheologie.nl/

© 2012 Hazenberg Archeologie Leiden bv
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Hazenberg Archeologie Leiden bv.

Contactgegevens Hazenberg Archeologie

Contactpersoon:	E.K. Mietes
Telefoon:	071-512 62 16
Mobiel:	06-51 10 14 55
E-mail:	e.mietes@hazenbergarcheologie.nl
Postadres:	Middelstegracht 89r, 2312 TT Leiden

Contactgegevens Opdrachtgever

Contactpersoon:	Dhr. R. Detmers
Telefoon:	0412-66 94 44 / 06-23 06 06 68
E-mail:	RDetmers@hb-oss.nl
Postadres:	Postbus 179 5340 AD Oss

1. INLEIDING

De gemeente Wijchen is voornemens om ten zuidoosten van de stad, in plangebied Huurlingsedam, een woonwijk te ontwikkelen met een oppervlakte van ca. 30 ha. Deze ontwikkeling vindt gefaseerd plaats (fase 1 t/m 3).

Binnen het plangebied dient conform de wet op de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarden.
Binnen de AMZ-cyclus worden de archeologische verwachtingen en waarden achtereenvolgens in kaart gebracht, in het veld getoetst en gewaardeerd, en wordt door het bevoegd gezag een keuze in de vorm van een selectiebesluit gemaakt voor behoud *in situ* (inpassing), behoud *ex situ* (opgraven) of deselectie.

Het plangebied Huurlingsedam is reeds met een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek in kaart gebracht. Op basis van de bevindingen van het verkennend booronderzoek heeft in de zones met een hoge verwachting in 2005 een karterend booronderzoek plaatsgevonden. Tijdens dit onderzoek zijn zeven vindplaatsen ontdekt op de hogere rivierduinopduikingen, met een totale omvang van ca. 13 ha. Realisatie van de plannen voor de woonwijk zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van deze aanwezige archeologische resten. Op basis van deze resultaten is destijds vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd. Hiertoe is een voorstel voor een puttenplan opgesteld. Aangezien daarna de ontwikkeling van het plangebied in meerdere fasen werd opgedeeld, is dit grootschalige proefsleuvenonderzoek echter niet uitgevoerd.

In het kader van het Bestemmingsplan voor fase 2 van de gebiedsontwikkeling heeft Van Wanrooij Projectontwikkeling in de persoon van de heer Ronald Lubbers op 15 juni jl. Hazenberg Archeologie gevraagd voor advies met betrekking tot de omgang met de archeologische waarden.

2. DE ARCHEOLOGISCHE MONUMENTENZORGCYCLUS

Om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten in de bodem, is er een methodiek ontwikkeld om gefaseerd te achterhalen wat er aan resten is te vinden op een bepaalde ontwikkellocatie. Deze methodiek wordt aangeduid met het proces van de Archeologische Monumentenzorg, kortweg de AMZ-cyclus (zie figuur 1), en wordt feitelijk al 20 jaar in Nederland toegepast. In deze cyclus zijn de stappen vastgelegd om de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden vast te stellen en, indien aanwezig, te bepalen of deze behoudenswaardig zijn. Zo ja, dan is het streven dat de resten *in situ* behouden worden; dat wil zeggen op de plek waar de resten gevonden worden.
Is dit niet mogelijk, dan resteert slechts behoud *ex situ*, wat in de praktijk neerkomt op het zo goed mogelijk documenteren (opgraven) van een vindplaats. Elke stap in deze AMZ-cyclus vindt plaats na een formeel selectiebesluit van het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag beoordeelt de resultaten van het uitgevoerde onderzoek en beslist of er sprake is van behoudenswaardige archeologie en zo ja, hoe het archeologisch vervolgonderzoek dan dient plaats te vinden.

De AMZ-cyclus bestaat uit de volgende drie stappen:

Stap 1
Het onderzoek start met een archeologisch Bureauonderzoek dat tot doel heeft het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, de intactheid van het cultuurlandschap, bekende verstoringen, et cetera. Dit omvat het onderzoek naar de (verwachte) aan- of afwezigheid van de archeologische resten in de ondergrond, de vaststelling van het karakter en de omvang, dateringen, gaafheid en conservering van de desbetreffende archeologische waarden. Ook zullen mogelijke gevolgen van de te verwachten bodemverstorende werkzaamheden worden beschreven.

Als blijkt dat er sprake is van (een verwachting van) archeologische waarden wordt er een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) uitgevoerd, vaak in eerste instantie door middel van verkennende grondboringen (Fase 1 Verkennend), om de bodemopbouw in het plangebied te toetsen. Dit wordt gevolgd door een karterend (Fase 2 Karterend) en/of een waarderend onderzoek (Fase 3 Waarderend), waarbij de omvang van een vindplaats en/of de aan- of afwezigheid van archeologische waarden verder wordt onderzocht.

Indien archeologische waarden aanwezig zijn, vindt aansluitend nog een veldonderzoek plaats om de resten te waarderen. Dit veldonderzoek kan verschillende vormen hebben zoals (uitgebreid) booronderzoek en proefsleuven, maar meestal worden proefsleuven uitgevoerd omdat daarmee de dichtheid aan sporen en vondsten duidelijk in kaart wordt gebracht (Fase 3 Waarderend). Doel daarvan is om aan de hand van vooronderzoek zo goed als mogelijk de archeologische voorraad en potentie (per vindplaats) in kaart te brengen. De resultaten hiervan worden bestudeerd en met behulp van een tabel gescoord op behoudenswaardigheid.

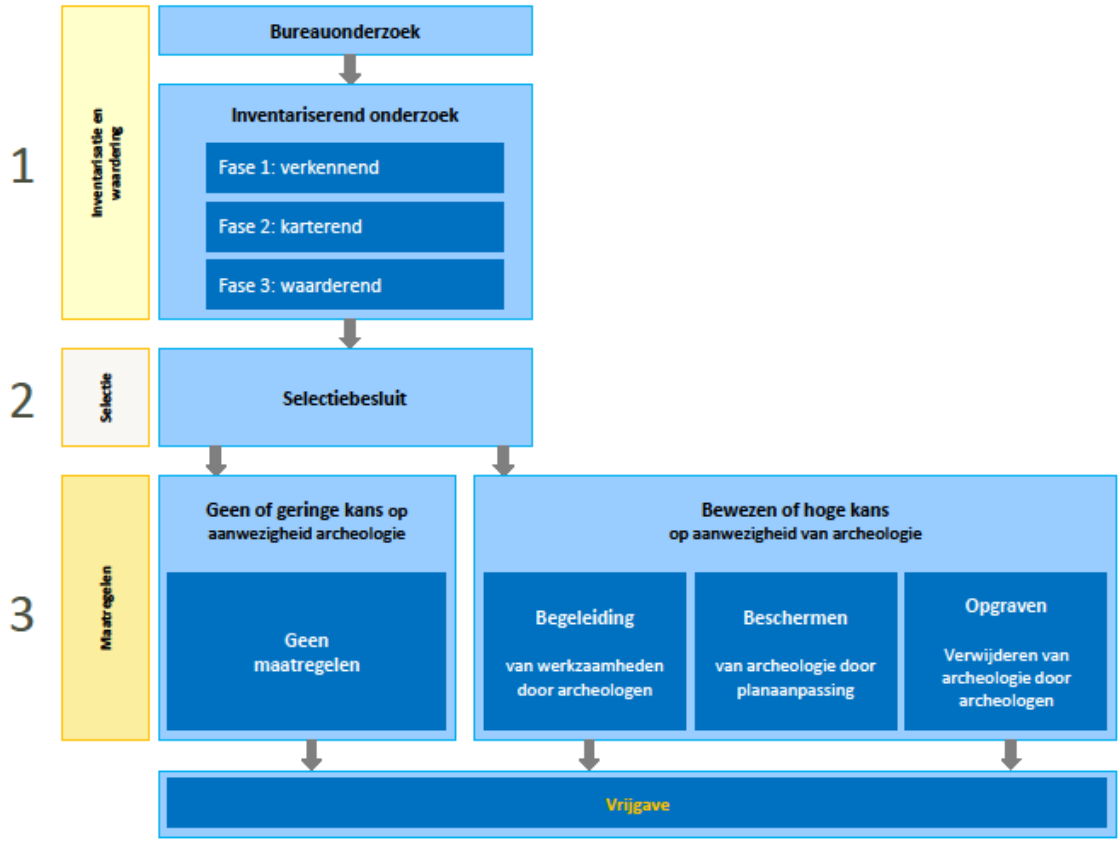
Stap 2
Wanneer de archeologische waarden in beeld zijn gebracht, worden zij vastgelegd in een archeologisch Selectiebesluit. In een dergelijk selectiebesluit geeft de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Wijchen, aan welke waarden de archeologische resten in dit gebied hebben en hoe er in de voorgenomen ontwikkeling mee om dient te worden gaan (=STAP 3). De provincie Gelderland is bevoegd gezag bij een ontgrondingsvergunning. Ten slotte is de rijksoverheid bevoegd gezag bij wettelijk beschermde archeologische rijksmonumenten.

Stap 3
Voordat met de uitvoering van de geplande ontwikkeling kan worden begonnen, zal de bevoegde overheid met een selectiebesluit voorschrijven welke maatregelen de initiatiefnemer dient te nemen om archeologische waarden veilig te stellen.

Wanneer een bewezen of hoge kans bestaat op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische resten, kan na het selectiebesluit de laatste stap van de AMZ-cyclus gezet worden: het beschermen en/of inpassen van de archeologische waarden (behoud *in situ*), of door middel van opgraven en/of het begeleiden van werkzaamheden het verwijderen – maar wel documenteren –

van de archeologische waarden (behoud *ex situ*). In uitzonderingsgevallen wordt archeologische begeleiding voorgeschreven.

Indien geen of een geringe kans bestaat op behoudenswaardige archeologische resten, vinden er geen maatregelen plaats en wordt het gebied vrijgegeven.



Figuur 1. De Archeologische Monumentenzorg (AMZ)-cyclus (bron: Hazenberg Archeologie).

2. ARCHEOLOGISCHE WAARDEN IN PLANGEBIED HUURLINGSEDAM

Geologie
Het grondgebied van Wijchen maakt deel uit van het pleistocene rivierterassenlandschap.[1] Een belangrijk kenmerk van dit landschap zijn dagzomende, hooggelegen rivierduincomplexen bestaande uit opgestoven rivierduinruggen en -welvingen. Plangebied Huurlingsedam ligt voor het leeuwendeel op een dergelijke rivierduin.

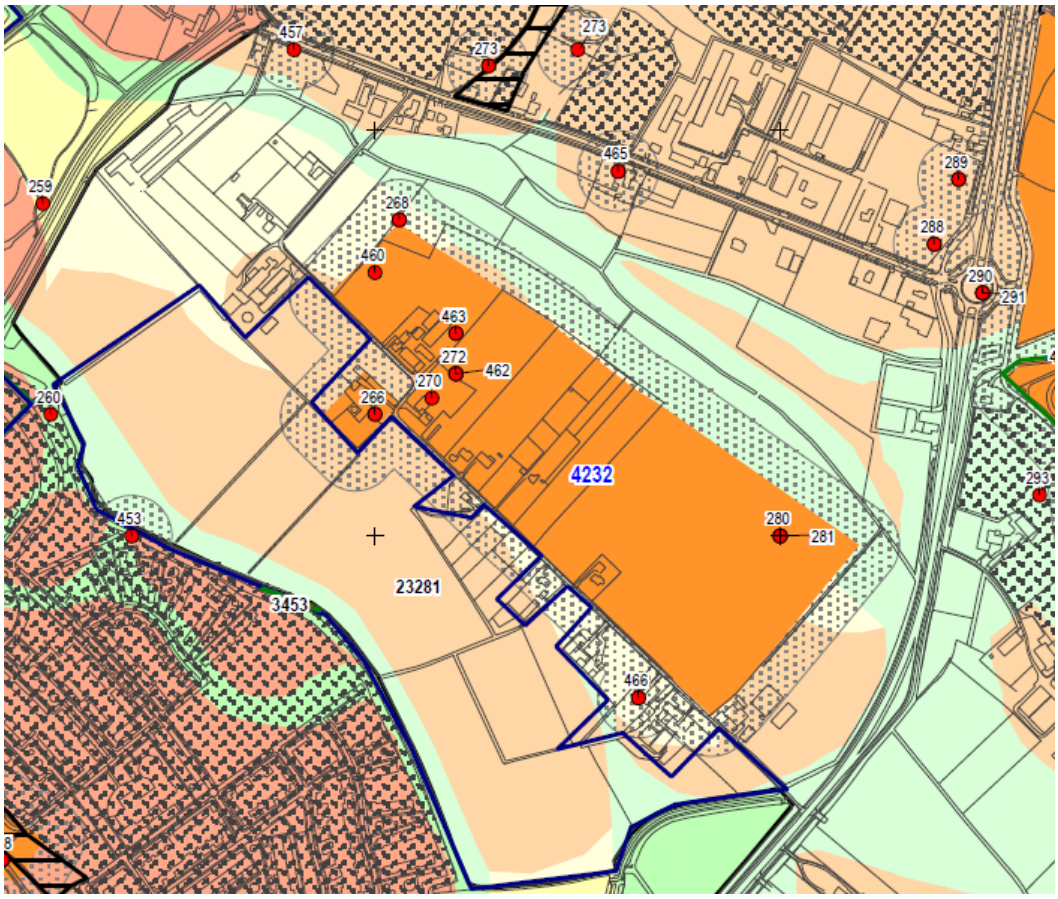


Figuur 2: Tabel met archeologische perioden (bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Hazenberg Archeologie).

Archeologische beleidskaart gemeente Wijchen

[1] Goossens en Flokstra 2009

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Wijchen beslaat het leeuwendeel van het oppervlak van plangebied Huurlingsedam een terrein van hoge archeologische waarde, dat als zodanig met nr. 4232 opgenomen is op de Archeologische Monumentenkaart. Het terrein heeft deze kwalificatie op basis van de resultaten van het karterende booronderzoek gekregen, door het archeologisch vondstmateriaal en de mate van intactheid van de bodemopbouw van het rivierduin. Rondom het terrein is een attentiezone van 50 m afgebakend, waarbinnen men, gezien de nabijheid van archeologische waarden op AMK-terrein 4232, alert dient te zijn op een voortzetting van deze waarden.



Figuur 3: Uitsnede van de archeologische beleidskaart Wijchen (bron: RAAP, 2009).[2]

Archeologische verwachting
Ten zuiden en westen van het terrein van hoge archeologische waarde geldt voor het terrein een hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische waarden. Deze hoge verwachting valt samen met de aanwezigheid van een dagzomende rivierduin in de ondergrond.
Ten noordwesten geldt een middelmatige verwachting voor archeologische waarden. Dit komt doordat de rivierduin hier is afgegraven. Dit geldt ook voor de afgegraven delen ten zuiden van de Huurlingsedam en direct ten oosten van AMK-terrein 4232.
Ten noorden van AMK-terrein 4232 bevindt zich een dalvlakte in de ondergrond. Hier geldt een lage archeologische verwachting voor het gebied. Daar waar een rivierduin in de ondergrond dagzoomt, wijzigt dit in een hoge verwachting op archeologische waarden.

Resultaten archeologisch onderzoek tot op heden
- Bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek
In juli 2004 heeft RAAP archeologisch adviesbureau een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek middels verkennende boringen uitgevoerd voor plangebied Huurlingsedam.[3]

[2] Voor een overzicht van de legenda, zie bijlage 1
[3] Heunks, E., 2005: *Plangebied Huurlingsedam, gemeente Wijchen, archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkenning)*, RAAP-rapport 1109, Amsterdam

Het verkennend onderzoek leidde tot het onderscheiden van vijf landschappelijke eenheden binnen het plangebied:
1) de restgeul Wijchens Maasje,
2) oever- en komgebied,
3) overgangsgebied van oever- en komgebied naar rivierduinopduiking,
4) rivierduinopduikingen,
5) pleistocene dalvlakte.

De archeologische waarnemingen concentreren zich voornamelijk op de rivierduinopduikingen en in de randzones hiervan. Verspreid over deze opduikingen zijn sporen van bewoning aangetroffen uit de steentijd tot en met de late middeleeuwen. In deze zones is veelal sprake van intacte bodemprofielen. Voor deze zones geldt een hoge archeologische verwachting.
Op basis van deze resultaten werd geadviseerd om binnen plangebied Huurlingsedam een karterend vervolgonderzoek te laten plaatsvinden; de volgende stap in de AMZ-cyclus.

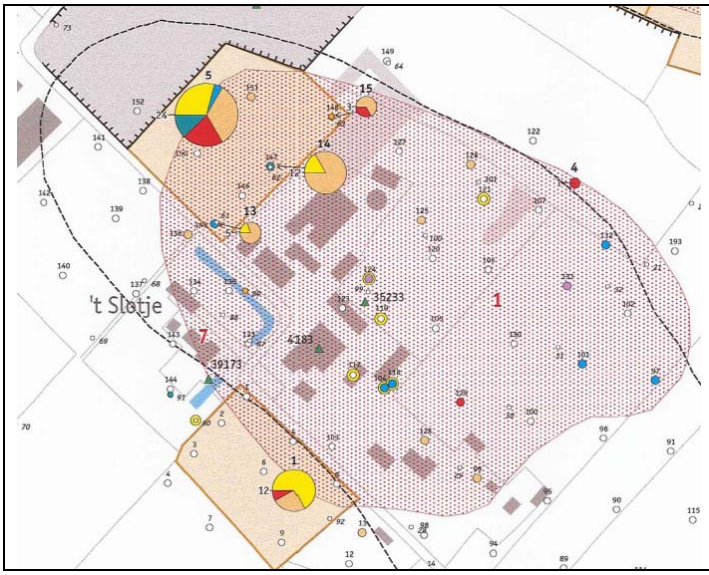
Karterend inventariserend veldonderzoek – booronderzoek en oppervlaktekartering
In maart en april 2005 heeft dit karterend onderzoek binnen plangebied Huurlingsedam plaatsgevonden.[4] Het bestond uit een booronderzoek en een oppervlaktekartering. Het onderzoek heeft zich beperkt tot de aan de hand van de verkennende fase geselecteerde zones met een hoge archeologische verwachting. Binnen dit gekarteerde oppervlak zijn zeven vindplaatsen gedefinieerd.



Figuur 4: Overzicht gekarteerde vindplaatsen Huurlingsedam met de vindplaatsnummers in rood aangegeven (bron: RAAP, 2005).

[4] Flokstra, L.M., en E. Heunks, 2005: *Plangebied Huurlingsedam, gemeente Wijchen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (kartering)*, RAAP-rapport 1174, Amsterdam

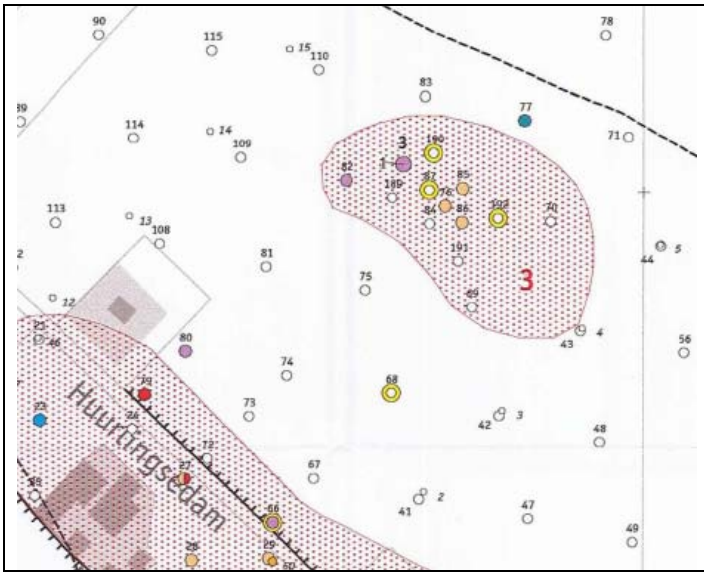
Het betreft zones waarbinnen de aanwezigheid van (deels) intacte (grond)sporen van bewoning (nederzettingssporen) uit het verleden zeer waarschijnlijk worden geacht. De vindplaatsen beslaan samen een lange bewoningsperiode (mesolithicum tot en met late middeleeuwen), waarbij vooral de prehistorie goed vertegenwoordigd is. De begrenzing van de vindplaatsen is vastgesteld op basis van een combinatie van verspreiding van archeologische vondsten en paleolandschappelijke kenmerken. De zones met rivierduinopduikingen buiten de als vindplaats aangemerkte oppervlakken, inclusief een zone van 50 m in de aangrenzende lagere delen, kunnen als periferie worden opgevat. In de periferie kunnen eveneens archeologische resten worden verwacht.



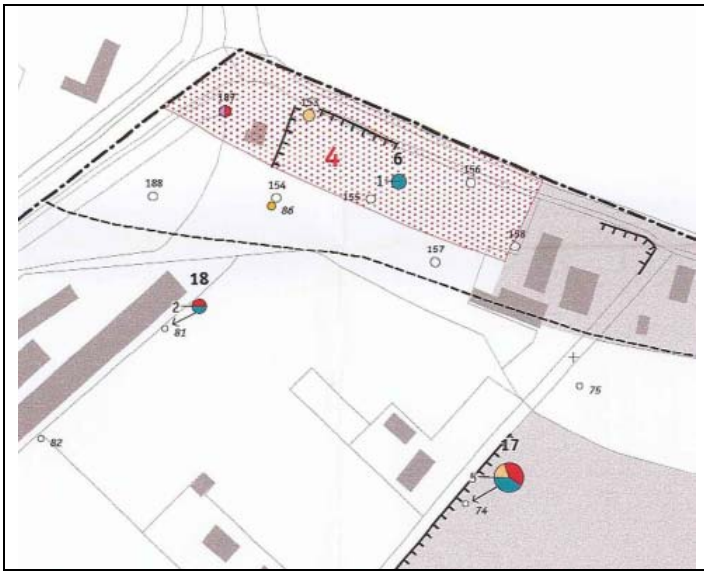
Vindplaats 1 betreft een ca. 6,8 ha grote zone met archeologische vondsten uit boringen. De vindplaats bevindt zich op het hoger gelegen, westelijke deel van de centrale rivierduinopduiking. De bodemopbouw wordt gekenmerkt door het ontbreken van een kleidek en het vrijwel vlakdekkend voorkomen van intacte B-inspoelingshorizonten. De vindplaats vormt een optelsom van prehistorische jachtkampjes en grotere en kleinere nederzettingsterreinen inclusief periferie, akkerareaal, begraving en/of grafveld uit de periode mesolithicum tot en met middeleeuwen. Met name in het noordelijke en oostelijke deel van de vindplaats is de bodemopbouw intact.



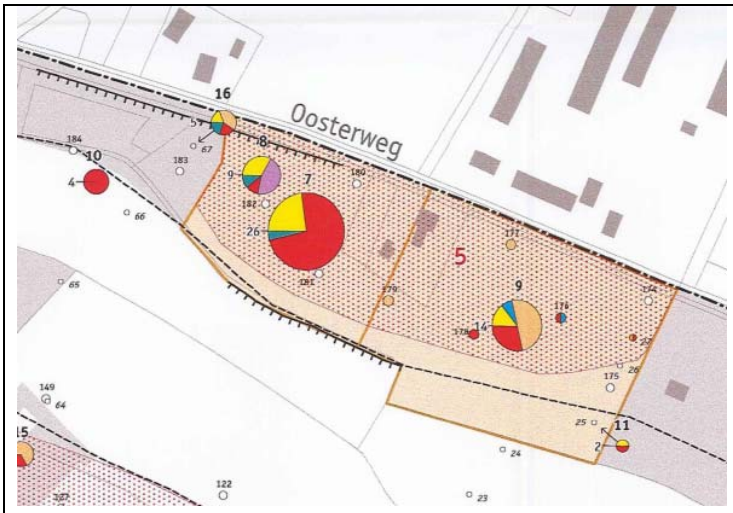
Vindplaats 2 heeft een omvang van ca. 2,8 ha en bevindt zich op een relatief hooggelegen gedeelte van de zuidoostelijke rand van de centrale rivierduinopduiking. De vindplaats is niet of nauwelijks afgedekt door kleiige afzettingen. Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat er in principe geen sprake is van een stratigrafische gelaagdheid: archeologische sporen en vondsten bevinden zich aan het oppervlak. In afwijking hierop kunnen in de zuidelijke begrenzing van vindplaats 2 archeologische sporen en lagen afgedekt zijn door holocene oever- en komafzettingen. Vindplaats 2 is geclassificeerd als een nederzetting inclusief periferie, akkerareaal, begraving en/of grafveld uit de periode neolithicum tot en met middeleeuwen. Kleine kampementen uit het mesolithicum kunnen niet worden uitgesloten.



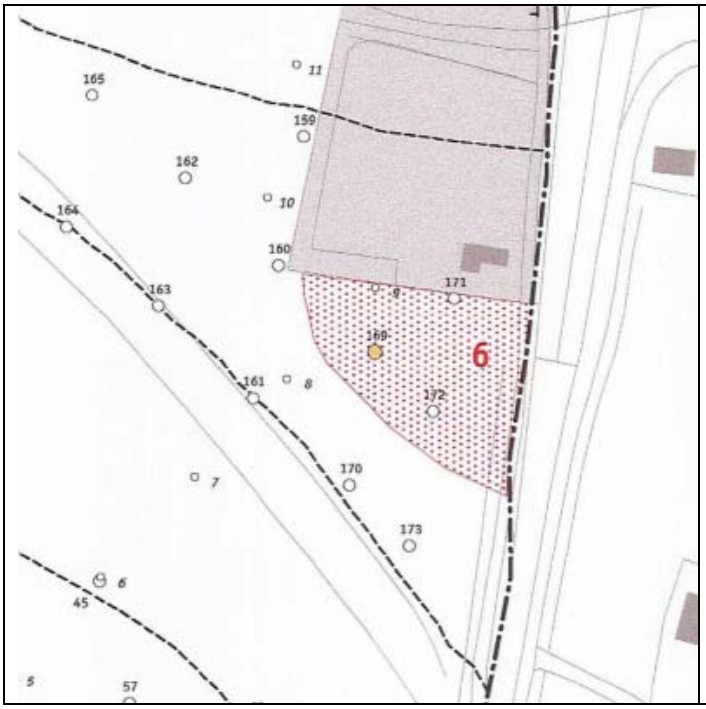
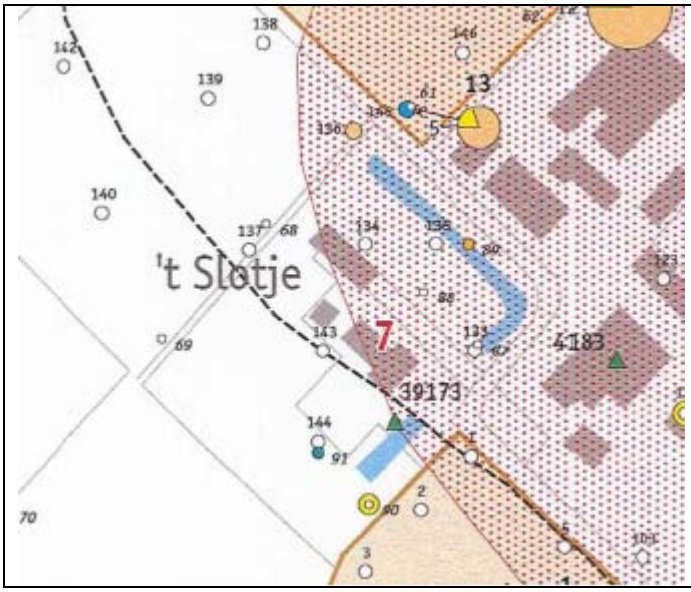
Vindplaats 3 betreft een relatief kleine prehistorische vindplaats van ca. 0,75 ha op het relatief hooggelegen deel in het midden van de centrale rivierduinopduiking. De vindplaats wordt gekenmerkt door het ontbreken van een kleidek en een intacte B-inspoelingshorizont. Op basis van het vondstmateriaal wordt de vindplaats gedateerd in de periode neolithicum tot en met bronstijd. Er kunnen nederzettingssporen en perifere sporen in de vorm van akkerarealen en graven worden aangetroffen.



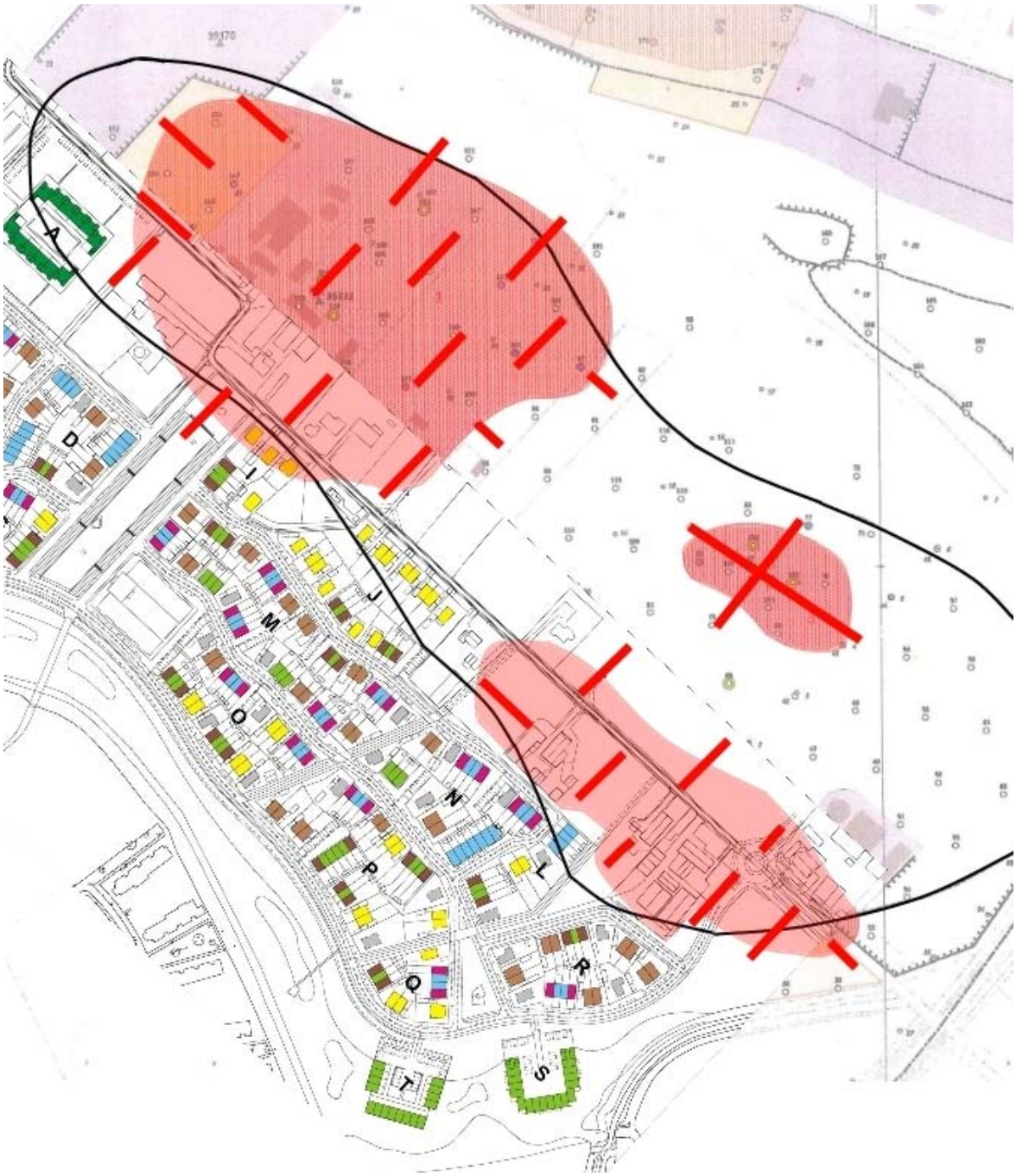
Vindplaats 4 betreft een relatief kleine archeologische zone van ca. 0,70 ha in het meest noordwestelijke deel van het plangebied. De vindplaats ligt op de zuidelijke flank van een groot rivierduinencomplex dat zich tot enkele kilometers ten noorden van het plangebied voortzet. De vindplaats kent rommelige en slechts deels intacte bodemprofielen. Het betreft de randzone van vroegere bewoningsactiviteiten uit de periode prehistorie tot en met middeleeuwen. Landschappelijk gezien vormen vindplaats 4 en 5 één geheel, maar zij zijn gescheiden door een diepe verstoring.



Vindplaats 5 betreft een archeologische zone met een omvang van ca. 1,8 ha tegen de noordelijke begrenzing van het plangebied aan. De vindplaats ligt op de zuidelijke flank van een groot rivierduinencomplex dat zich tot enkele kilometers ten noorden van het plangebied voortzet. De vindplaats kent rommelige en slechts deels intacte bodemprofielen. Het betreft de randzone van vroegere bewoningsactiviteiten uit de periode prehistorie tot en met middeleeuwen. Landschappelijk gezien vormen vindplaats 5 en 4 één geheel, maar zij zijn gescheiden door een diepe verstoring.

	**Vindplaats 6** betreft een kleine archeologische zone van 0,4 ha tegen de oostelijke begrenzing van het plangebied aan. De vindplaats ligt op het hoogste deel van een geïsoleerde rivierduinopduiking en is op grond van een aardewerkfragment gedateerd in de periode ijzertijd-Romeinse tijd. Er kunnen nederzettingssporen en perifere sporen in de vorm van akkerarealen en graven worden aangetroffen. Het oostelijke deel van de vindplaats wordt gekenmerkt door een intacte bodemopbouw.
	**Vindplaats 7** betreft de locatie van de 17de-eeuwse huisplaats 't Slotje en is gelegen op de zuidelijke flank van de centrale rivierduinopduiking. Eventuele oudere bewoningsfasen bevinden zich ondergronds.

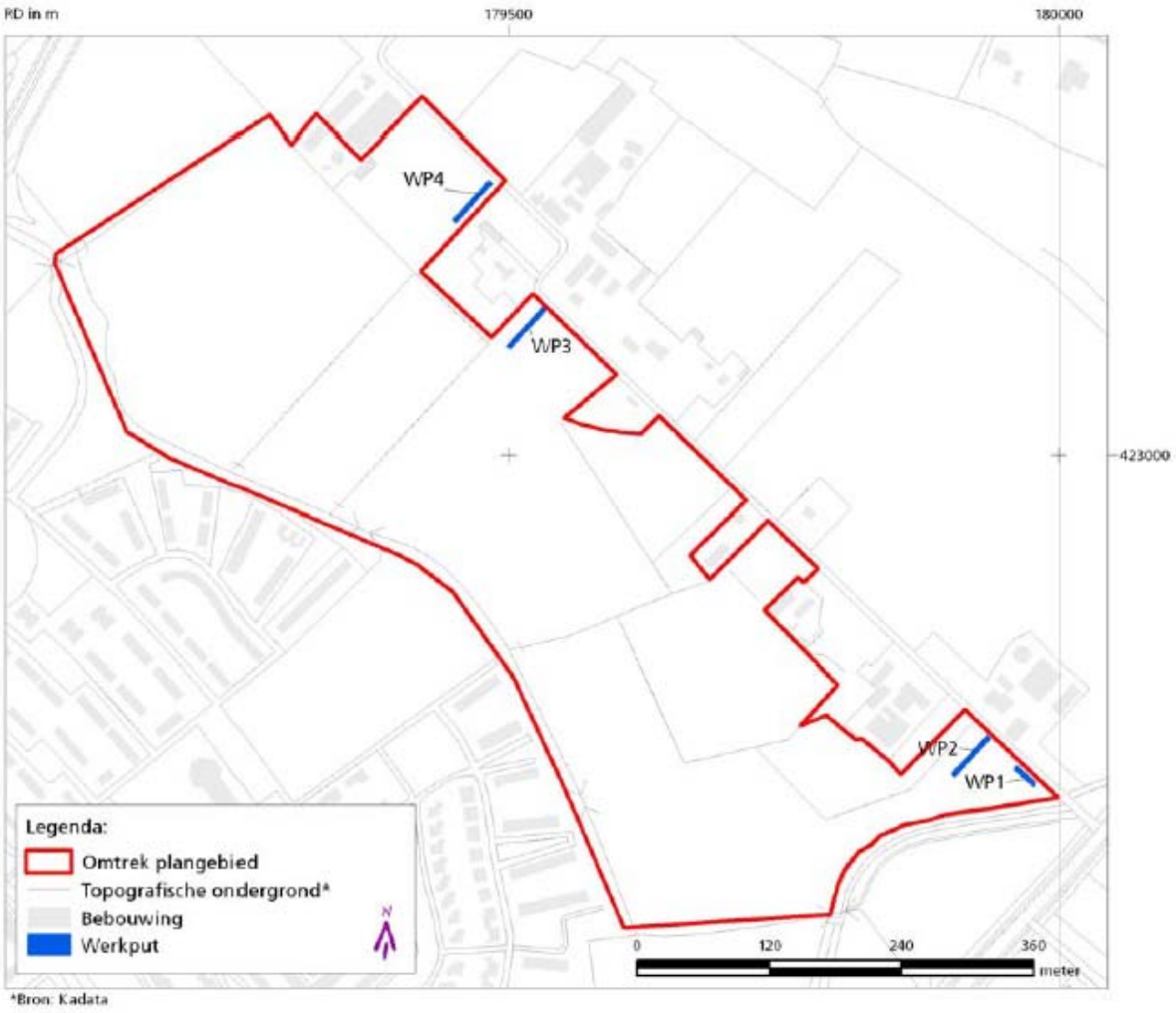
Op basis van deze resultaten werd geadviseerd om in de zeven vindplaatsen het inventariserende veldonderzoek voort te zetten met een waarderend proefsleuvenonderzoek. Voor dit grootschalige proefsleuvenonderzoek is destijds het volgende puttenplan opgesteld. Bij de ontwikkeling van fase 1 is naar aanleiding van de archeologische bevindingen de locatie van het Slotje in de inrichtingsplannen beschermd door hier niets op te bouwen.



Figuur 5: Voorstel puttenplan RAAP voor fase 1 en fase 2 (bron: RAAP archeologisch adviesbureau).

Aangezien daarna echter de ontwikkeling van het plangebied in meerdere fasen werd gedeeld, waarbij het onderzoek van de fasen 2 en 3 (waarin het merendeel van het archeologisch interessante oppervlak ligt) voor onbepaalde tijd werd uitgesteld, is het proefsleuvenonderzoek niet uitgevoerd. In plaats daarvan is alleen de zuidelijke helft van het plangebied (fase 1), ten zuiden van de weg Huurlingsedam op een aantal plaatsen onderzocht. Dit heeft de volgende resultaten opgeleverd:

Karterend inventariserend veldonderzoek – proefsleuvenonderzoek
In juli 2007 heeft Bilan een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in de zone van fase 1, ten zuiden van de Huurlingsedam, ter hoogte van vindplaatsen 1 en 2.[5] Tijdens dit onderzoek is de aanwezigheid van de twee vindplaatsen bevestigd. Er zijn paalkuilen, kuilen en greppels aangetroffen waarbij vondstmateriaal is verzameld dat in de periode middenbronstijd – vroege ijzertijd (vindplaats 1) en late middeleeuwen – nieuwe tijd (vindplaats 2) is gedateerd. Als gevolg van de gefaseerde planontwikkeling was het niet mogelijk om vindplaats 1 en 2 te waarderen. Het onderzoek heeft enkel kunnen aan tonen dat archeologische waarden aanwezig zijn in de zone van fase 1 van het plangebied.



Figuur 7: Puttenplan onderzoek Bilan in 2007 (bron: Bilan)

Archeologische begeleiding
In de periode oktober 2008 - juni 2009 heeft Bureau Archeologie en Monumenten van de gemeente Nijmegen de aanleg van riolerings- en drainagesleuven in plangebied Huurlingsedam fase 1 archeologisch begeleid.[6] De sleuven doorsneden het rivierduinenlandschap en de oeverzone in de richting van het Wijchens Maasje. Op de rivierduinen ter plaatse van vindplaats 1 en 2 is vastgesteld dat onder de recente bouwvoor een B-horizont gevolgd door een C-horizont liggen. Plaatselijk blijkt dat delen van het landschap zijn afgetopt. Ter plaatse van vindplaats 2 is in een drietal putten handgevormd aardewerk aangetroffen uit de periode late bronstijd – Romeinse tijd. De begeleiding heeft derhalve enige aanvullende informatie over beide vindplaatsen opgeleverd, maar zij zijn nog altijd onvoldoende in kaart gebracht en nog niet gewaardeerd.

[5] Kooi, A., en C. Verbeek, 2009: *Wijchen – Alverna (G), Huurlingsedam, Proefsleuvenonderzoek*, Bilan-rapport 2009/152, Tilburg
[6] Kuppens, W. en K. van Heijst, 2010: *Archeologisch onderzoek en waarnemingen in het plangebied Huurlingsedam te Wijchen,* Archeologische Berichten Nijmegen, Briefrapport 71, Nijmegen

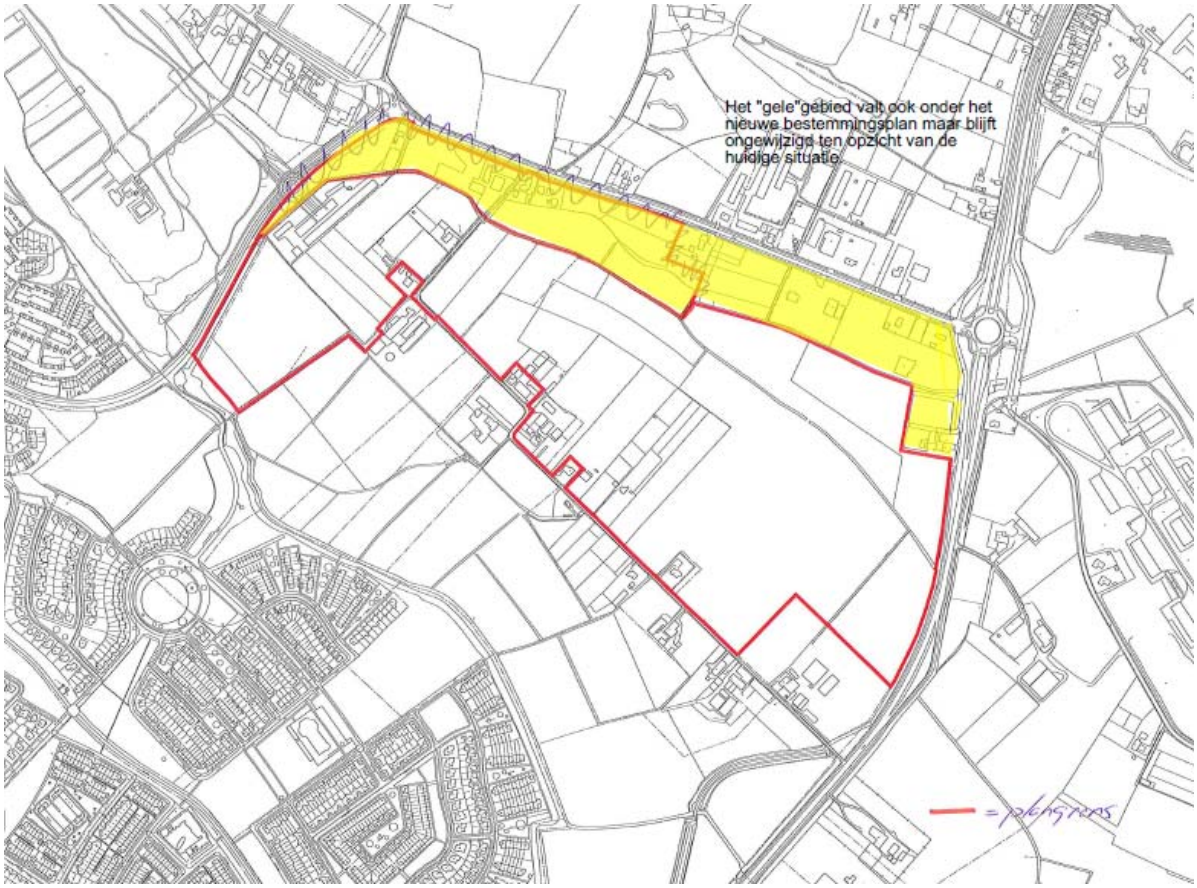


Figuur 8: Overzicht van de locaties waar bodemopbouw, sporen en vondsten zijn gedocumenteerd door Bureau Archeologie en Monumenten Nijmegen in 2008-2009 (bron: BAMN).

4. ADVIES ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK HUURLINGSEDAM FASE 2

Het plangebied Huurlingsedam fase 2 – zie figuur 7 - beslaat het leeuwendeel van vindplaats 1, ca. een derde deel van vindplaats 2, en vindplaats 3 in zijn geheel. Alle drie de vindplaatsen komen in aanmerking voor een inventariserend veldonderzoek middels proefsleuven met als doel het waarderen van de vindplaatsen. Binnen de gele zones bevinden zich vindplaats 4, 5, 6 en een deel van vindplaats 2. Deze vindplaatsen komen ook in aanmerking voor behoud in situ, maar in deze zones blijft de huidige situatie gehandhaafd. Dit impliceert dat de bodem hier niet verstoord gaat worden. Dan hoeft daar geen archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden. Er dient wel rekening mee te worden gehouden, dat dit zeker moet zijn. Dat wil zeggen dat als in een later stadium de plannen aangepast zouden worden, en er vindt toch verstoring van de bodem plaats, er toch nog archeologisch vervolgonderzoek plaats dient te vinden. De gele zones zijn dus niet vrijgegeven voor archeologie.

Nota bene: Indien voorafgaand of parallel aan het proefsleuvenonderzoek binnen de archeologische zones voorbereidende grondverstorende werkzaamheden plaatsvinden, zoals de sloop van opstallen en dergelijke, dient afstemming plaats te vinden met het bevoegd gezag omtrent de omgang met betrekking tot archeologie bij deze ingrepen. Het bevoegd gezag zou deze locaties in aanmerking kunnen laten komen voor archeologische begeleiding.



Figuur 7: Plangrens Wijchen Huurlingsedam fase 2, met in geel afgebakend de zones die bij het bestemmingsplan horen maar waar de situatie ongewijzigd is, en rood omlijnd het gebied waar de ontwikkeling plaatsvindt (bron: VOF Huurlingsedam).

Vanwege het grote oppervlak van als vindplaats afgebakende archeologische zones stellen we voor om voor dit proefsleuvenonderzoek een herzien puttenplan op te laten stellen. Enerzijds uitgaande van de plangrenzen van fase 2, maar aanvullend ook om het grote oppervlak van met name vindplaats 1 gericht verder af te bakenen tot kleinere eenheden.

Met het proefsleuvenonderzoek wordt het landschap nader in beeld gebracht, vervolgens de spreiding van de archeologische waarden hierbinnen en tenslotte de afbakening van deze vindplaatsen. Op deze wijze worden de afzonderlijke kerngebieden binnen de nu hectaregrote vindplaatsen afgebakend. Bij het proefsleuvenonderzoek dient tevens aandacht te zijn voor de aanwezigheid van vroegprehistorische vindplaatsen (mesolithicum, neolithicum). Deze vindplaatsen worden in de regel in kaart gebracht door een gericht, systematisch zeefprogramma als onderdeel van het proefsleuvenonderzoek.
Deze methode is beproefd bij andere projecten waar archeologische landschappen dienden te worden geïnventariseerd en nader afgebakend, waaronder bijvoorbeeld de locatie Voormalig vliegveld Valkenburg. Vindplaatsen met een diameter van 20 m zouden met deze methode moeten kunnen worden aangetroffen, wat in de lijn ligt van de Leidraad Proefsleuvenonderzoek die op verzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (Borsboom en Verhagen, 2009) is opgesteld.

Het doel van inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven is het verzamelen van voldoende betrouwbare gegevens ten aanzien van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de locatie, met betrekking tot de aard, ouderdom, omvang, gaafheid en conservering. Conform de Archeologische Monumentenzorgcyclus levert analyse en interpretatie van de gegevens een waardestelling op die een selectiebesluit van het bevoegd gezag over de behoudenswaardigheid van de vindplaatsen mogelijk maakt.[7]

Daarnaast heeft het proefsleuvenonderzoek ons inziens tot doel om de wetenschappelijke en maatschappelijke meerwaarde van de vindplaatsen te onderzoeken. In geval van behoudenswaardigheid adviseren wij om voor het plangebied een voorstel voor het definitieve archeologisch onderzoek middels opgraving op te laten stellen in de vorm van een Selectief Hoogwaardig Archeologisch Programma (SHARP). Dat zou na selectiebesluit dan aansluiten bij het archeologiebeleid dat de gemeente Wijchen ontwikkelt op basis van de uitgangspunten van SHARP. Voor de gemeente Wijchen zou dit het tweede project zijn dat aan de hand van dit programma wordt uitgevoerd – de opgraving Wijchen Bijsterhuizen vormde het startschot voor deze aanpak.

Het programma is een alternatieve aanpak van archeologie in de ruimtelijke ordening, ontwikkeld door Hazenberg Archeologie. Het geeft concreet invulling aan de Monumentenwet 1988 en houdt rekening met de Wro. SHARP vergroot de output van archeologisch onderzoek, genereert nieuwe kennis, zorgt voor lokale en regionale geschiedschrijving, maakt heldere keuzes en stimuleert wetenschap. Daarmee is het een positief, kosteneffectief antwoord op de vraag hoe om te gaan met archeologische verplichtingen. Met een duidelijk publieksgericht en wetenschappelijk doel voor ogen.

Bij elke vindplaats stelt SHARP de vraag welke specifieke bijdrage archeologisch onderzoek kan leveren aan de lokale/regionale geschiedenis en de beleving ervan. Met een vastgestelde kennisbehoefte en ambitie wordt onderzoek kostenverantwoord en ontstaat meer enthousiasme voor de archeologie bij publiek, bestuurders, ontwikkelaars en archeologen.

Na scherpe selectie garandeert het programma een hoogwaardig product. Dat betekent dat de beschikbare regionale kennis altijd wordt meegenomen, zodat elke opgraving meer oplevert voor inwoners en wetenschappers. SHARP maakt een einde aan de versnippering van onderzoek en voegt nieuwe kennis uit opgravingen toe aan de kennisvoorraad van een gemeente of een regio, zodat concreet wordt bijgedragen aan de lokale/regionale geschiedschrijving. Zo wordt de Archeologische Monumentenzorg gestuurd door de lokale kennisbehoefte en de onderzoeksmogelijkheden die de voorraad biedt.

SHARP biedt een helder overzicht van concrete, planbare doelstellingen, zodat besluitvorming transparant wordt. Van elke archeologische vindplaats wordt bij elke stap afgewogen welke bijdrage verder onderzoek oplevert. Zo realiseert het programma een zinvolle opgraving, economisch uitgevoerd, met nieuwe inzichten voor opdrachtgever, publiek en wetenschap.

[7] Daarbij dient ook gebruik gemaakt te worden van de informatie uit het archeologisch onderzoek door middel van een proefsleuf dat – in opdracht van de gemeente Wijchen – in september 2012 is uitgevoerd op Huurlingsedam 74 door VU-hbs. De rapportage hiervan wordt ten tijde van dit schrijven ieder moment verwacht.

LITERATUUR

Borsboom, A. en P. Verhagen, 2009: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, Deel: Proefsleuven (IVO-P)*, SIKB, Gouda

Flokstra, L.M., en E. Heunks, 2005: *Plangebied Huurlingsedam, gemeente Wijchen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (kartering)*, RAAP-rapport 1174, Amsterdam

Goossens, E. & L.M. Flokstra, 2009: *Archeologiebeleid gemeente Wijchen*, RAAP-rapport 1828, Weesp

Heunks, E., 2005: *Plangebied Huurlingsedam, gemeente Wijchen, archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkenning)*, RAAP-rapport 1109, Amsterdam

Kooi, A., en C. Verbeek, 2009: *Wijchen – Alverna (G), Huurlingsedam, Proefsleuvenonderzoek*, Bilan-rapport 2009/152, Tilburg

Kuppens, W. en K. van Heijst, 2010: *Archeologisch onderzoek en waarnemingen in het plangebied Huurlingsedam te Wijchen,* Archeologische Berichten Nijmegen, Briefrapport 71, Nijmegen

BIJLAGEN

Bijlage 1: Legenda archeologische beleidskaart gemeente Wijchen (bron: RAAP, 2009)



Bijlage 10 Archeologisch inventariserend veldonderzoek, BAAC, februari 2015



BAAC
ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE

Wijchen - Huurlingsedam.
Bewoning op en gebruik van het plangebied tussen neolithicum en nieuwe tijd

Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven

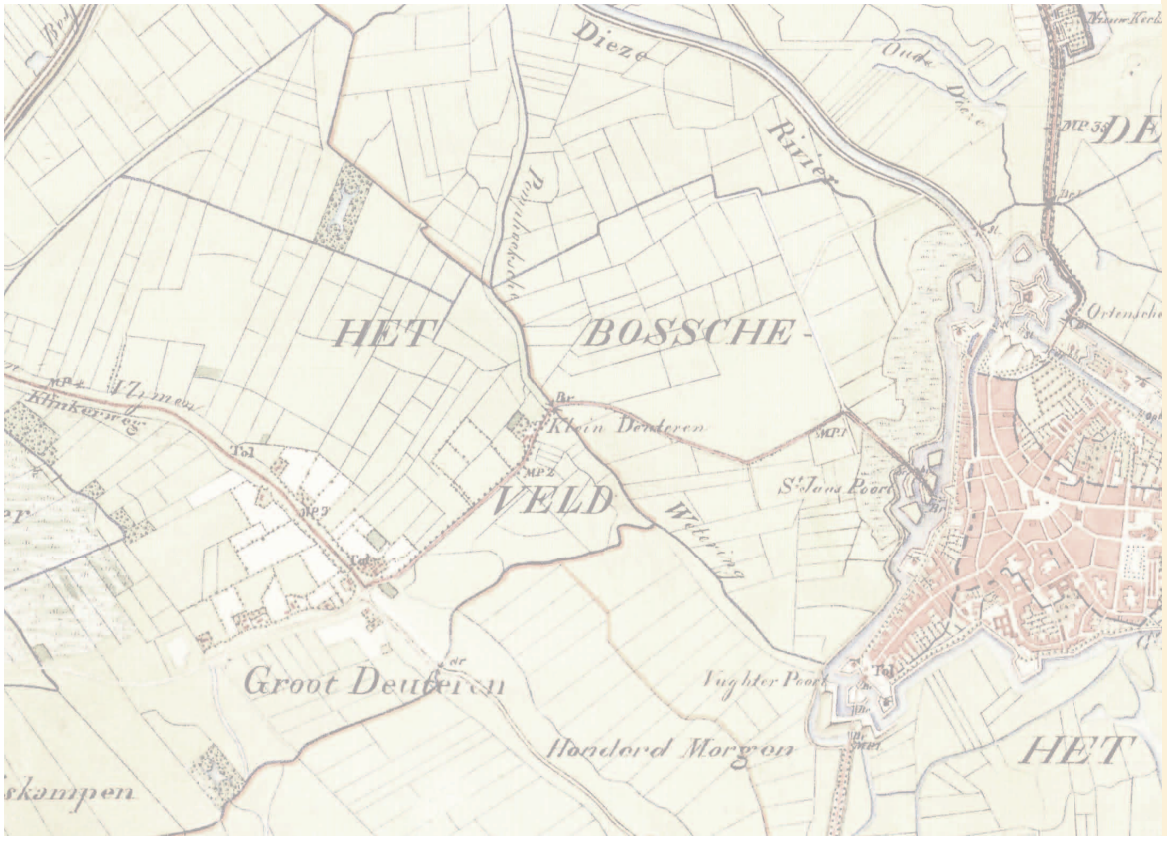
BAAC rapport A-14.0147 februari 2015

Auteur:

drs. J. de Winter

Status:

Definitief



Colofon

ISSN	1873-9350
Auteur:	drs. J. de Winter
Met een bijdrage van:	drs. C. C. Kalisvaart drs. S. Bloo dr. ir. L.A. Tebbens drs. C. Verbeek
Vondstdeterminatie:	drs. S. Bloo (aardewerk prehistorie) M. Hendriksen (metaal) drs. S.A.L. Peters (keramiek middeleeuwen en nieuwe tijd) dr. ir. L.A. Tebbens (natuursteen) drs. C. Verbeek (vuursteen) drs. P. Weterings (keramiek Romeinse tijd)
Afbeeldingen:	vervaardigd door BAAC bv tenzij anders vermeld
Tekeningen, kaarten:	J. van Gestel
Tekeningen, artefacten:	R. Timmermans
Inhoudelijke controle:	drs. C. van der Linde
Redactie:	drs. C. van der Linde

Copyright: VOF Huurlingsedam/ BAAC bv, 's-Hertogenbosch

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van VOF Huurlingsedam en/of BAAC bv te 's-Hertogenbosch.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie.

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Bergsingel 81-85
7411 CN Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 618 430
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Samenvatting 7

1 Inleiding 9
1.1 Aanleiding 9
1.2 Ligging en aard van het terrein 11
1.3 Administratieve gegevens 12
1.4 Leeswijzer 13

2 Onderzoekskader 15
2.1 Landschappelijke situering (C. Kalisvaart) 15
2.1.1 Algemene geologie, geomorfologie en bodem 15
2.1.2 Gebiedsspecifieke landschappelijke ligging 20
2.2 Archeologische achtergrond in en rondom het plangebied 23
2.3 Historische achtergrond van het plangebied 27
2.4 Onderzoeksvragen 27
2.5 Werkwijze van het onderzoek 28
2.5.1 Veldwerk 28
2.5.2 Uitwerking 34

3 Vindplaats 1: bodem, sporen en vondsten 37
3.1 Lithologie, bodemopbouw en lithogenese (C. Kalisvaart) 37
3.2 Analyse van de sporen op het onderzoeksterrein 43
3.2.1 Algemeen 43
3.2.2 Paalsporen en kuilen uit het neolithicum, de ijzertijd en Romeinse tijd 43
3.2.3 Greppels uit de prehistorie tot en met de nieuwe tijd 44
3.2.4 Een vindplaats uit het midden- of laat-neolithicum 47
3.3 Determinatie van het vondstmateriaal 49
3.3.1 Prehistorisch aardewerk (S. Bloo) 49
3.3.2 Keramiek uit de Romeinse tijd 50
3.3.3 Vuursteen (C. Verbeek) 57
3.3.4 Natuursteen (L. Tebbens) 61
3.3.5 Metaal 65
3.3.6 Dierlijk bot 65
3.3.7 Paleo-ecologisch onderzoek 66
3.3.8 Keramiek uit de middeleeuwen en nieuwe tijd 66

4 Vindplaats 2: bodem, sporen en vondsten 69
4.1 Lithologie, bodemopbouw en lithogenese (C. Kalisvaart) 69
4.2 Analyse van de sporen op het onderzoeksterrein 71
4.3 Determinatie van het vondstmateriaal 75
4.3.1 Prehistorisch aardewerk (S. Bloo) 75
4.3.2 Vuursteen (C. Verbeek) 75
4.3.3 Natuursteen (L. Tebbens) 76
4.3.4 Keramiek uit de nieuwe tijd 77
4.3.5 Glas en metaal uit de nieuwe tijd 77

5 Vindplaats 3: bodem, sporen en vondsten 79
5.1 Lithologie, bodemopbouw en lithogenese (C. Kalisvaart) 79
5.2 Analyse van de sporen op het onderzoeksterrein 80
5.3 Determinatie van het vondstmateriaal 83
5.3.1 Prehistorisch aardewerk (S. Bloo) 83
5.3.2 Vuursteen (C. Verbeek) 84
5.3.3 Natuursteen (L. Tebbens) 86
5.3.4 Keramiek uit de middeleeuwen en nieuwe tijd 87

6 Synthese, waardering en advies 89
6.1 Synthese: gebruik van en bewoning op een rivierduin-complex 89
6.1.1 Vindplaats 1: menselijke activiteiten van neolithicum tot Romeinse tijd 89
6.1.2 Vindplaats 2: periferie van een nederzetting uit de prehistorie 94
6.1.3 Vindplaats 3: gebruik van of bewoning op de rivierduin? 95
6.2 Waardering van de archeologische waarden 96
6.2.1 Vindplaats 1 96
6.2.2 Vindplaats 2 99
6.2.3 Vindplaats 3 101
6.3 Advies betreffende vervolgonderzoek in het plangebied 103

7 Literatuur en bronnen 107

8 Lijst van afbeeldingen 109

Bijlagen:
Bijlage 1 Geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen
Bijlage 3 Allesporenkaart op natuurlijke ondergrond en met vondstlocaties
Bijlage 4 Gedigitaliseerde profielen werkputten 46 en 47 inclusief foto's

Digitale bijlagen:
Bijlage 5 Allesporenkaart met genummerde sporen
Bijlage 6 Sporenlijst
Bijlage 7 Determinatielijst aardewerk, prehistorie
Bijlage 8 Determinatielijst keramiek, Romeinse tijd
Bijlage 9 Determinatielijst keramiek, middeleeuwen en nieuwe tijd
Bijlage 10 Determinatielijst vuursteen
Bijlage 11 Determinatielijst natuursteen
Bijlage 12 Determinatielijst metaal
Bijlage 13 Determinatielijst dierlijk bot
Bijlage 14 Determinatielijst glas

Samenvatting

In opdracht van VOF Huurlingsedam heeft BAAC bv (*onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie*) te 's-Hertogenbosch een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) in plangebied Huurlingsedam te Wijchen uitgevoerd. De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een nieuwe woonwijk in het plangebied. De bouw van de wijk vindt gefaseerd plaats. Het nu onderzochte terrein valt onder fase 2.

Tijdens het IVO-P is op drie vindplaatsen archeologisch onderzoek uitgevoerd. De vindplaatsen 1, 2 en 3 liggen op een rivierduinencomplex.

Vindplaats 1: In het onderzoeksgebied zijn aanwijzingen voor bewoning op het terrein uit het neolithicum, de ijzertijd en de Romeinse tijd aangetroffen. Op de vindplaats zijn paalkuilen, kuilen en greppels blootgelegd evenals vondstmateriaal dat onderverdeeld kan worden in keramiek, vuur- en natuursteen, metaal en bot. Structuren zoals hoofd- en bijgebouwen zijn in deze fase van het onderzoek niet herkend.
Behalve deze nederzettingssporen en vondsten zijn ook off-site structuren in de vorm van greppels aangesneden, evenals een geringe hoeveelheid aardewerk, bouwkeramiek en metaal uit de middeleeuwen/nieuwe tijd.

Voor deze vindplaats is op basis van de resultaten het advies van BAAC bv om deze deels te beschermen middels behoud in situ en indien dit niet mogelijk is door behoud ex situ door middel van een opgraving.

Vindplaats 2: Deze vindplaats bestaat uit met name aardewerk uit de ijzertijd. Ook is een enkele scherf aardewerk en een brok bewerkte vuursteen uit de periode neolithicum-bronstijd aangetroffen. Sporen als zodanig zijn niet blootgelegd. Vermoedelijk is op deze locatie sprake van de periferie van een nederzetting waarvan de kern ten zuidwesten van de Huurlingsedam ligt. Evenals op vindplaats 1 zijn ook hier off-site structuren als greppels en kuil uit de middeleeuwen/nieuwe tijd aangetroffen. Ook is een kleine hoeveelheid vondstmateriaal uit deze periode verzameld. Het gaat om aardewerk, bouwkeramiek, glas en metaal.

Naar aanleiding van de resultaten acht BAAC bv het niet noodzakelijk om een archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. Het archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat op het onderzoeksterrein geen bewoning in de periode neolithicum-nieuwe tijd heeft plaatsgevonden; bewoningssporen ontbreken. Wel is het terrein in de nieuwe tijd en naar verwachting ook de middeleeuwen gebruikt als akker- of weidegrond.

Vindplaats 3: Op vindplaats 3 is een enkel antropogeen spoor uit vermoedelijk de prehistorie blootgelegd. Met name het vondstmateriaal (aardewerk, vuur- en natuursteen) wijst op bewoning of gebruik van het terrein in het neolithicum en de ijzertijd. Op basis van het lage aantal aangesneden sporen is de verwachting dat hier sprake is van de periferie van een nederzetting. De mogelijkheid dient echter overwogen te worden of zich in de relatief grote ruimte tussen de sleuven niet ook nog sporen zullen bevinden. Bovendien is de verwachting op basis van het AHN dat ook sporen ten zuidoosten van de vindplaats aanwezig kunnen zijn.

Naar aanleiding van de resultaten op vindplaats 3 acht BAAC bv het noodzakelijk, indien geen behoud in situ kan plaatsvinden, een archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. Vanwege het grote aantal vondsten, maar in verband met een gebrek aan sporen, wordt voorgesteld om middels een aantal aanvullende proefsleuven het terrein nader te onderzoeken en de dekkingsgraad te verhogen. Bovendien verdient het de voorkeur om aan de zuidoostzijde van de vindplaats ook archeologisch onderzoek uit te laten voeren middels aanvullende proefsleuven. Het onderzoek heeft uitgewezen dat buiten de grenzen de rivierduin doorloopt en dat er een reële kans is op het aantreffen van sporen van bewoning.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

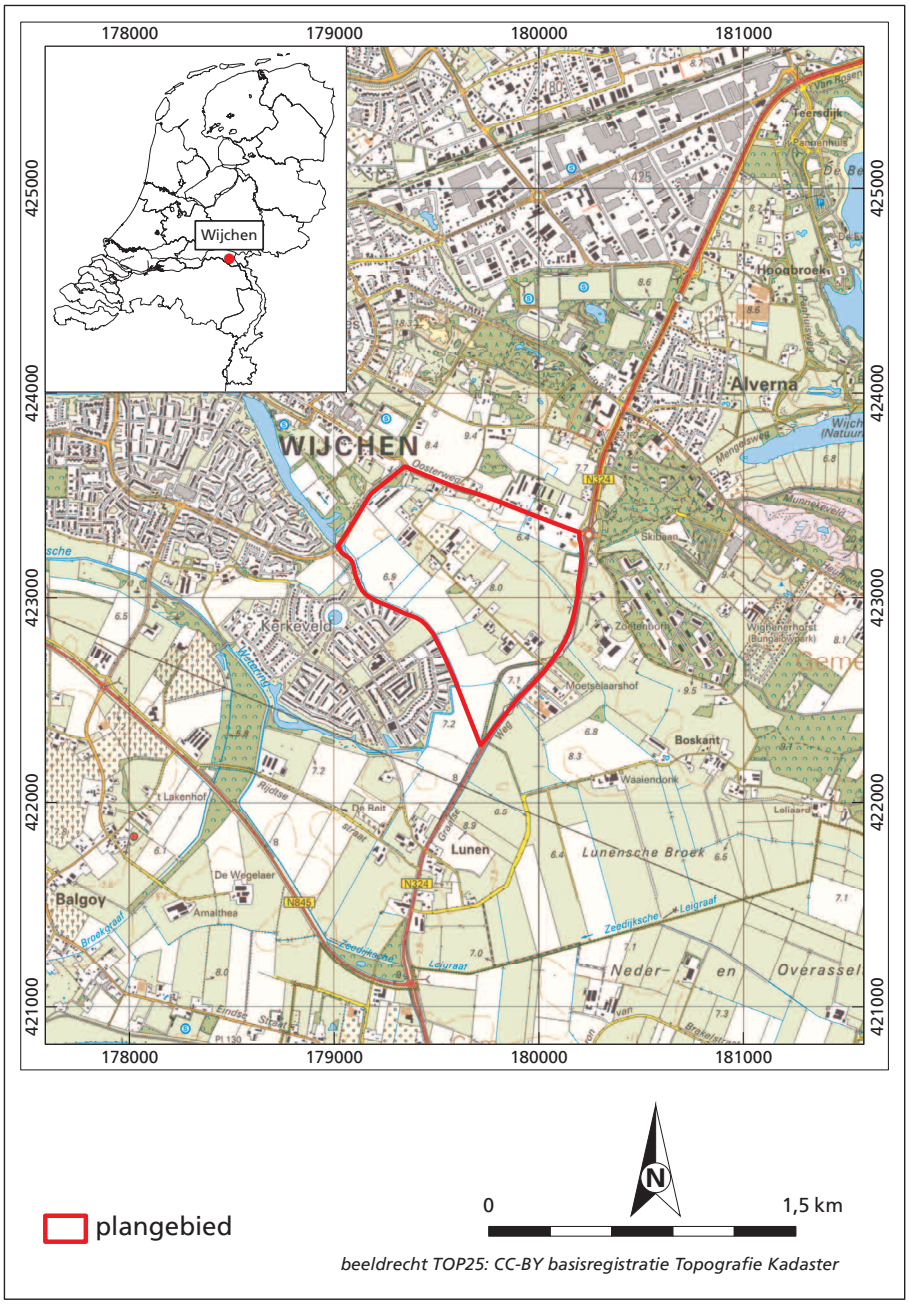
In opdracht van VOF Huurlingsedam heeft BAAC bv (*onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie*) te 's-Hertogenbosch een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) in plangebied Huurlingsedam te Wijchen uitgevoerd. De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een nieuwe woonwijk in het plangebied. De bouw van de wijk vindt gefaseerd plaats. Fase 1 is reeds grotendeels voltooid; het nu onderzochte terrein valt onder fase 2.

Het uitgevoerde onderzoek is het vervolg op een bureau- en verkennend booronderzoek en op een karterend booronderzoek die respectievelijk in juli 2004 en in maart/april 2005 door RAAP zijn uitgevoerd.[1] Het plangebied bevindt zich op de overgang van een rivierduinencomplex in het noorden naar een zone met Holocene afzettingen van de Maas in het zuiden. In 2004 zijn tijdens het booronderzoek verspreid over het plangebied verschillende archeologische vondsten aangetroffen. De vondsten waren zowel in de boringen als aan de oppervlakte aanwezig. De locatie van het vondstmateriaal hangt samen met de landschappelijke ligging: de rivierduinopduikingen ofwel de hoger gelegen delen van het plangebied. De vondsten zijn te dateren vanaf de vroege prehistorie tot en met de late middeleeuwen. Uit de boringen is bovendien gebleken dat de bodemopbouw in een groot deel van het plangebied nog intact is. Voor de rivierduinopduikingen is een hoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische sporen van de steentijd tot de late middeleeuwen. Naar aanleiding van deze verwachting is de aanbeveling uitgesproken om indien behoud *in situ* niet mogelijk is een karterend booronderzoek uit te laten voeren.
In 2005 heeft vervolgens een karterend booronderzoek plaatsgevonden. Tijdens dit onderzoek zijn zeven vindplaatsen vastgesteld waar de aanwezigheid van intacte archeologische sporen zeer waarschijnlijk wordt geacht. Voor onderhavig onderzoek zijn de vindplaatsen 1, 2 en 3 van belang. Deze vindplaatsen zijn op basis van vondstmateriaal als volgt gedateerd: vindplaats 1 tussen mesolithicum en vroege middeleeuwen, vindplaats 2 tussen neolithicum en vroege middeleeuwen, vindplaats 3 tussen neolithicum en bronstijd. Op basis van de resultaten is het advies opgesteld dat indien geen behoud in situ kan plaatsvinden deze vindplaatsen middels proefsleuven dienen te worden onderzocht.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden tussen 23 juni en 2 juli 2014. Als contactpersoon namens de opdrachtgever treedt René Detmers op. De bevoegde

1 Heunks 2005; Flokstra & Heunks 2005.

overheid voor het project is de gemeente Wijchen met als contactpersoon Ester van der Linden. Het veldteam van BAAC bv stond onder leiding van senior KNA-archeoloog Juliette de Winter en bestond verder uit senior KNA-archeologen Cristian van der Linde (vervangend projectleider), Alfred ter Wal en Eugene Ball, KNA-archeoloog Christianne Louvenberg en stagiairs Rik Semeijn en Havanda Ombashi. Voor de bestudering van de bodemopbouw was fysisch geograaf Chris Kalisvaart aanwezig (senior KNA prospector). De graafmachine werd geleverd door Ton Luyten Archeologisch grondwerk.



beeldrecht TOP25: CC-BY basisregistratie Topografie Kadaster

Afb. 1.1 De ligging van Wijchen op de schematische kaart van Nederland en ligging van het plangebied weergegeven op een uitsnede van de topografische kaart.

1.2 Ligging en aard van het terrein

Het plangebied ligt ten zuidoosten van de bebouwde kom van Wijchen. Aan de noordzijde wordt het gebied door de Oosterweg begrensd en aan de zuidzijde door de nieuwbouwwijk Kerkeveld. De oostelijke grens wordt gevormd door de Graafseweg (N324) en de westelijke grens door de Zuiderdreef. Het onderzoeksgebied, waarbinnen (delen van) de vindplaatsen 1, 2 en 3 zich bevinden, ligt in het noordelijke deel van het plangebied, ten zuiden van de Oosterweg, ten westen van de Graafseweg en ten noorden en oosten van de Huurlingsedam.



Afb. 1.2 Overzichtsfoto van vindplaats 1; gezien naar het westen.



Afb. 1.3 Overzichtsfoto van vindplaats 3; gezien naar het oosten.

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 28,5 ha. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van 0,55 ha. Het onderzoeksgebied is grotendeels in gebruik als akkergrond en was ten tijde van het onderzoek begroeid met mais. Een kleiner deel van het onderzoeksgebied is in gebruik als erf.

1.3 Administratieve gegevens

Locatiegegevens

Provincie	Gelderland
Gemeente	Wijchen
Plaats	Wijchen
Toponiem	Huurlingsedam
RD-coördinaten (vier hoekpunten)	X1: 180.169, Y1: 422.949 X2: 180.037, Y2: 422.667 X3: 179.386, Y3: 423.361 X4: 179.510, Y4: 423.508
Kaartblad	45F/46A
Oppervlakte plangebied	28,5 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	5500 m^2
Landgebruik	akkergrond, erf

Projectgegevens

Projectnummer	A-14.0147
Type onderzoek	proefsleuvenonderzoek
Gegevens Archis	onderzoeksmeldingsnummer: 62087 onderzoeksnummer: 50913
Opdrachtgever	VOF Huurlingsedam Postbus 179 5340 AD Oss contactpersoon: dhr. R. Detmers e-mail: rdetmers@hb-oss.nl tel.nr.: 06-23060668
Projectleider BAAC	mevr. J. de Winter
Bevoegde overheid	Gemeente Wijchen Afdeling WZO, Sectie Archeologie Postbus 9000 6600 HA Wijchen contactpersoon: mevr. E. van der Linden e-mail: e.vd.linden@wijchen.nl tel.nr.: 024-6492385
Beheer en plaats van vondsten en documentatie	BAAC bv, worden te zijner tijd overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten Gelderland
Datum veldwerk	23 juni-2 juli 2014

Vindplaatsgegevens

Complextype	nederzetting
Datering	neolithicum-Romeinse tijd

1.4 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk is het onderzoekskader van het archeologisch onderzoek neergezet (hoofdstuk 2). In het kort wordt vervolgens ingegaan op de landschappelijke ligging zowel geomorfologisch als bodemkundig. Daarna volgt een omschrijving van de archeologische achtergronden in en rondom het plangebied en de daarbij aangetroffen sporen en vondsten. De historische achtergrond van de locatie en de nabije omgeving van het onderzoeksgebied wordt kort geschetst aan de hand van historisch kaartmateriaal. Vervolgens zijn de onderzoeksvragen geformuleerd zoals ze zijn gesteld in het Programma van Eisen (PvE) voor dit onderzoek. Tot slot van hoofdstuk 2 is de werkwijze van het onderzoek beschreven. In de hoofdstukken 3, 4 en 5 wordt per vindplaats nader ingegaan op de resultaten van het archeologisch onderzoek. Per paragraaf worden de bodemopbouw, de aangetroffen sporen en de vondsten besproken. In hoofdstuk 6 zijn de resultaten samengevat en wordt per vindplaats een synthese en waardering gegeven. Aan het eind van het hoofdstuk 6 volgt het advies voor de verschillende vindplaatsen. In de bijlages zijn een periodetabel opgenomen, sporen- en vondstenlijsten en worden de onderzoeksvragen uit het PvE beantwoord.

2 Onderzoekskader

Het landschap was in het verleden in veel grotere mate van invloed op het bewoningspatroon van de mens dan tegenwoordig. Het vormde een belangrijke factor in de keuze voor de nederzettingslocatie. De ligging van voor dit onderzoek relevante archeologische vindplaatsen is dan ook in hoge mate gecorreleerd aan het landschap. Voorafgaand aan de beschrijving van de onderzoeksresultaten zelf, is het daarom belangrijk eerst in kaart te brengen hoe het landschap zich heeft ontwikkeld en welke locaties binnen dit landschap geschikt waren voor bewoning en dus potentiële vestigingsplaatsen waren. Vervolgens worden bekende archeologische gegevens beschreven voor zover ze relevant zijn voor het plangebied/onderzoeksgebied en voor de onderzoeksresultaten. Ook wordt gekeken wat op basis van historisch kaartmateriaal of andere historische gegevens bekend is over bewoning en landgebruik binnen het onderzoeksgebied.

Achtereenvolgens komen in dit hoofdstuk de landschappelijke (paragraaf 2.1), de archeologische (paragraaf 2.2) en de historische achtergronden (paragraaf 2.3) aan de orde. Deze kaders vormen de achtergronden waartegen de doelstellingen, de vraagstellingen en onderzoeksvragen die in het PvE zijn geformuleerd (paragraaf 2.4), worden behandeld en waartegen de resultaten van het onderzoek worden afgezet. In paragraaf 2.5 wordt de gehanteerde werkwijze voor zowel het veldwerk als de uitwerking beschreven.

2.1 Landschappelijke situering (C. Kalisvaart)

2.1.1 Algemene geologie, geomorfologie en bodem

Het plangebied bevindt zich in het Nederlandse rivierengebied en ligt geologisch gezien in de Venloslenk. De Venloslenk is een tektonisch dalend gebied, dat aan de zuidwestzijde begrensd wordt door de Peelhorst en aan de oostzijde door de breuk van Viersen. Geomorfologisch gezien bestaat de ondiepe ondergrond rondom Wijchen uit een laat-Pleistoceen/vroeg-Holoceen vlechtend rivierlandschap bestaande uit hoger gelegen, oudere rivierterrassen en lager gelegen jongere rivierdalen. De lagere delen van dit rivierlandschap zijn vanaf het Subboreaal (vanaf circa 5000 ^{14}C jr. BP) afgedekt door jongere Holocene fluviatiele afzettingen. Op de oudere rivierterrassen hebben zich in het tweede deel van de Late Dryas en gedurende het Preboreaal rivierduinen kunnen vormen. Op de laat-Pleistocene rivierterrassen veranderde vanaf het begin van het Boreaal nog maar weinig in het abiotische landschap. Artefacten uit verschillende archeologische perioden liggen buiten het Holocene Maasdal

vrijwel allemaal op één niveau en zijn ruimtelijk-chronologisch niet te scheiden. Gezien de langdurige expositie aan het oppervlak van de rivierterrassen heeft hier bodemvorming kunnen optreden in de vorm van (interne) verwering of nieuwvorming van mineralen (verbruining).

Het Laat-Pleniglaciaal tot en met het Vroeg-Holoceen
De Rijn en de Maas hebben zich gedurende het Pleistoceen onder invloed van klimaat, zeespiegelfluctuaties en tektoniek sterk ingesneden in het omliggende landschap. Hierdoor ontstonden rivierterrassen, waarbij bovenstrooms van de terrassenkruising de oudste terrassen hoger liggen dan de jongere terrassen. Voor de ouderdom van de geologische perioden wordt verwezen naar bijlage 1 en afb. 2.1.

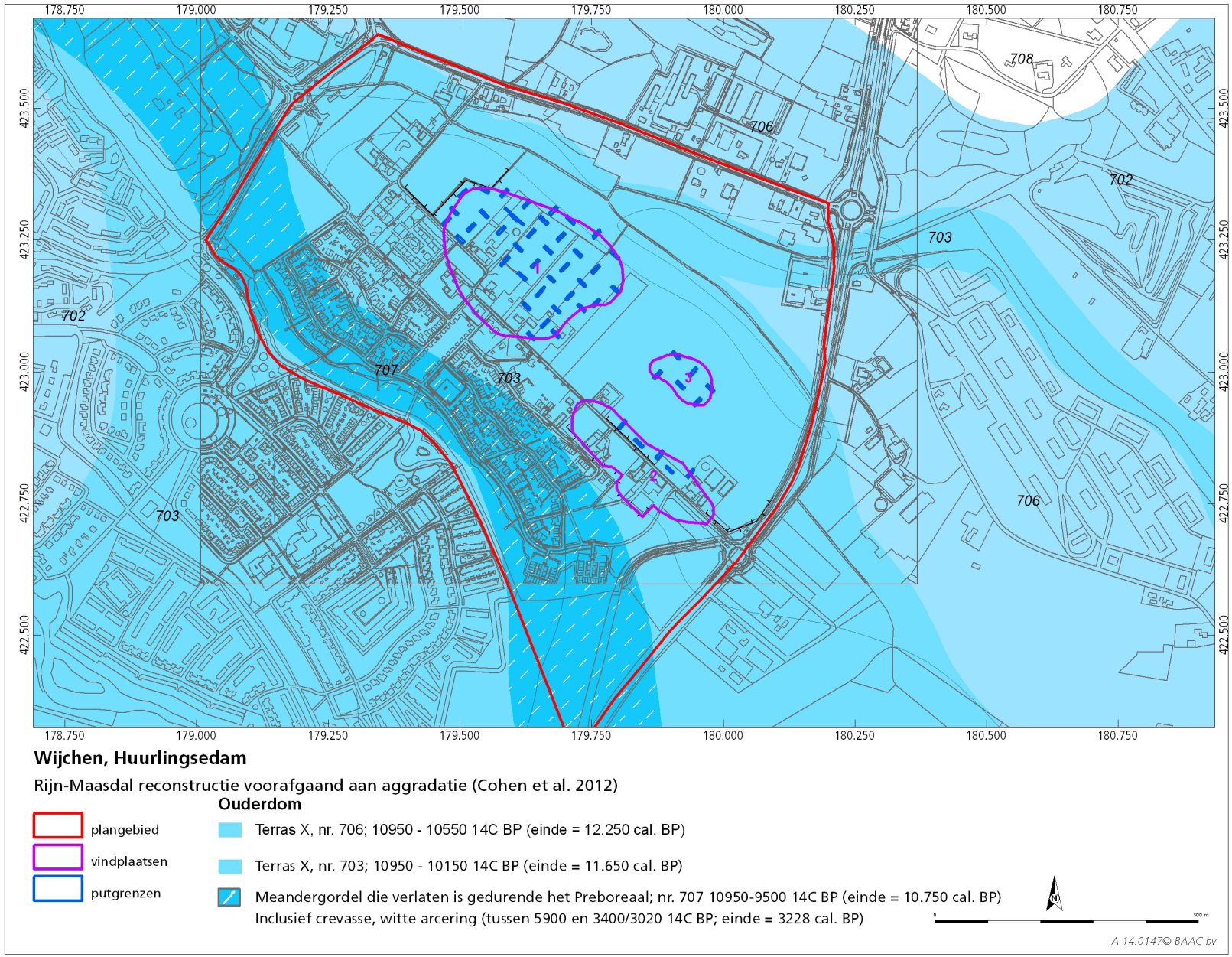
Gedurende het Laat-Pleniglaciaal (circa 30.000 – 14.650 cal. yr. BP[2]) stroomden de vlechtende riviersystemen van Rijn en Maas ten zuid(west)en van Wijchen in een gezamenlijke dalvlakte. Gedurende het Laat-Glaciaal (circa 14.600 – 11.650 cal. yr. BP) sneden de Rijn en de Maas zich onder invloed van een warmer wordend klimaat sterk in, waarbij de Maas zich, vermoedelijk als gevolg van tektoniek, verder in noordoostwaartse richting verplaatste. De nieuw gevormde dalvlakte in deze periode wordt ook wel het overgangsterras genoemd (nr. 702; afb. 2.1). Het overgangsterras wordt gekenmerkt door smalle en ondiepe vlechtende restgeulen als ook goed ontwikkelde meanderende restgeulen. Het terras bevat grote reliëfverschillen (tot meer dan 2 m tussen de ruggen en de depressies) en het sediment bestaat hoofdzakelijk uit zeer tot uiterst grof zand (420-600 µm). Deze fluviatiele afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.[3] De top van de zandige afzettingen van het overgangsterras zou zich ter hoogte van Wijchen tussen 6,0 en 7,0 m +NAP moeten bevinden rekening houdende met bekende verhanglijnen.[4]

Tijdens het Bølling (14.650- 14.050 cal. yr. BP) en het Allerød Interstadiaal (13.900 – 12.850 cal. yr. BP) concentreerden de actieve riviergeulen zich verder tot enkelvoudige meanderende rivierlopen die zich relatief diep hebben ingesneden in het overgangsterras. Ter plekke van het plangebied zijn deze geulen niet meer aanwezig, aangezien ze tijdens het Late Dryas stadiaal (12.850-11.650 cal. yr. BP) weer zijn herwerkt tot vlechtende rivierdalvlaktes. Op het overgangsterras kan nog wel een 0,5 tot 1 m dikke, blauwgrijze, zandige klei- of leemlaag ('Hochflutlehm') worden herkend uit deze periode. Deze als komafzetting van een meanderend riviersysteem getypeerde afzetting staat bekend als de Laag van Wijchen en behoort lithostratigrafisch gezien ook tot de Formatie van Kreftenheye (afb. 2.2).[5]

In de Late Dryas (12.850 – 11.650 cal. yr. BP) veranderde als gevolg van een tijdelijke verslechtering van het klimaat het meanderende rivierpatroon van de Maas opnieuw in een vlechtend systeem. Tijdens de Late Dryas nam het sedimentaanbod weer toe en werd een deel van de tijdens het Allerød uitgeruimde en daardoor dieper liggende riviervlakte weer opgevuld met fluviatiele sedimenten. Er ontstond opnieuw een riviervlakte met vlechtende geulen, waarbij de top van het grindrijke beddingzand voorkomt onder de niveaus van het Laat-Pleniglaciale rivierterras en het overgangsterras. De

Afb. 2.1 Uitsnede van de Rijn-Maasdal reconstructie voorafgaand aan aggradatie van Cohen et al. (2012) met daarop geprojecteerd de vindplaatsen 1 t/m 3 (naar Flokstra en Heunks 2005). Het plangebied bevindt zich volgens hen grotendeels op het Terras X of Late Dryas terras (nrs. 703 en 706). Het uiterst noordelijke deel van het plangebied ligt op het overgangsterras (nr. 702). In het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt een gedurende het Preboreaal verlaten meandergordel (nr. 707), die vanaf omstreeks de aanvang van het neolithicum voor circa 3000 jaar weer watervoerend was (het Wijchens Maasje).

2 cal. yr. BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.
3 De Mulder *et al.* 2003.
4 Kasse *et al.* 2005.
5 De Mulder *et al*. 2003.

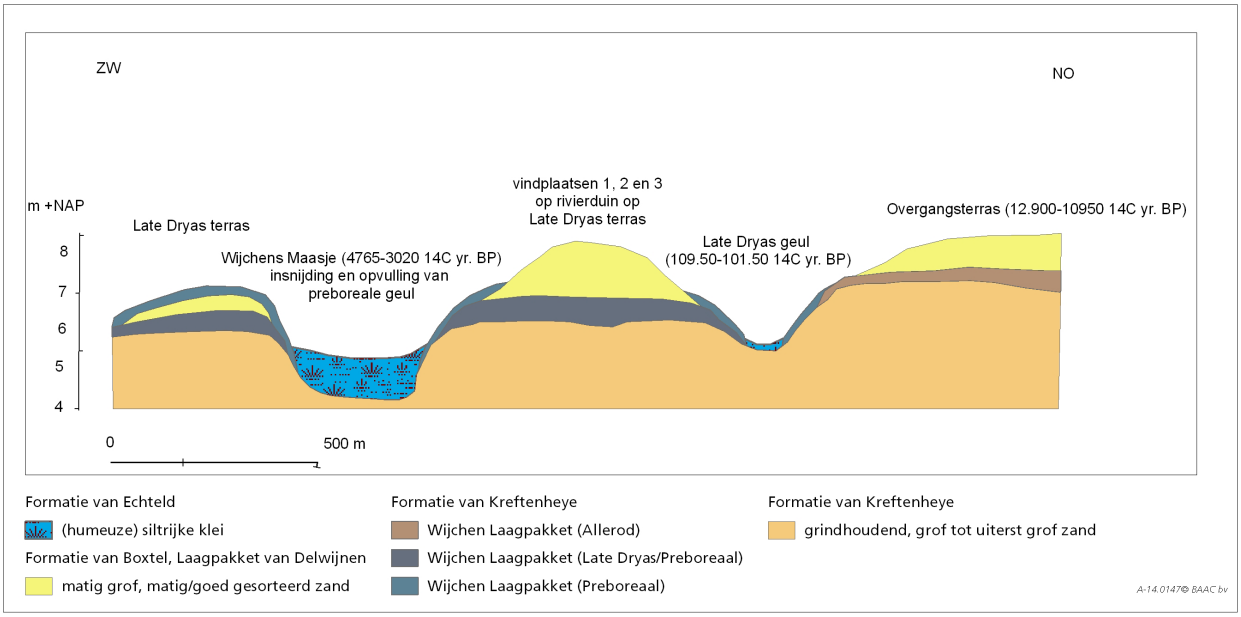

178.750
179.000
179.250
179.500
179.750
180.000
180.250
180.500
180.750
423.500
423.250
423.000
422.750
422.500
708
706
702
703
707
Wijchen, Huurlingsedam
Rijn-Maasdal reconstructie voorafgaand aan aggradatie (Cohen et al. 2012)
Ouderdom
plangebied
vindplaatsen
putgrenzen
Terras X, nr. 706; 10950 - 10550 14C BP (einde = 12.250 cal. BP)
Terras X, nr. 703; 10950 - 10150 14C BP (einde = 11.650 cal. BP)
Meandergordel die verlaten is gedurende het Preboreaal; nr. 707 10950-9500 14C BP (einde = 10.750 cal. BP)
Inclusief crevasse, witte arcering (tussen 5900 en 3400/3020 14C BP; einde = 3228 cal. BP)
N
0
500 m
A-14.0147© BAAC bv

Pleistocene ondergrond bevindt zich volgens een geologische boring ter plekke van het plangebied op circa 2 m -mv (ca. 6 m +NAP; boring nr. B45F1002).[6] Het betreft hier afzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye, die veelal bestaan uit matig grof tot zeer grof (210-420 µm) , zwak grindig zand. Dit rivierterras wordt aangeduid als het "Terras X" (afb. 2.1) of het Late Dryas terras.

In de tweede helft van de Late Dryas (vanaf ca. 10.550 ^{14}C yr. BP; 12.000 cal. yr. BP) werd het klimaat naast kouder ook droger. Hierdoor kon verstuiving vanuit de gevormde vlechtende rivierdalvlaktes van veelal matig grove zanden (mediaan veelal rond de 300 µm) optreden, waardoor op de naastgelegen terrassen rivierduinen konden ontstaan. De mineralogische samenstelling van rivierduinzand is sterk afhankelijk van het brongebied en lijkt ter plekke van het plangebied dus sterk op de mineralogische samenstelling van de Formatie van Kreftenheye. De matig goede sortering en de matig tot goede afronding daarentegen zijn goed waarneembaar en vrijwel overal hetzelfde. Daarom behoort rivierduinzand tot de Formatie van Boxtel onder het Laagpakket van Delwijnen.[7] Uit het vooronderzoek[8] blijkt dat alle aangetroffen vindplaatsen binnen het plangebied zich op dergelijke rivierduinen en in de randzones daarvan bevinden. De verstuiving heeft plaatsgevonden tot (ver) in het Preboreaal.

Holoceen
Vanaf het Preboreaal (circa 11.650 – 10.250 cal. yr. BP) concentreerde de Maas zich geleidelijk tot een enkelvoudige zwak meanderende rivierbedding, die zich insneed in de riviervlakte uit de Late Dryas. Zodoende is de voorloper van het Wijchens Maasje gevormd. Halverwege het Preboreaal is deze meandergordel verlaten geraakt en kwam de zandige bedding droog te liggen (nr. 707; afb. 2.1).[9] Het is goed mogelijk dat zich ter plekke van het plangebied juist in het tweede deel van het Preboreaal een (hernieuwde) fase van verstuiving heeft plaatsgevonden. Tijdens de nog actieve fase van deze Preboreale rivierloop is op de lagere delen van het rivierterras of op het reeds aanwezige rivierduinzand wederom een pakket zandige klei afgezet die ook wordt gerekend tot de Laag van Wijchen (afb. 2.2). Deze Laag van Wijchen kan op haar beurt vervolgens weer zijn afgedekt door een pakket rivierduinzand, waarop mogelijk nog een derde Laag van Wijchen aanwezig zou kunnen zijn (afb. 2.2).
Vanaf het Boreaal (mesolithicum) sneed de Maas zich dusdanig ver in dat afzetting van fijnkorrelig sediment op de rivierterrassen op rivierduinen onmogelijk werd. Bodemvorming kon vanaf deze periode vrijelijk haar gang gaan, mede door de dalende grondwaterspiegels. In het van origine mineraalrijke substraat van de Maasafzettingen trad interne verwering op in het geoxideerde en ontkalkte uitgangsmateriaal. De interne verwering komt tot uiting door een verbruining van het bodemmateriaal als gevolg van kleuring door ijzeroxiden die vrijkomen bij de verwering van mineralen, en door nieuwvorming van kleimineralen. Dergelijke verweerde bodemhorizonten (Bw-horizonten) worden veel aangetroffen in langdurig geëxposeerde, mineraalrijke afzettingen. In de top van het rivierduinzand konden zich moderpodzolen of (micro)moderpodzolen ontwikkelen. Deze moderpodzol-B-horizont is veelal bruin tot geelbruin van kleur en wordt gekenmerkt door sterke bioturbatie vanwege het rijke bodemleven.

6 Dinoloket 2014.
7 De Mulder *et al.* 2003; Berendsen 2008.
8 Heunks 2005; Flokstra en Heunks 2005; Kuppens en Van Heijst 2010.
9 Cohen *et al.* 2012.



Afb. 2.2 Lithogenetisch profiel en schematische weergave van het Maasterrassenlandschap vanaf het zuidwestelijke naar het noordoostelijke deel van het plangebied.

Na een periode van betrekkelijke rust (het Atlanticum) waarbij in Pleistocene en vroeg-Holocene restgeulen veen kon gaan groeien, nam de rivierafvoer weer toe. Mede als gevolg van toenemende ontbossing door de mens werd vanaf de overgang van het Atlanticum naar het Subboreaal (ca. 5900 ^{14}C-jaar BP; laat-neolithicum) enkele oude waterlopen van het Holocene dal van de Maas weer (periodiek) watervoerend. Op een dergelijke wijze is dan ook het Wijchens Maasje ontstaan (5900-3020 ^{14}C yr. BP). Al naar gelang de hoogte van het rivierduinzand ten opzichte van NAP wordt het rivierduinzand afgedekt door jongere kleiige tot lemige oeverafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. Op de flanken van deze gereactiveerde meandergordel werden veelal siltrijke, kalkarme oeverafzettingen en in de geul na verlanding meer (humeuze) siltarme restgeulafzettingen afgezet. Na het passeren van de terrassenkruising rond 3000 ^{14}C-jaar BP in de regio Nijmegen konden de laagste delen van het landschap worden afgedekt door een pakket komklei dat afkomstig is van jongere riviersystemen. Door de toegenomen accomodatieruimte versnelde na die periode de aggradatie in het Holocene dal.

Archeologische niveaus

In het Maasterrassenlandschap nabij Wijchen zijn drie niveaus van belang voor de archeologie. Allereerst de top van het overgangsterras, dat bewoond kan zijn geweest vanaf het laat-paleolithicum. Ten tweede de top van het door de Laag van Wijchen bedekte Late Dryas terras of Terras X waarop bewoning vanaf het mesolithicum kan hebben plaatsgevonden. Een derde niveau betreft de top van het aanwezige rivierduinzand dat mogelijk nog wordt afgedekt door de Laag van Wijchen of latere Holocene fluviatiele afzettingen. Gezien de vermoedelijke hernieuwde verstuivingsfases van afzetting van het duinzand ter plekke van het plangebied lijkt de top van het rivierduin pas bewoond te zijn geweest vanaf het Boreaal (midden-mesolithicum). Mogelijk is er nog een ouder overstoven niveau aanwezig binnen het opgestoven rivierduinzand. Hierin zouden nog resten uit het vroeg-mesolithicum kunnen worden aangetroffen.

2.1.2 Gebiedsspecifieke landschappelijke ligging

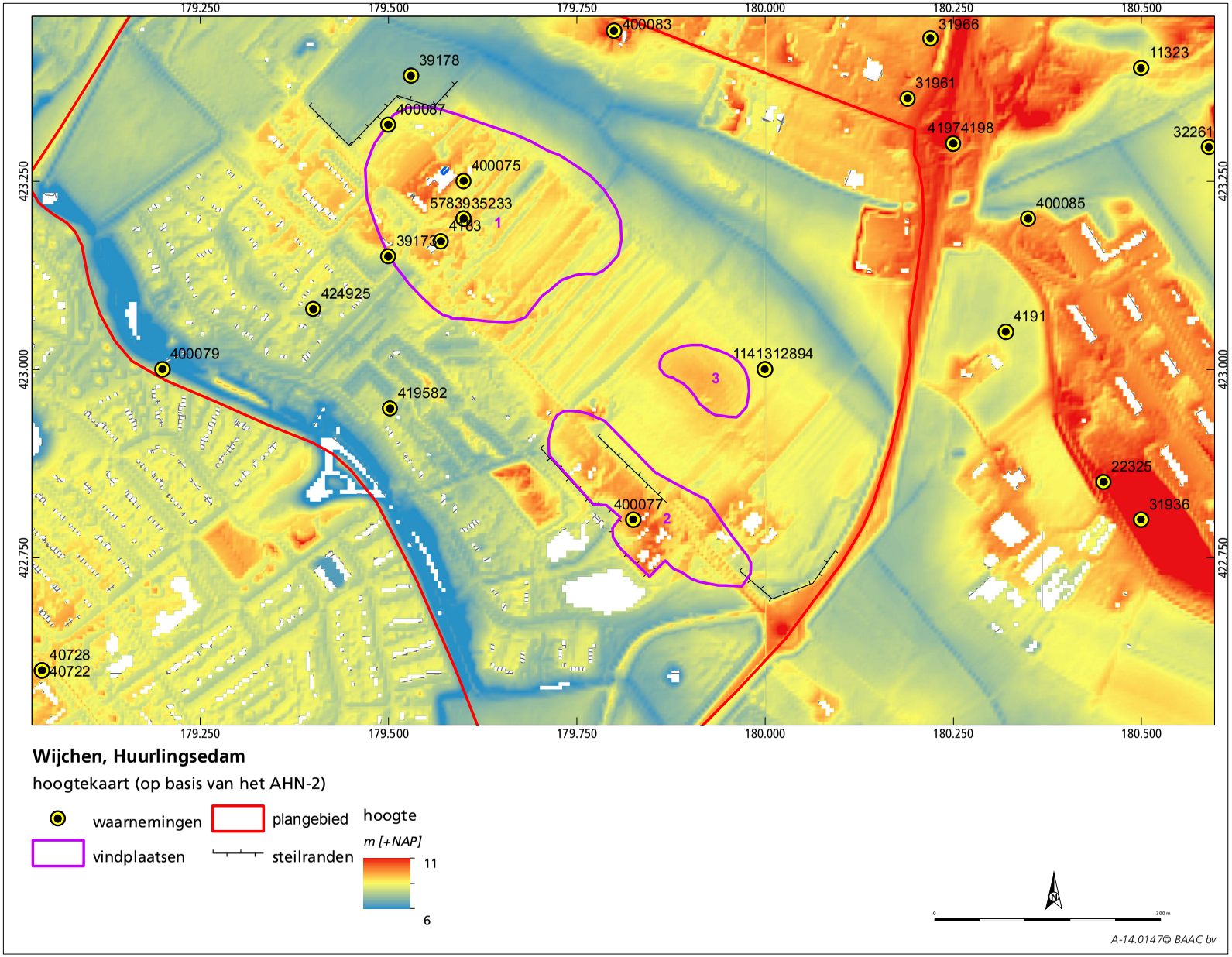
Het plangebied Huurlingsdam ligt in een door de Maas tijdens het Laat-Glaciaal en het Vroeg-Holoceen gevormd rivierterrassenlandschap. Er heeft vooronderzoek plaatsgevonden in de jaren 2005[10] en 2010[11]. Hieronder volgt een beknopte samenvatting van de landschappelijke ligging van het plangebied en de landschappelijke situering van de drie onderzochte vindplaatsen 1, 2 en 3. Dit alles wordt visueel ondersteund door middel van de hoogtekaart van het plangebied op basis van het Actueel Hoogtebestand van Nederland, versie II.[12]

Afb. 2.3 Uitsnede van de hoogtekaart van het plangebied en haar omgeving (AHN-II 2014). Alle drie de vindplaatsen liggen op rivierduinopduikingen.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op basis van ontstaanswijze, ouderdom en bodemopbouw kan worden onderscheiden in vier landschappelijke eenheden, namelijk 1) de Pleistocene (of Holocene) rivierduinopduikingen, 2) lage delen van het rivierduinlandschap, 3) oeverzone van het Wijchens Maasje en 4) restgeul van het Wijchens Maasje.[13] Op de hoogtekaart (afb. 2.3) zijn deze vier landschappelijke eenheden duidelijk van elkaar te onderscheiden.
De rivierduinopduikingen worden gekenmerkt door de oranjerood gekleurde gebieden (> 8 m +NAP) in het centrale deel en uiterst noordelijke deel van het plangebied. De lagere delen van het rivierduinlandschap worden gekenmerkt door de geel gekleurde gebieden (tussen 7,5 en 8 m +NAP) die veelal in het centrale en noordoostelijke deel van het plangebied liggen. Binnen dit lagere deel van het rivierduinlandschap komt een iets lager gelegen afwateringsgeul voor (lichtblauw gekleurd; afb. 2.3). Op de bodemkaart van Pons[14] is in deze laagte een relatief brede afwateringsgeul weergegeven. Deze geul splitst zich in het meest noordoostelijke gedeelte van het plangebied in twee geulen, gescheiden door een rivierduinopduiking. Westelijk sluit de geul aan op de restgeul van het Wijchens Maasje. Waarschijnlijk betreft het in oorsprong geulsystemen van het Pleistocene vlechtende rivierensysteem, die in de loop van het Holoceen als lokale afwateringsgeul zijn blijven fungeren. Behalve (kwel) water van het achterliggende rivierduinencomplex, werd in de onbedijkte situatie bij hoge waterstanden van de Maas het overtollige water via deze geulen afgevoerd op het Wijchens Maasje.[15]
De oeverzone van het Wijchens Maasje wordt gekenmerkt door een afwisseling van geel en lichtblauw gekleurde gebieden (tussen 6,5 en 7,5 m +NAP) gelegen in het zuidwestelijke deel van het plangebied. De restgeul van het Wijchens Maasje ligt in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied en vormt het laagste deel in de wijde omgeving van het plangebied.

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de vastgestelde geologische opbouw grotendeels overeen komt met de bevindingen uit het bureauonderzoek.
Het plangebied ligt op de overgang van een uitgestrekt laat-Pleistoceen (of Holoceen) rivierduinencomplex in het noorden en de Holocene afzettingen van de Maas in het zuiden.
Een groot gedeelte van het plangebied behoort tot het Pleistocene landschap en wordt gekenmerkt door een geïsoleerde, maar omvangrijke Pleistocene rivierduinopduiking. Deze opduiking wordt gekenmerkt door (deels) intacte bodemprofielen met een B-inspoelingshorizont. Dit duidt op een relatief geringe verstoring van het oorspronkelijke oppervlaktereliëf en geringe verstoring van de natuurlijke bodemopbouw (enkele zichtbare bodemverstoringen).

10 Heunks 2005; Flokstra en Heunks 2005.
11 Kuppens en Van Heijst 2010.
12 AHN-II 2014.
13 Heunks 2005.
14 Pons 1966.
15 Heunks 2005.


179.250
179.500
179.750
180.000
180.250
180.500
423.250
423.000
422.750
400083
31966
11323
39178
31961
400087
41974198
32261
400075
5783935233
4183
1
39173
400085
424925
4191
400079
1141312894
3
419582
22325
400077
2
31936
40728
40722
Wijchen, Huurlingsedam
hoogtekaart (op basis van het AHN-2)
waarnemingen
plangebied
hoogte
m [+NAP]
11
6
vindplaatsen
steilranden
0
300 m
A-14.0147© BAAC bv

Hetzelfde geldt voor de noordelijke begrenzing van het plangebied die wordt gevormd door de zuidelijke flanken van het grote rivierduinencomplex. Tussen beide opduikingen ligt een lager gelegen Pleistocene dalvlakte met plaatselijk geulachtige bodemprofielen. Het zuidelijke gedeelte van het plangebied maakt deel uit van de Holocene riviervlakte en wordt gekenmerkt door oever-op-komafzettingen. De oeverafzettingen hebben een relatief zware bodemtextuur en liggen relatief laag ten opzichte van de omgeving. De zuidelijke begrenzing van het plangebied komt voor het grootste deel overeen met de restgeul van het Wijchens Maasje.[16]

Uit het karterend booronderzoek blijkt dat er op de (flanken van de) rivierduinopduikingen in totaal zeven vindplaatsen aanwezig zijn.[17] Deze vindplaatsen betreffen zones waarbinnen de aanwezigheid van (deels) intacte (grond)sporen van bewoning (nederzettingssporen) uit het verleden zeer waarschijnlijk wordt geacht. De begrenzing is vastgesteld op basis van een combinatie van verspreiding van archeologische vondsten en landschappelijke kenmerken. Opvallend was de aanwezigheid van een steilrand aan de zuidwestelijke zijde van de centrale rivierduinopduiking. Op de zuidoostelijke flank van het centrale rivierduincomplex is veel meer sprake van een geleidelijk wegduiken van de rivierduin- en rivierterrasafzettingen onder een geleidelijk dikker wordend pakket oever- en komafzettingen. De drie onderzochte vindplaatsen liggen alle op deze centrale rivierduinopduiking. Opvallend is het vrijwel ontbreken van archeologische indicatoren in relatief hooggelegen zones met een kleidek. Nederzettingslocaties lijken bewust buiten deze zones te zijn ontwikkeld, vermoedelijk samenhangend met een betere waterhuishouding en bewerkbaarheid van de bodem.

Vindplaats 1 (mesolithicum-vroege middeleeuwen) ligt op circa 8,0 m +NAP en betreft een 6,8 ha grote aaneengesloten zone met archeologische vondsten uit boringen. De vindplaats vormt het hoger gelegen westelijke deel van de centrale rivierduinopduiking. De bodemopbouw wordt hier gekenmerkt door het ontbreken van een kleidek en het vrijwel vlakdekkend voorkomen van intacte B-inspoelingshorizonten. De B-horizonten zijn opvallend dik en reiken in sommige gevallen tot dieper dan 1,0 m –mv. De zuidwestelijke begrenzing valt samen met het over korte afstand diep wegduiken van het Pleistocene rivierduinzand onder Holocene oever- en komafzettingen. In deze randzone dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van smalle Holocene afwateringsgeulen. De zuidoostelijke begrenzing wordt gevormd door de overgang naar een lager gedeelte van het rivierduin. Deze (relatieve) laagte wordt afgedekt door een tot meer dan 1,0 m dik pakket met komklei-afzettingen en wordt gekenmerkt door het vrijwel geheel ontbreken van vondsten. De noordoostelijke begrenzing valt samen met de flank van de Pleistocene dalvlakte. De westelijke begrenzing verloopt, mede door de aanwezigheid van een omvangrijke voormalige zandwinlocatie, minder markant. De vindplaatsbegrenzing is hier in hoofdzaak gedefinieerd op grond van de verspreiding van vondsten uit boringen.
In principe kunnen archeologische sporen direct onder de bouwvoor voorkomen. De bouwvoor heeft een gemiddelde dikte van 40 cm. Er zijn geen aanwijzingen voor latere overstuivingen en/of fluviatiele afzettingen waardoor

16 Heunks 2005.
17 Flokstra en Heunks 2005.

de vindplaats dieper kan zijn afgedekt. Uitzondering vormt de meest zuidelijke randzone, waar het Pleistocene oppervlak wegduikt onder Holocene oever- en komkleiafzettingen en vondstlagen kunnen zijn afgedekt.

Vindplaats 2 (neolithicum-late middeleeuwen) ligt gemiddeld op 8,2 m +NAP en betreft een 2,8 ha grote langgerekte zone op een relatief hooggelegen deel van de zuidoostelijke rand van de centrale rivierduinopduiking. Deze zone wordt gekenmerkt door een concentratie van vondsten uit boringen, omgeven door een zone waar vondsten uit boringen (vrijwel) ontbreken. De bodemopbouw wordt op de vindplaats gekenmerkt door intacte bodemprofielen met een B-inspoelingshorizont en het vrijwel ontbreken van een kleidek. De B-horizont heeft een gemiddelde dikte van circa 30 tot 50 cm en is daarmee iets dunner dan op vindplaats 1 (50-75 cm). Verspreid zijn ook deels onthoofde bodemprofielen aangetroffen (BC-horizont) en diep verstoorde profielen. In het algemeen wijzen verschillende steilranden binnen de als vindplaats aangemerkte zone op plaatselijk intensieve bodemverstoringen.
In principe kunnen archeologische sporen direct onder de bouwvoor voorkomen. De bouwvoor heeft een gemiddelde dikte van 40 cm. Er zijn geen aanwijzingen voor latere overstuivingen en/of fluviatiele afzettingen waardoor de vindplaats dieper kan zijn afgedekt. Uitzondering vormt de meest zuidelijke randzone, waar het Pleistocene oppervlak wegduikt onder Holocene oever- en komkleiafzettingen en vondstlagen kunnen zijn afgedekt. Tevens kunnen hier vondstlagen zijn afgedekt als gevolg van egalisatiewerkzaamheden, waarbij grond van hogerop is afgeschoven naar de lagere delen.

Vindplaats 3 (neolithicum-bronstijd) ligt gemiddeld op 8,3 m +NAP en is circa 0,75 ha groot. Het betreft een relatief kleine prehistorische vindplaats gelegen op een lokaal hoger rivierduin in het noordoostelijke deel van de rivierduinopduiking. De vindplaats kan worden begrensd op grond van de verspreiding van vondsten uit boringen (in verband met het gebruik als grasland kon geen oppervlaktekartering worden gedaan), in combinatie met de relatieve hoogteligging en de bodemopbouw. De vindplaats wordt gekenmerkt door het ontbreken van een kleidek en een intacte B-inspoelingshorizont. De vindplaats wordt in vrijwel alle richtingen omgeven door iets lagere delen van de centrale rivierduinopduiking, die hier worden afgedekt door een dun (zandig) kleidek.

2.2 Archeologische achtergrond in en rondom het plangebied

Zoals in de voorgaande paragraaf beschreven ligt het centrale deel van het plangebied op een rivierduin. Ook het onderzoeksgebied hoort hiertoe. Voor rivierduinen geldt over het algemeen dat deze gebieden een hoge archeologische verwachting hebben op het voorkomen van vindplaatsen uit alle archeologische perioden. Vanwege hun gunstige ligging en goede bewoonbaarheid kunnen rivierduinen vanaf het paleolithicum in gebruik zijn geweest als woonplaats, begraafplaats en/of akkergrond.

Archeologisch onderzoek in het plangebied
De rivierduinopduiking in het plangebied maakt deel uit van een archeologisch monument, AMK-terrein 4232 (bijlage 3). In Archis staat het terrein omschreven als 'een oude woongrond met aardewerkvondsten uit het neolithicum, de bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd'.[18] Behalve aardewerk zijn ook vuurstenen artefacten gevonden waaronder een depotvondst van enkele klingen en twee stenen bijlen (waarnemingsnummer 4183 en 35233). Aan de oostzijde van het AMK-terrein zijn rond 1930 een aantal graven aangetroffen (waarnemingsnummer 11413 en 12894). Het gaat om begravingen uit de periode tussen het neolithicum en de Romeinse tijd waarbij een groot aantal urnen is gevonden. Opvallend is dat crematieresten ontbreken. Bij deze meldingen dient een kanttekening te worden geplaatst dat er enige onzekerheid bestaat over de exactheid van de vondstlocatie.[19]
Behalve bewoning en begraving in de periode neolithicum-Romeinse tijd, bestaan in het plangebied ook aanwijzingen voor menselijke activiteit in de middeleeuwen. Het is nog onduidelijk of dit te relateren is aan bewoning of dat de gronden als landbouwgrond zijn gebruikt, behorende bij adellijk huis 't Slotje. Dit huis ligt direct aan de overzijde van de Huurlingsedam en was mogelijk een laatmiddeleeuwse versterking (zie ook paragraaf 2.3).
Op de flanken van de rivierduin zijn binnen het plangebied geen vondsten in Archis geregistreerd. Ten noorden van de Oosterweg (noordgrens van het plangebied) zijn in de overgangszone van rivierduin naar vlakte echter wel vondsten uit de prehistorie, Romeinse tijd en middeleeuwen aangetroffen. De mogelijkheid bestaat dat op de flanken van de rivierduin in het plangebied ook aanwijzingen voor bewoning kunnen worden gevonden.

Op de rivierduin zijn tijdens het karterend booronderzoek de voor onderhavig onderzoek van belang zijnde vindplaatsen 1, 2 en 3 vastgesteld (tabel 2.1). De verwachting is dat hier menselijke activiteiten in de prehistorie en Romeinse tijd hebben plaatsgevonden en mogelijk ook in de middeleeuwen. Op basis van het booronderzoek is naar voren gekomen dat het terrein hier hoog ligt, dat de bodem grotendeels intact zal zijn en dat er diverse vondsten uit verschillende archeologische perioden aanwezig zijn.

vindplaats	oppervlakte	periode
1	6,8 ha	mesolithicum-vroege middeleeuwen
2	2,8 ha	neolithicum-vroege middeleeuwen
3	0,75 ha	neolithicum-bronstijd

Tabel 2.1 De oppervlakte en verwachte perioden van menselijke activiteit per vindplaats, gebaseerd op de gegevens van RAAP.[20]

In 2007 is ten zuiden van de Huurlingsedam een IVO-P uitgevoerd door BILAN (waarnemingsnummer 419582). In het plangebied werden vier proefsleuven aangelegd, werkput 1 tot en met 4 (bijlage 3).[21] De werkputten 1 en 3 bevinden zich op de overgang van een rivierduinopduiking naar een gebied met oever- en komafzettinggen. Werkputten 2 en 4 liggen op een rivierduinopduiking.
De werkputten 1 en 2 bevinden zich binnen de contouren van vindplaats 2, in het uiterste zuidoosten van de vindplaats. In werkput 2 was de top van de rivierduin sterk verstoord door recente zandwinning. In werkput 1 werden uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd muurwerk, een paalspoor en een grote kuil

18 ArchisII.
19 Flokstra 2005, 14.
20 Flokstra & Heunks 2005, 27.
21 Kooi & Verbeek 2009.

of waterput aangesneden. Eén paalkuil dateert mogelijk uit de bronstijd of ijzertijd.
De werkputten 3 en 4 bevinden zich aan de zuidwestelijke rand van vindplaats 1. In werkput 4 zijn paalsporen aangetroffen die uit de midden-bronstijd of vroege ijzertijd dateren. Van deze sporen staan er drie in verband en kunnen mogelijk toebehoren aan een zespalige structuur. In beide werkputten lagen greppels met een relatief jonge datering (1650 na Chr.-heden).

Bureau Archeologie en Monumenten van de gemeente Nijmegen heeft in de periode tussen oktober 2008 en juni 2009 enkele archeologische onderzoeken in het plangebied uitgevoerd (waarnemingsnummer 424925).[22] Deze onderzoeken bestonden uit het begeleiden van civiele werkzaamheden, waarnemingen en een kleine opgraving in een wegcunet (bijlage 3). De locaties liggen verspreid over het gebied ten zuiden van de Huurlingsedam, zowel ter plaatse van rivierduinen als oever- en komafzettingen als de restgeul van het Wijchens Maasje.
Op vindplaats 1 zijn rond het terrein van 't Slotje bij de aanleg van rioleringssleuven geen archeologische waarden aangetroffen. In twee andere sleuven werd het archeologisch niveau niet bereikt waardoor eventuele archeologische overblijfselen beschermd zijn gebleven.
Tijdens werkzaamheden op vindplaats 2 werd weliswaar handgevormd aardewerk uit de prehistorie-Romeinse tijd gevonden, maar geen sporen uit deze periode (locatie 21-23). De scherven wijzen op menselijke activiteit op vindplaats 2. Wat zich hier precies heeft afgespeeld is tijdens dit onderzoek onduidelijk gebleven.
Bij waarnemingen in het plangebied is geen oude voorloper van de Huurlingsedam waargenomen. Wel is de indruk ontstaan dat het tracé tussen de Graafseweg en 't Slotje ouder is dan de weg vanaf 't Slotje naar Wijchen. In dit laatste tracé werd een vlijlaag van zand met jong baksteenpuin aangetroffen. Mogelijk liep een voorganger van de Huurlingsedam in eerste instantie recht richting Wijchen, zonder knik. De greppels die in werkput 4 van BILAN zijn aangetroffen lopen precies in het verlengde van de weg. Mogelijk markeren zij de locatie van een voorganger van de Huurlingsedam. Omdat het profiel tijdens het onderzoek instortte en geen vondsten zijn gedaan is deze aanname speculatief.
In de bedding van het Wijchens Maasje zijn tijdens werkzaamheden geen sporen en/of vondsten gedaan. In de oeverzone zijn de overblijfselen van een veldbrandoven aangetroffen. De sporen bestonden uit greppels gevuld met roodbruin lemig zand, veel baksteenpuin, brokjes sintels en brokjes houtskool. De formaten van de bakstenen die in de oven zijn geproduceerd zijn wat betreft formaat en baksel vergelijkbaar met de bakstenen van de funderingen van 't Slotje. Mogelijk werd de veldbrandoven speciaal voor de bouw van de boerderij aangelegd.

Archeologisch onderzoek in plangebied Oostflank te Wijchen
In de zomer van 2010 heeft VUhbs archeologie een proefsleuvenonderzoek in plangebied Oostflank te Wijchen uitgevoerd.[23] Dit plangebied ligt circa 1300 m ten noordwesten van onderhavig plangebied. Omdat tijdens dit onderzoek vindplaatsen uit onder andere het neolithicum en de ijzertijd zijn aangesneden,

22 Kuppens & Van Heijst 2010.
23 Van Kampen 2012.

wordt in deze paragraaf hieraan kort aandacht besteed. De vindplaats uit het neolithicum bestaat uit vier kuilen met daarin aardewerk uit deze periode.[24] De kuilen worden tot een nederzetting gerekend waarvan mogelijk nog meer sporen in de proefsleuven aanwezig waren. Deze zijn echter in deze fase van het onderzoek niet herkend. Het aardewerk is verspreid over het plangebied aangetroffen wat volgens de onderzoekers wijst op een vrij grote omvang van de nederzetting.
De vindplaats uit de ijzertijd bestaat tot zover uit enkele sporen en wat vondstmateriaal.[25] In tegenstelling tot de nederzetting uit het neolithicum zijn de aanwijzingen minimaal. Toch is mogelijk sprake van een deel van een structuur uit deze periode. Een aantal sporen lijkt onderdeel te vormen van een zespalig bijgebouw dan wel van een rij middenstaanders van een groter gebouw. De onderzoekers vermoeden dat sporen uit de ijzertijd aanwezig zijn in de cluster met neolithische sporen.

Archeologisch onderzoek in plangebied Oosterweg te Wijchen
Op circa 500 m ten noordwesten van vindplaats 1 heeft Bureau Archeologie en Monumenten van de gemeente Nijmegen in 2007 een archeologisch onderzoek uitgevoerd in plangebied Oosterweg te Wijchen.[26] Tijdens dit onderzoek is een vindplaats uit het midden-neolithicum B aangetroffen die in deze paragraaf kort beschreven zal worden. Behalve deze vindplaats zijn sporen uit diverse andere perioden blootgelegd, waaronder resten uit het einde van het laat-neolithicum B (klokbekercultuur). Deze periode wordt vertegenwoordigd door sporen en scherven klokbekeraardewerk. Ook zijn te midden van vondsten uit het midden-neolithicum sporen van ovens gevonden waarvan de datering problematisch is. In de sporen werd zowel klokbekeraardewerk als ook handgevormd prehistorisch aardewerk zonder scherpe datering aangetroffen. Op basis van deze gegevens kunnen de ovens ofwel uit het laat-neolithicum ofwel uit de periode late bronstijd-Romeinse tijd dateren. Uit deze laatste periode stammen ook nog andere sporen waaronder paalsporen en kuilen. Een deel van een grafveld dat werd aangesneden, kon bij gebrek aan vondstmateriaal niet gedateerd worden.
De midden-neolithische vindplaats bestaat uit met name vondstmateriaal. In eerste instantie werd gedacht dat sprake was van een nederzetting van de Vlaardingengroep, maar nader onderzoek wees anders uit. De concentraties vondstmateriaal, bestaande uit aardewerk, vuur- en natuursteen en dierlijk bot, wijzen op afvaldumps van een nabijgelegen nederzetting. De afvalzone bleek in een depressie te liggen, onderaan een hoger gelegen rivierduin, daar waar juist bewoningssporen verwacht kunnen worden. De vindplaats is niet geheel onderzocht waardoor maar deels kennis over deze vindplaats is ingewonnen. Zo is het onduidelijk gebleven of sprake is van afval dat van een permanent bewoonde of van een semi-permanent bewoonde nederzetting afkomstig is. Het vondstmateriaal heeft echter wel kenniswinst opgeleverd ten aanzien van grondstofgebruik en typologische en technologische aspecten van het aardewerk, het vuur- en natuursteen uit deze periode.

24 Van Kampen 2012, 26-27.
25 Van Kampen 2012, 28-29.
26 De Koning 2010.

2.3 Historische achtergrond van het plangebied

Het plangebied bevindt zich ten zuidoosten van de bebouwde kom van Wijchen, langs de Huurlingsedam. Deze weg loopt over een hoogte in het landschap. Op kaarten uit de 19e eeuw staat de Huurlingsedam al afgebeeld. Uit oudere bronnen uit het einde van de 17e eeuw wordt de weg genoemd, deze staat dan bekend als "d'Alee van 't Huijs" en "Dam van 't Huis". Mogelijk is de weg nog ouder dan de 17e eeuw en gaat de Huurlingsedam terug tot in de late middeleeuwen. Ter hoogte van een scherpe knik in de weg ligt 't Slotje. Schriftelijke bronnen over deze boerderij gaan niet verder terug dan circa 1680, maar de mogelijkheid bestaat dat bewoning ter plaatse van 't Slotje al uit de late middeleeuwen dateert.[27] Indien daadwerkelijk sprake is van een laatmiddeleeuwse voorganger dient rekening gehouden te worden dat op de plaats van de huidige boerderij in die tijd een versterkt huis stond, een havezaathe. Dit huis zal dan zijn omgeven door een gracht. Contouren van de inmiddels gedempte waterloop zijn nog zichtbaar in het huidige reliëf.[28]

2.4 Onderzoeksvragen

De opgraving vindt plaats conform KNA-protocol 4003 'Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven', met als doel om vast te stellen wat de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de locatie (aard, ouderdom, omvang, datering, gaafheid en conservering) is. Om tot dit doel te komen, dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:[29]

Algemeen

1. *Wat is de aard, datering en omvang van de archeologische sporen en resten en tot welk complextype kunnen ze worden gerekend?*
2. *Wat is de aard en de datering van de diverse bodemlagen en wat is hun begrenzing in het verticale en horizontale vlak?*
3. *Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten, de vastgestelde stratigrafie, de bodemgesteldheid en het landschap (geomorfologie en reliëf)?*
4. *Is er een relatie tussen de landschappelijke ligging (geomorfologie, reliëf en bodem) en de conservering van de archeologische resten?*
5. *Wat is de diepte (t.o.v. maaiveld) en de hoogteligging (t.o.v. NAP) van de archeologische resten?*
6. *Is er enig verband en welke tussen de hier aangetroffen sporen en die uit de (naaste) omgeving?*
7. *Wat is de eventuele relatie tussen de drie onderzochte vindplaatsen?*
8. *Zijn de vindplaatsen behoudenswaardig?*
9. *Is in situ behoud van behoudenswaardige resten mogelijk? Zo ja, hoe?*

Vondsten

10. *Welke vondstcategorieën zijn aangetroffen (aantallen per categorie)?*
11. *Uit welke hoofd- en subperioden dateert het culturele vondstmateriaal? (Geef een schets van de bewoningsperioden aan de hand van aardewerk en metaalvondsten.)*

27 Heunks 2005, 14: mondelinge mededeling van de lokale historicus dhr. T. Kleine.
28 Heunks 2005, 14; Modderman 1951, 25-61.
29 Mietes 2014, 15-16.

12. *Wat is de conserveringstoestand van de vondsten (met name de organische vondstcategorieën)?*

Landschap

13. *Hoe is de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied?*
14. *Zijn verschillende overstuivingsfasen van de rivierduinen vast te stellen? Zo ja, welke en wat is hun datering?*
15. *Welke eigenschappen van de (natuurlijke) omgeving speelden een rol bij de locatiekeuze voor bewoning?*

Specifiek

16. *Welke mogelijkheden zijn er voor paleo-ecologisch en botanisch onderzoek en welke bijdrage kan dit onderzoek leveren aan de reconstructie van het natuurlijke landschap en de benutting daarvan? Denk aan de rol van landbouw en veeteelt in de voedseleconomie en handel.*
17. *Is er sprake van continu gebruik van de vindplaats van eventueel de Romeinse tijd naar middeleeuwen en naar de nieuwe tijd, of zijn (delen van) genoemde perioden niet vertegenwoordigd met vondstmateriaal?*

2.5 Werkwijze van het onderzoek

2.5.1 Veldwerk

Voorafgaand aan het veldwerk heeft overleg met de opdrachtgever plaatsgevonden in verband met de aanvang van de werkzaamheden. Er is vervolgens gestart met onderzoek op vindplaats 2 waarna de sleuven op vindplaats 3 zijn aangelegd, gevolgd door onderzoek op vindplaats 1. In het gehele plangebied zijn 49 proefsleuven aangelegd met een totale oppervlakte van 4211 m^2 (afb. 2.4). Het onderzoeksgebied is 5500 m^2 groot wat een dekkingsgraad oplevert van bijna 8%. De werkputten 1 tot en met 5 zijn op vindplaats 2 aangelegd, de werkputten 6 tot en met 11 op vindplaats 3 en de werkputten 12 tot en met 49 op vindplaats 1. De afmetingen van de werkputten bedroegen 20 x 5 m. Er diende in principe één vlak aangelegd te worden. Gedurende het veldwerk is in overleg met de bevoegde overheid een tweede vlak aangelegd in werkputten 23 en 47. In werkput 47 werd bij het afsteken van het profiel een tweede A-horizont aangetroffen. Om die reden is in een groot deel van de put onder deze horizont een tweede vlak aangelegd. Ook zijn de sleuven 34 en 40 verlengd om meer inzicht in de aanwezige archeologie te verkrijgen. Met de opdrachtgever is besproken welke geplande sleuven zouden afvallen. In totaal konden twee sleuven op vindplaats 2 niet worden aangelegd en vier sleuven op vindplaats 1. De sleuven op vindplaats 2 en één sleuf op vindplaats 1 bevonden zich op delen in het onderzoeksgebied die niet verstoord zullen worden. Op vindplaats 1 konden bovendien drie sleuven niet worden aangelegd omdat daar nog asbestonderzoek plaats moest vinden (afb. 2.4). De zones die hierdoor niet verkend zijn, kunnen niet volledig gewaardeerd worden.

Tabel 2.2 Overzicht van de werkputten en de vondstnummers per vindplaats.

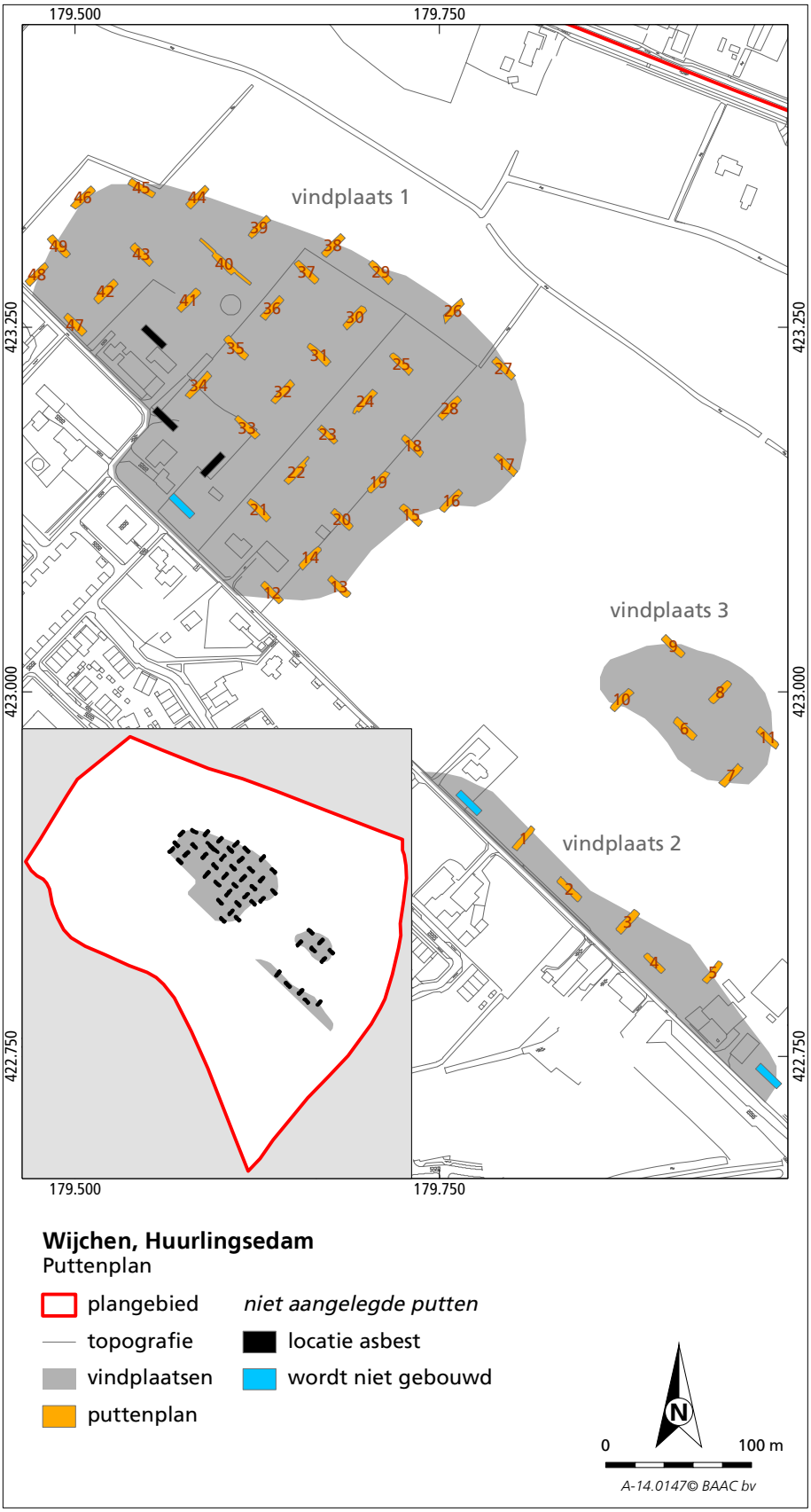
vindplaats	werkputten	vondstnummer
1	12-49	52-270
2	1-5	1-18
3	6-11	19-51

Tijdens het veldwerk is nogmaals contact geweest met de opdrachtgever in verband met de aanwezigheid van asbest op het terrein. Ook met de bevoegde overheid heeft een aantal contactmomenten plaatsgevonden. Zo waren naar aanleiding van het PvE enkele vragen gerezen over de documentatie van de profielen en het couperen van sporen. Tijdens dit overleg is afgesproken dat op vindplaats 2 en 3 profielkolommen om de 10 m zouden worden opgenomen indien sprake was van een eenduidige bodemopbouw (in plaats van doorgaande profielen). Op vindplaats 1 diende een kruisprofiel over de vindplaats te worden aangelegd. In de overige putten mochten om de 10 m profielkolommen worden opgenomen indien sprake was van een eenduidige bodemopbouw. Wat betreft het couperen van sporen diende meer dan selectief gecoupeerd te worden zodat de onderzoeksvragen gedegen beantwoord konden worden.

Afgezien van de hier beschreven wijzingen is tijdens het veldwerk conform PvE gewerkt. Het veldwerk is uitgevoerd conform KNA 3.3.

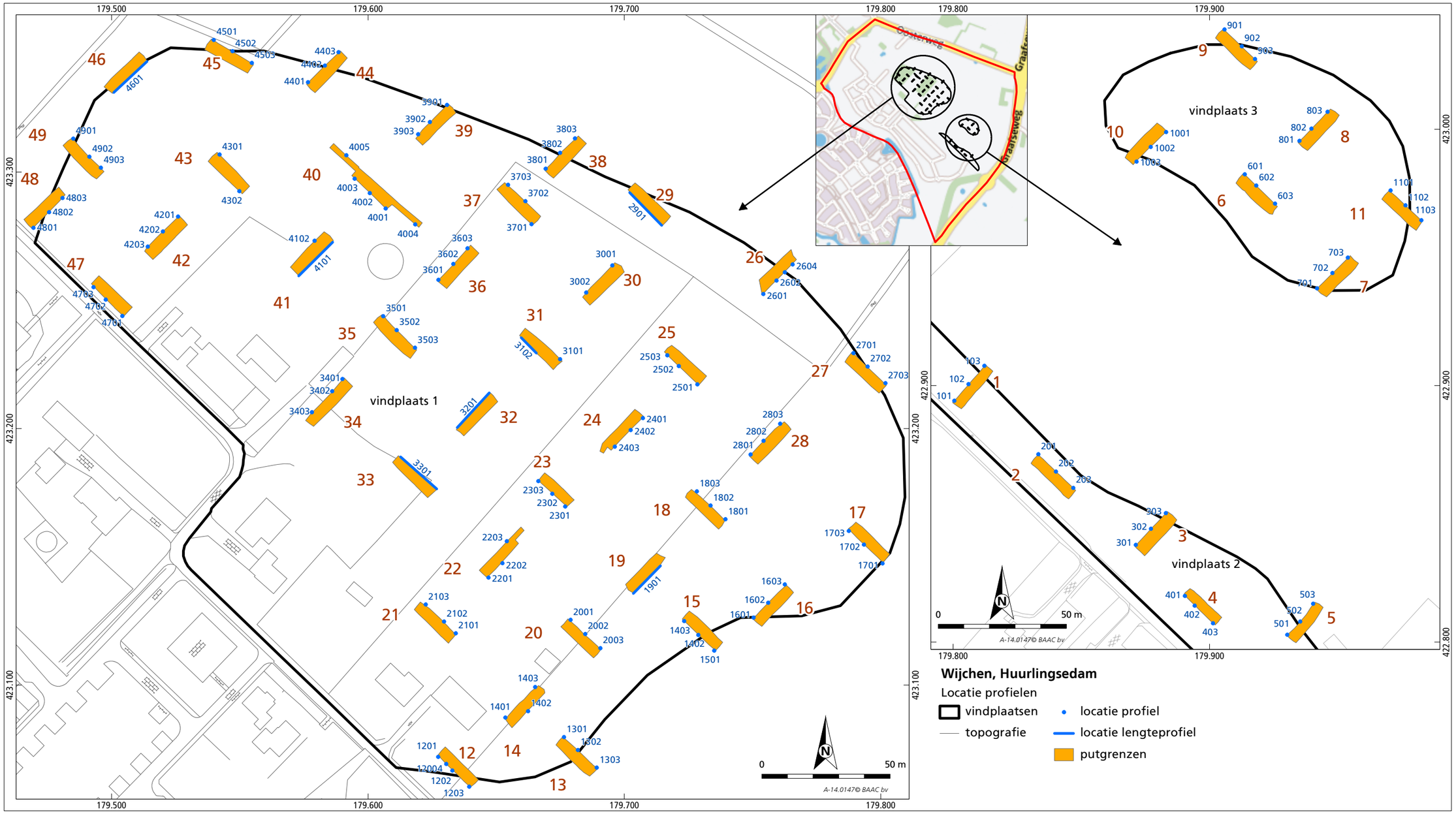
Met een rupskraan met gladde bak is laagsgewijs verdiept tot op het niveau van de natuurlijke ondergrond (de C-horizont) en met de hand bijgeschaafd. Hierbij is extra aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van sporen op een hoger niveau in met name de B-horizont. Vervolgens is het vlak gefotografeerd en zijn sporen en NAP-hoogtes van het vlak en het maaiveld digitaal ingemeten met een GPS. De afstand tussen de hoogtemetingen bedraagt 5 m. Zoals zojuist beschreven zijn standaard in elke werkput drie profielen gedocumenteerd waarbij deze lithologisch[30] en bodemkundig[31] door een fysisch geograaf bestudeerd zijn (afb. 2.5). In een enkel geval zijn minder profielen gedocumenteerd vanwege een verstoorde bodemopbouw zoals in werkput 30 en 43. In de werkputten 12 en 26 zijn vier profielkolommen opgenomen. In werkput 40 zijn vijf kolommen gedocumenteerd omdat deze sleuf aan twee zijden verlengd is. In de werkputten 19, 29, 32, 33, 41 en 46 zijn lengteprofielen gedocumenteerd. Omdat de bodem in werkput 31 gedeeltelijk verstoord was is hier slechts een half lengteprofiel gedaan. De profielen zijn door middel van fotografie en een analoge tekening op schaal 1:20 vastgelegd. De profielen zijn eveneens met behulp van een GPS ingemeten.
De conservering van de sporen is gezien de goede bodemconservering overwegend goed te noemen. Ondanks een goede conservering van de sporen is de zichtbaarheid en herkenbaarheid ongunstig vanwege bodemprocessen die hebben plaatsgevonden. Met name kleinere sporen, zoals staken en paalsporen, zijn hierdoor niet meer goed herkenbaar. Bij de aanleg van de sporenvlakken is hieraan extra aandacht besteed en zijn 'twijfelgevallen' ter controle gecoupeerd. Plaatselijk, zoals in werkput 39, 40 en 41 en in mindere mate in werkput 21, 22, 23 en 25 tekenden de sporen zich redelijk tot goed af. De sporen zijn gecoupeerd ter controle van de aard van de sporen en ten

30 Conform NEN 1989.
31 Naar de Bakker en Schelling 1989.



Afb. 2.4 Overzicht van de aangelegde en vervallen werkputten in het plangebied.

Afb. 2.5 Overzicht van de aangelegde werkputten en gedocumenteerde profielen in het plangebied.



behoeve van de beantwoording van de vraagstelling en de waardering van het onderzoeksterrein. De gecoupeerde sporen zijn gefotografeerd en getekend op schaal 1:20. Op één spoor na, zijn de sporen niet afgewerkt. Dit spoor is bemonsterd voor botanisch onderzoek.





Afb. 2.6 Sfeerfoto van de werkzaamheden tijdens het veldwerk; gezien naar het zuiden.

Het vlak en de stort zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht op de aanwezigheid van metaal. Vondsten zijn per vak van 5 x 5 m en per stratigrafische eenheid verzameld, tenzij het vondstmateriaal uit een spoor kwam. Vuurstenen artefacten en metalen voorwerpen zijn als puntvondst ingemeten. Uit twee sporen zijn monsters genomen ten behoeve van botanisch onderzoek. Dit materiaal kan eventueel ook voor ^{14}C-onderzoek in aanmerking komen. Tijdens het veldwerk zijn geen specialisten ingezet.

2.5.2 Uitwerking

Na afloop van het veldwerk is onder leiding van de auteur de technische uitwerking gestart. De veldtekeningen zijn hiertoe verwerkt tot kaarten en op basis hiervan zijn de sporen geanalyseerd. De vondsten zijn gewassen, gedroogd en globaal gedetermineerd en gedateerd.
Vervolgens is een evaluatieverslag geschreven waarin de eerste resultaten van de opgraving beschreven zijn.[32] Daarnaast bevatte dit verslag een voorstel tot uitwerking voor wat betreft landschap, sporen en structuren, vondsten en monsters en eventuele conservering/restauratie van objecten.
De senior KNA-archeoloog is na goedkeuring van de evaluatie door de opdrachtgever en de bevoegde overheid gestart met de definitieve uitwerking waarbij de resultaten van het onderzoek in voorliggende eindrapportage verwerkt zijn. Voor de uitwerking zijn twee lengteprofielen ter hoogte van de werkputten 46 en 47 geheel gedigitaliseerd en voorzien van bodemhorizonten en lithogenetische indeling (bijlage 4). Deze profielen laten duidelijk zien op welke wijze vindplaats 1 is opgebouwd en wat de relatie is tot de aangetroffen archeologische resten. Ter plekke van de vindplaatsen 2 en 3 was de laagopbouw veel uniformer van aard, waardoor de landschappelijke situering hier middels de visualisering van profielkolommen per geomorfologische eenheid wordt omschreven. De grondsporen zijn nader gedateerd aan de hand van vondstmateriaal, stratigrafie en mogelijke ruimtelijke relaties met andere grondsporen (bijlage 5 en 6). Ook de uitkomsten van studies naar het vondstmateriaal van de diverse specialisten zijn verwerkt in het eindrapport. Het vondstmateriaal is per categorie en vindplaats gedetermineerd en beschreven. De determinatielijsten zijn in de bijlagen 7 tot en met 14 terug te vinden. Per vindplaats is een tabel opgesteld met daarin de aantallen vondsten per periode, zie tabel 2.3, 2.4 en 2.5.

Voor enkele vondstcategorieën wordt hieronder de onderzoeksstrategie beschreven:
Van het prehistorisch aardewerk zijn in totaal zijn 390 scherven met een gewicht van 1.774 gram verzameld. De scherven zijn verzameld bij het aanleggen van het vlak en uit sporen. De kenmerken die zijn genoteerd zijn uiterlijke kenmerken als verschraling, wanddikte, vorm (randtype/potvorm), versiering en wandafwerking. De kenmerken zijn weergegeven conform de beschrijvingsmethodiek van Van den Broeke, ongeacht of het aardewerk uit de ijzertijd betrof of niet.[33] De potvormen komen overeen met de typen die Van den Broeke heeft gepresenteerd voor de kernregio Oss-Ussen. Van den Broeke geeft aan dat de typologie eveneens goed toepasbaar is op de ruime kernregio met een beperking per fase.[34] Wijchen valt binnen deze ruime kernregio. Het aardewerk uit het neolithicum is ook genoteerd conform de beschrijvingswijze

32 De Winter 2014.
33 Van den Broeke 2012.
34 Van den Broeke 2012, 148-149.

materiaal	aantal
aardewerk, neolithicum	52
aardewerk, prehistorie	31
aardewerk, ijzertijd	127
aardewerk, ijzertijd-Romeinse tijd	7
aardewerk Romeinse tijd	29
aardewerk, middeleeuwen	3
aardewerk, nieuwe tijd	2
bot	2
bouwkeramiek, Romeinse tijd	15
bouwkeramiek, middeleeuwen/nieuwe tijd	4
brons, Romeinse tijd	1
ijzer, nieuwe tijd	6
slak	2
natuursteen, prehistorie	52
natuursteen, onbewerkt	6
vuursteen, neolithicum-midden-bronstijd	151
vuursteen, onbewerkt	2
monsters, neolithicum	2

Tabel 2.3 Vindplaats 1: overzicht vondsten per periode en naar aantal.

materiaal	aantal
aardewerk, neolithicum	1
aardewerk, prehistorie	17
aardewerk, ijzertijd	82
aardewerk, nieuwe tijd	2
bouwkeramiek, middeleeuwen/nieuwe tijd	1
glas, nieuwe tijd	1
ijzer, nieuwe tijd	1
natuursteen, prehistorie	18
natuursteen, onbewerkt	8
vuursteen, neolithicum-midden-bronstijd	1
vuursteen, onbewerkt	4

Tabel 2.4 Vindplaats 2: overzicht vondsten per periode en naar aantal.

materiaal	aantal
aardewerk, neolithicum	50
aardewerk, prehistorie	9
aardewerk, ijzertijd	14
aardewerk, Romeinse tijd?	4
aardewerk, middeleeuwen	3
aardewerk, middeleeuwen/nieuwe tijd	4
bouwkeramiek, middeleeuwen/nieuwe tijd	1
natuursteen, prehistorie	19
natuursteen, onbewerkt	7
vuursteen, neolithicum-midden-bronstijd	7
vuursteen, onbewerkt	2

Tabel 2.5 Vindplaats 3: overzicht vondsten per periode en naar aantal.

van Drenth/Chtcheglov en Beckerman/Raemaekers.[35]
Tijdens het onderzoek werden 172 stukken vuursteen ingezameld waarvan er zes als natuurlijk zijn gedetermineerd. Het vuursteen bestaat uit diverse varianten van een matige tot slechte kwaliteit. Het is waarschijnlijk in de bedding en terrassen van de Maas ingezameld. Meer dan een derde van de stukken is verbrand (35%).
Na waardering is het natuursteen per vindplaats geanalyseerd, waarbij onbewerkt natuursteen met een overduidelijke natuurlijke herkomst niet is meegenomen. Natuursteen werd als natuurlijk beschouwd indien geen onnatuurlijke breuk werd gezien en indien sporen van verhitting of andere gebruikssporen (zoals slijtagesporen) afwezig waren. In totaal werd 5290 gram natuursteen verzameld, waarvan uiteindelijk 1126 gram natuursteen niet bewerkt of gebruikt bleek te zijn. De overige 4164 gram aan bewerkt natuursteen (totaal 90 stuks) werd per vindplaats geanalyseerd. Voor de volledigheid zijn per vindplaats wel de aantallen en gewichten van het natuurlijke grind/keien opgenomen, maar deze zijn vervolgens buiten de tabellen gehouden.

Na analyse van de sporen en het vondstmateriaal en de daaruit voortvloeiende conclusies zijn de onderzoeksvragen beantwoord en de onderscheiden vindplaatsen gewaardeerd. Hieruit is een advies aan de gemeente over de verdere omgang met de aangetroffen archeologische waarden binnen het plangebied naar voren gekomen.

35 Drenth & Chtcheglov 2012; Beckerman & Raemaekers 2009.

3 Vindplaats 1: bodem, sporen en vondsten

3.1 Lithologie, bodemopbouw en lithogenese (C. Kalisvaart)

Vindplaats 1 ligt grotendeels op een relatief hoog gelegen rivierduincomplex, dat kan worden onderverdeeld in een uiterst hoog gelegen rivierduin in het noordwestelijke deel en een lager gelegen rivierduin in het zuidoostelijke deel van de vindplaats. Ter hoogte van de werkputten 18, 22, 23, 24 en 33 komt een uitblazingslaagte voor; een zone waar het duinzand niet aanwezig is en er (onder een verstoord niveau) een gleyrijke, leemlaag aanwezig is. In noordelijke richting loopt het rivierduinzand geleidelijk aan af en raakt deze verspoeld en uiteindelijk wordt het afgedekt door oever- of overstromingsafzettingen. Deze zones zijn respectievelijk als flank rivierduin en als rivierdalvlakte aangeduid.

Het noordwestelijke deel van vindplaats 1 wordt gekenmerkt door het voorkomen van goed gesorteerd, matig grof, matig afgerond, grijsgeel tot grijs, kalkloos, parallel tot niet gelaagd afgezet zand (bijlage 4; profielen 4701 en 4702). De top van dit zandpakket komt direct onder de ca. 40 cm dikke bouwvoor voor op circa 7,8 m +NAP. Het betreft hier typisch afzettingen die als rivierduinafzettingen kunnen worden geclassificeerd. De allerhoogste top van de rivierduinafzettingen wordt gekenmerkt door een bruine tot oranjebruine, moderpodzol-B-horizont (Bh-horizont) met zelfs al enkele humusfibers die duiden op een relatief zuur en dus sterk ontkalkt milieu. Deze Bh-horizont gaat over in een bruingele tot gele (B)C-horizont. De top van het duinzand in de lagere delen van het rivierduin bevatten een wat donkerbruine tot oranjebruine, stuggere, siltrijke Bw-horizont. De onderliggende C-horizont vertoont reeds duidelijke gley-verschijnselen in de vorm van roestvlekken als gevolg van de wisselende grondwatercondities (bijlage 4; profiel 4704).
De profielen 4701 tot en met 4704 vertonen allen een donkergrijze tot zwartgrijze, humushoudende vegetatiehorizont (2Ahb-horizont) tussen ca. 7,1 en 7,6 m +NAP (ca. 0,6/1,0 m –mv). Het betreft hier een overstoven paleo-leefoppervlak, waaronder in de noordwestelijke profielen 4702, 4703 en 4704 een gebleekte, grijze, gereduceerde Cg-horizont op een gleyrijke Cg-horizont wordt aangetroffen. De Cr-horizont betreft hier een schijn (pseudo)-gereduceerde horizont vanwege de aanwezigheid van een onderliggende, slecht waterdoorlatende, sterk siltig zand- tot zandig leempakket. Het betreft hier afzettingen behorende tot het Laagpakket van Wijchen. In dit leemrijke pakket kan een onderscheid worden gemaakt in een onderliggend meer kleiig, donkergrijs tot oranjegrijs overstromingspakket en een bovenliggend meer zandig overstromingspakket.
Hogerop het begraven duin ter hoogte van profiel 4701 (bijlage 4; afb. 3.1) is zichtbaar dat vanuit de top van het rivierduin een paalkuil is ingegraven. De top

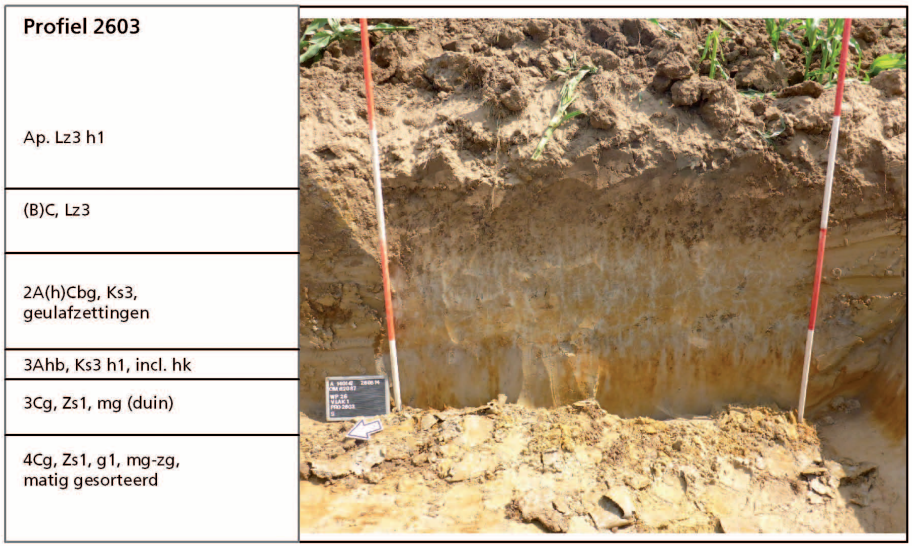


van het rivierduin wordt verder gekenmerkt door een bruine tot geelbruine, circa 20 cm dikke moderpodzol-B-horizont, waaronder een geelbruine BC- en een lichtgele C-horizont voorkomt. Verder zijn veel graafgangen in de top van het duinzand zichtbaar, waardoor de top van het duin een licht vlekkerig geheel laat zien.

De rivierduinzandlagen duiken vanaf het gebied ten zuidoosten van werkput 47 in noordelijke en noordoostelijke richting snel naar beneden toe weg tot een hoogte van respectievelijk 7,0 m + NAP en 7,2/7,3 m +NAP ter hoogte van de werkputten 44 en 46. Op de flanken van het rivierduin is de top van het rivierduinzand verspoeld als gevolg van latere fluviatiele activiteit. Hierdoor bevat het duinzand relatief meer fijnkorrelig sediment (Zs4/Kz3). Dit verspoelde duinzand is in de top sterk verbruind als gevolg van interne verwering en de nieuwvorming van kleimineralen (zie bijlage 4; werkput 46).
Op andere locaties binnen vindplaats 1 wordt het oudst afgezette pakket rivierduinzand afgedekt door jongere oever-, overstromings- of geulafzettingen (zichtbaar in afb. 3.2 door de aanwezigheid van een begraven Ah-horizont). Ter plekke van profiel 2603 is nog net een donkergrijze, zwak humeuze top behorende bij het oudste begraven duinzandniveau zichtbaar (3Ahb-horizont; Afb. 3.2). Deze houtskoolhoudende vegetatielaag ligt hier op 6,5 m +NAP en wigt in noordelijke richting (links op de foto) uit. Deze grens tussen het wel en niet aanwezig zijn van een begraven Ahb-horizont markeert de arbitraire grens tussen de flank van het rivierduin enerzijds en de rivierdalvlakte anderzijds (bijlage 4). De afdekkende sterk siltige klei kan als geulafzetting worden betiteld, maar betreft feitelijk het equivalent van de jongste Laag van Wijchen. Deze kleilaag wordt namelijk gekenmerkt door de aanwezigheid van een (ijzerhoudende) paleo-gleylaag en een slecht zichtbare, zwak gerijpte AC-horizont, die op haar beurt weer wordt afgedekt door een verbruinde bodem met duidelijke gley-verschijnselen (mangaan- en ijzervlekken).

Afb. 3.1 Foto van het overstoven duinreliëf met in de top een donkergrijze vegetatiehorizont ter hoogte van werkput 47 gezien vanaf het noordoosten kijkende in zuidwestelijke richting (d.d. 01-07-2014). Op de voorgrond ligt het overstoven duin vrijwel direct onder de bouwvoor. In de top komt een bruine moderpodzol-B-horizont voor. Verder in noordwestelijke richting duikt het duin naar beneden toe weg, waarbij naarmate het duin lager komt te liggen, een grijze pseudo-reductie laag zichtbaar wordt. De rode lijn geeft grofweg de scheiding weer tussen beide overstuivingsfasen.

De bodemopbouw duidt op twee stratigrafisch te onderscheiden sedimentpakketten, die allebei gedurende lange perioden aan het oppervlak hebben gelegen. Deze sedimentpakketten kunnen gerelateerd worden aan overstromingsfases gedurende het Preboreaal (Laag van Wijchen) en gedurende het neolithicum (afzetting door het Wijchens Maasje). Indien het jongere sedimentpakketten waren geweest, had bodemvorming (en dan met name verbruining) niet op een dergelijke wijze kunnen plaatsvinden.



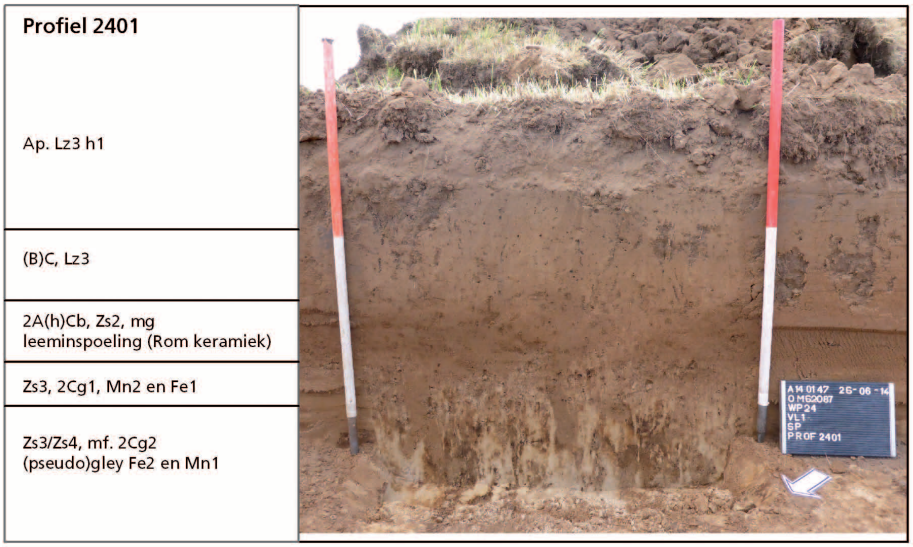
Afb. 3.2 Profiel 2603 gelegen op de flank van het rivierduin. Er is in deze zone nog net een houtskoolhoudende vegetatiehorizont zichtbaar (3Ahb-horizont) in de top van het door gley-verschijnselen gekenmerkte rivierduinzand. Verder in noordelijke richting verdwijnt deze Ahb-horizont en is er sprake van een rivierdalvlakte. Boven het duin zijn tijdens twee periodes van overstroming gedurende het Holoceen nog sedimentpakketten afgezet. Deze dateren vermoedelijk uit het Preboreaal en het Laat-Atlanticum/Subboreaal (vroeg-mesolithicum en neolithicum). In profiel 2603 worden deze sedimentpakketten gekenmerkt door een sterk zandige leemlaag (Lz3) die duidelijk verbruind is en op een pakket sterk siltige klei (Ks3) met gleyverschijnselen ligt.

De basis van profiel 2603 bestaat uit een pakket zwak siltig, matig tot zeer grof, zwak grindig, matig gesorteerd, bleek grijs zand. De top van dit grove zandpakket ligt rond 6,0 m + NAP (ca. 1,4 m –mv). Uit de lithologische opbouw van de geplaatste boringen ter hoogte van werkput 48 blijkt dat op dezelfde diepte ten opzichte van NAP ook dergelijk, grindhoudend, grof zand met een slechte afronding voorkomt. Het betreft hier hoogstwaarschijnlijk beddingzand dat is afgezet gedurende de Late Dryas en momenteel als rivierterrasrelict is overgebleven. Opvallend is dat onder het duinzand geen leem behorende tot de Laag van Wijchen voorkomt. De eerste fase van afzetting van het duinzand lijkt derhalve reeds gedurende de Late Dryas te hebben plaatsgevonden en niet pas gedurende het Preboreaal (destijds kwam de naastgelegen meandergordel droog te liggen).[36] Het brongebied van het duinzand ter plekke van vindplaats 1 lijkt dan ook van elders afkomstig te zijn.

Het rivierduincomplex wordt omgeven door met lemige en kleiige geul- en oeverafzettingen opgevulde holocene rivierdalvlakten. Op deze locaties komt, evenals ter plekke van een uitgeblazen depressie rondom werkput 23 (afb. 3.3), (vrijwel) geen duinzand meer in de profielen voor. Hier bestaat de bodemopbouw uit sterk siltige oeverafzettingen op sterk zandige klei, uiterst siltig zand en/of sterk zandige leem waarin veel ijzer- en mangaanvlekken (pseudogley) voorkomen. De oeverafzettingen behoren tot de Formatie van Echteld en zijn vermoedelijk pas na de Romeinse tijd afgezet, aangezien in de top van het onderliggende leemrijke sedimentpakket resten uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen. Het onderliggende leemhoudende pakket behoort tot de

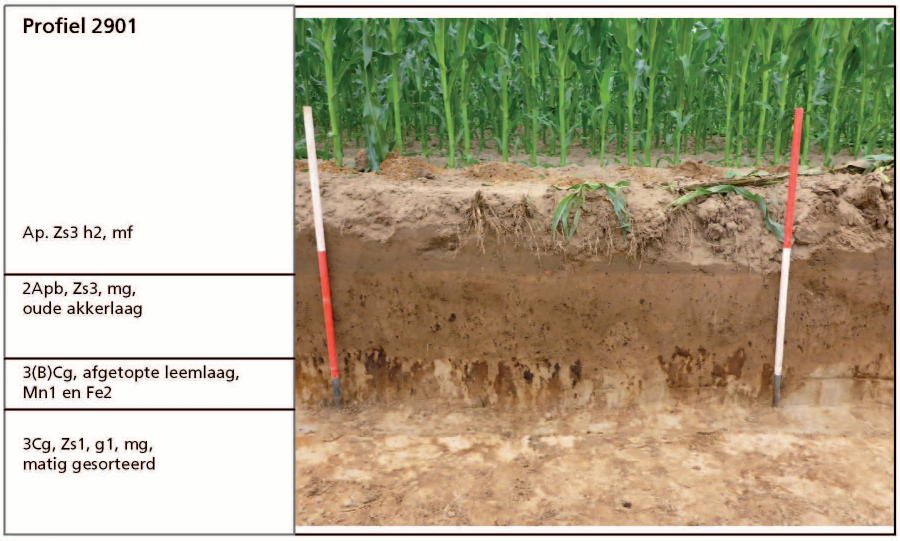
36 Zie afb. 2.1; Cohen *et al.* 2012.

Formatie van Kreftenheye, het Laagpakket van Wijchen.



Afb. 3.3 Foto van profiel 2401 gelegen in een uitgeblazen depressie (d.d. 26-06-2014). Deze depressie was voorafgaand aan de afzetting (of het opbrengen) van sterk zandige leem tot sterk siltig zand relatief nat geweest. De natte condities zijn te relateren aan de aanwezigheid van een ondiep voorkomende, slecht waterdoorlatende leemhoudende laag en parallel aan de laagte lopende greppels. Op het leempakket ligt nog een roodbruin, verspoeld restant van het rivierduin. In het afdekkende sterk zandige leempakket (Lz3; (B)C-horizont) heeft lichte bodemvorming plaatsgevonden, waaruit blijkt dat het geen heel oud sedimentpakket betreft. Mogelijk is dit sedimentpakket later als akkerlaag in gebruik genomen. Dit verklaart de aanwezigheid van humus in deze horizont.

Ter plekke van de uitblazingslaagte komen vaalbruine oudere akkerlagen voor. Dergelijke licht-vlekkerige bodemhorizonten met ingespoelde humus, waarbij de onderliggende oorspronkelijke bodem is afgetopt (afb. 3.4), worden ook op de oostelijke en zuidoostelijke flanken van het rivierduin aangetroffen. Deze oudere akkerlagen/cultuurlagen dateren vermoedelijk uit de middeleeuwen afgaande op het aardewerk dat plaatselijk werd aangetroffen (zie ook paragraaf 3.3.8). Vermoedelijk betreft het hier akkers behorende bij de huisplaats 't Slotje.



Afb. 3.4 Foto van profiel 2901 gelegen op de flank van het rivierduin (d.d.26-06-2014) waarop een vaalbruine oude akkerlaag zichtbaar is. De oorspronkelijke bodem is hier duidelijk afgetopt als gevolg van ploegen.

Afb. 3.5 Allesporenkaart van vindplaats 1.



3.2 Analyse van de sporen op het onderzoeksterrein

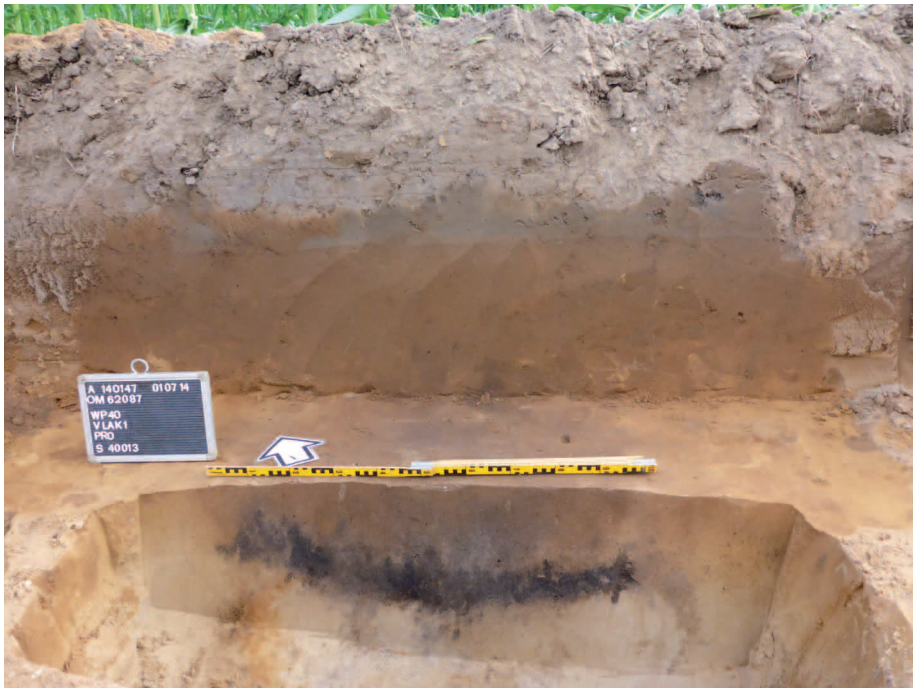
3.2.1 Algemeen

Binnen de contouren van vindplaats 1 liggen grondsporen en vondsten die wijzen op landgebruik, aanwezigheid of bewoning in het neolithicum, de ijzertijd en de Romeinse tijd (afb. 3.5). De voor het onderzoek relevante sporen betreffen paalsporen (9x), kuilen (2x) en greppels (19x). De meerderheid van deze resten liggen in het hoger gelegen westelijk deel van het duin waarop vindplaats 1 zich bevindt. Het oostelijk deel van de vindplaats heeft significant minder grondsporen en vondsten opgeleverd. Mogelijk is dit deels te wijten aan de vochtige depressie die midden in dit deel aanwezig is.
De conservering van de sporen is gezien de goede bodemconservering echter wel overwegend goed te noemen. De zichtbaarheid en herkenbaarheid van grondsporen is ongunstig; vanwege verbruining van de bodem in combinatie met bioactiviteit zijn veel sporen vervaagd. Met name voor kleinere sporen, zoals staken en paalsporen, geldt hierdoor in sommige zones een lage trefkans. In navolgende paragrafen worden eerst de paalsporen en kuilen beschreven, gevolgd door de greppels (paragraaf 3.2.2 en 3.2.3). Vervolgens komt de vindplaats uit het neolithicum aan bod waarbij de stratigrafie, het vondstmateriaal en mogelijke sporen uit werkput 47 worden belicht (paragraaf 3.2.4).

3.2.2 Paalsporen en kuilen uit het neolithicum, de ijzertijd en Romeinse tijd

De grootste concentratie van sporen en vondsten bevindt zich ter plaatse van werkput 40 en 41. In deze putten is zowel aardewerk uit het neolithicum als de ijzertijd en de Romeinse tijd aangetroffen. Bovendien werden vijf paalsporen, een kuil en een aantal greppels blootgelegd. De paalsporen tekenden zich relatief duidelijk af in de natuurlijke ondergrond en waren gevuld met (licht) bruingrijs zand. Tussen de paalsporen onderling kon geen relatie herkend worden. Eén van de paalsporen is gecoupeerd, spoor 40011. Dit spoor is 25 cm breed en 20 cm diep. In het spoor werden geen vondsten gedaan wat een datering lastig maakt. De uitgeloogde vulling maakt een globale datering in de prehistorie aannemelijk.
De kuil in werkput 40 is eveneens gecoupeerd (spoor 40013; afb. 3.6). Het spoor meet 95 cm in breedte en is 32 cm diep. De vulling van de kuil bestaat onderin uit een 10 cm dikke baan zwartgrijs zand met veel houtskool. Deze baan is afgedekt door bruin zand met aardewerk. Vanwege de aanwezigheid van het houtskool onderin de kuil kan het spoor geïnterpreteerd worden als haardkuil of graansilo. Het aardewerk dateert uit het neolithicum. Uit de houtskoollaag is een monster genomen wat behalve zeer kleine fragmenten houtskool geen botanische resten opleverde.

Op de oostelijke helft van de vindplaats zijn in werkput 21, 23 en 25 nog enkele antropogene sporen aangetroffen: drie paalsporen en twee kuilen. In werkput 21 zijn zes ronde sporen blootgelegd. Na couperen bleken twee sporen als paalspoor geïnterpreteerd te kunnen worden. De overige sporen waren ontstaan door bodemvorming of door dieren. Spoor 21006 betreft een



Afb. 3.6 Opname van de coupe van de kuil in werkput 40, spoor 40013; gezien naar het noordoosten.

paalspoor van 22 cm diep, gevuld met bruingrijs zand (afb. 3.7). Van spoor 21009 is in het vlak alleen de onderzijde van het paalspoor nog aanwezig, op een hoger niveau was het spoor nog wel zichtbaar. In de sporen zijn geen vondsten gedaan, evenals bij de aanleg van het vlak. Gezien de lichtgrijze, uitgeloogde vulling kan het spoor alleen globaal in de prehistorie worden geplaatst.
Eén van de kuilen werd aangesneden in werkput 23. Het betreft een spoor van 24 cm diep dat was gevuld met donkergrijs zand met veel houtskoolbrokjes. In het spoor, maar ook in de werkput zijn geen (dateerbare) vondsten aangetroffen. Gezien de uitloging van het spoor is de kuil vooralsnog in de prehistorie geplaatst. Mogelijk deed het dienst als haardkuil.
In werkput 25 is een paalspoor en een kuil aangetroffen. De sporen zijn hier door uitdroging en bioturbatie relatief slecht geconserveerd. Het paalspoor is 40 cm diep en gevuld met grijs tot donkergrijs zand. Van de kuil is alleen de onderzijde aangesneden. De bovenzijde was door bioturbatie verstoord. In de sporen bevonden zich geen vondsten. Bij de aanleg van het vlak is één scherf roodbakkend aardewerk (1300-1800) aangetroffen (vnr. 70) en een nagelfragment. Een nauwkeurige datering van de sporen is niet te geven, maar gezien de uitloging, die iets minder sterk is dan elders in het plangebied, kan gedacht worden aan een datering in de prehistorie of Romeinse tijd.

3.2.3 Greppels uit de prehistorie tot en met de nieuwe tijd

In werkput 40 zijn drie greppels aangetroffen die alle noordoost-zuidwest georiënteerd zijn, spoor 40006, 40007 en 40009. De eerste en meest oostelijke greppel is 3 m breed, tenminste 5 m lang en 85 cm diep. Het spoor is ingesneden in de B/C- en de C-horizont. De greppel is gevuld met onderin lichtgrijsbruin zand afgedekt door een laag lichtgrijs donkerbruin zand en een pakket grijs-bruin zand. Bovenuit het spoor zijn acht scherven handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en grind zonder bewerkingssporen afkomstig (vnr. 124, 125 en 126).



Afb. 3.7 Opname van de coupe van het paalspoor in werkput 21, spoor 21006; gezien naar het zuiden.

Spoor 40007 is een smallere greppel in vergelijking met de andere twee sporen en loopt aan de onderzijde uit in afgeronde punt (afb. 3.8). De greppel is 1,25 m breed, tenminste 4 m lang en 58 cm diep. Het spoor loopt niet over de gehele breedte van de put door. Aan de zuidwestzijde loopt het spoor in een ronde vorm uit. Het spoor snijdt door de B/C- en de C-horizont. De vulling van de greppel bestaat uit lichtgrijsgeel gevlekt zand afgedekt door een laag grijsbruin zand. Bij de aanleg van het vlak werden bovenin de greppel negentien fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen (vnr. 87). Deze scherven zijn getypeerd als bekeraardewerk en mogelijk ook Stein-Vlaardingenaardewerk die dateren uit het laat-neolithicum A (zie ook paragraaf 3.3.1). Tevens werden hier ook zeven brokken bewerkte natuurstenen gevonden waarvan een deel verhit is geweest en vermoedelijk als kookstenen heeft gediend. Als laatste zijn een vuurstenen brok en twee afslagen aangetroffen. Ook tijdens het couperen van het spoor werd neolithisch aardewerk gevonden evenals twee stukken bewerkte natuursteen waarvan één stuk eveneens verbrand is (vnr. 127). Op basis van het vondstmateriaal dateert deze greppel in het neolithicum.
De meest westelijke greppel betreft een spoor van 3,40 m breed, tenminste 5 m lang en bijna 60 cm diep, spoor 40009. Ook dit spoor snijdt door de B/C- en de C-horizont. De greppel is gevuld met onderin een laag geellichtgrijs gevlekt zand met daarboven een pakket lichtgrijsbruin zand. Bovenin het spoor waren een vuurstenen afslag en zes fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig (vnr. 89 en 123). Onderin het spoor bevonden zich een vuurstenen afslag en twee bewerkte natuurstenen waarvan één verhit was (vnr. 123).
Wat de exacte functie van de greppels was, kon in deze fase van het onderzoek niet achterhaald worden. Wellicht deden ze dienst als begrenzing van ofwel een nederzetting ofwel een erf. Op basis van het in de greppels aangetroffen aardewerk kan met enige voorzichtigheid worden vastgesteld dat spoor 40007

de oudste greppel is, daterend uit het neolithicum. De sporen 40006 en 40009 kunnen op basis van het aardewerk in respectievelijk de ijzertijd en de ijzertijd of Romeinse tijd gedateerd worden.



Afb. 3.8 Opname van de greppel in het profiel van werkput 40, spoor 40007; gezien naar het noordoosten.

Behalve deze drie greppels zijn op vindplaats 1 nog zestien greppels aangesneden. Enkele van deze sporen staan met elkaar in verband. Zo ligt spoor 40006 in het verlengde van spoor 39004. Dit laatste spoor loopt naar het noorden toe buiten de werkput door. Onbekend is welke richting dit spoor vervolgens opgaat. Bij de aanleg van het vlak is bovenin de greppel een klein fragment handgevormd aardewerk gevonden (vnr. 91). Ondanks dat het een vrij klein fragment betreft, kon het in de ijzertijd gedateerd worden. De greppel in werkput 41 zal aangesloten zijn op één van de greppels in werkput 40, waarbij spoor 40009, gezien de breedte en ligging, het eerste in aanmerking komt. In werkput 39 snijdt spoor 39005 over spoor 39004. In het profiel is te zien dat het spoor van vrij hoog komt en van onder de bouwvoor in de Bw-, BC- en C-horizont snijdt. Het spoor is direct onder de bouwvoor bijna 4 m breed, is over een lengte van 5 m waargenomen en is 80 cm diep. Gezien de stratigrafie, de vulling (blauwgrijze klei) en de brokjes baksteen heeft het spoor geen hoge ouderdom en dient zelfs aan een datering in de nieuwe tijd gedacht te worden. Als de loop van het spoor wordt doorgetrokken, is de verwachting dat het spoor ook in werkput 38 en 44 zou moeten worden aangesneden. In deze werkputten, maar ook in andere omliggende werkputten is hiervoor echter geen aanwijzing gevonden. De vraag is dan ook of dit spoor daadwerkelijk als greppel geïnterpreteerd dient te worden.
Aan de uiterste westzijde van de vindplaats zijn in werkput 45, 46, 48 en 49 verschillende greppels aangesneden die mogelijk in relatie tot elkaar staan. De werkputten bevinden zich aan de rand en op de flank van de rivierduin wat een

rol zou kunnen spelen in de aanleg van de sporen op juist deze locatie. Deze greppels vormen mogelijk de begrenzing van bijvoorbeeld een nederzetting op het duin, of juist de afscheiding van graaslanden buiten het duin. De grond ten westen van de greppels, waar het land lager gelegen was, zou vermoedelijk geen geschikte locatie voor bewoning zijn geweest. De greppels zijn 45-170 cm breed, 12-46 cm diep en gevuld met (geel)bruin zand of (bruin)grijze klei. De kenmerken van de greppels (afmetingen en vulling) vertonen weinig overeenkomsten. Mogelijk ligt de oorzaak hiervan in de afwisseling van de bodem: de greppels liggen op de rand van de overgang van zandige naar kleiige gronden ofwel de overgang van de rivierduin naar de flanken ervan. Een andere mogelijkheid is dat de greppels uit verschillende perioden dateren. Vanwege het diverse vondstmateriaal kon echter niet vastgesteld worden uit welke periode. In de greppels is zowel aardewerk, vuursteen, natuursteen als metaal. In de greppels in werkput 48 is een fragment aardewerk uit de Romeinse tijd, een ijzeren nagel en een verbrand brok vuursteen aangetroffen (vnr. 115 en 185). De greppels in de werkput 46 bevatten een vuurstenen afslag, fragmenten aardewerk uit de ijzertijd/Romeinse tijd en bewerkt natuursteen (vnr. 121 en 116). De greppels zijn vooralsnog niet aan een duidelijke gebruiksfase van het terrein te koppelen.

In de werkputten 22 en 23 is een greppel aangetroffen (spoor 22005 en 23005). Het spoor komt in werkput 22 vanuit het noordwesten, maakt een min of meer rechte hoek en loopt verder naar het noordoosten tot in en voorbij werkput 23. In de noordelijke gelegen werkput 24 is de greppel niet meer waargenomen. De greppel is circa 95 cm breed, maximaal 40 cm diep en is over een lengte van 30 m te volgen. Stratigrafisch gezien bevindt de greppel zich onder de Bw- en BC-horizont en snijdt in de C-horizont. Het spoor is gevuld met bruingrijs lemig zand in werkput 22 en in werkput 23 met zandige klei. Onderuit de greppel is een wrijfsteen met een recht, horizontaal slijtvlak afkomstig (vnr. 69).
Uit de bodemopbouw in beide werkputten is af te leiden dat hier sprake is van een depressie die is opgevuld met kleiafzettingen. Mogelijk is de greppel gegraven ter drainage van het terrein. Omdat in deze werkputten geen vondstmateriaal is aangetroffen kan de greppel niet nauwkeurig gedateerd worden. Op basis van stratigrafie en op basis van de vulling kan bepaald worden dat de greppel vermoedelijk in de prehistorie of Romeinse tijd gegraven is.

De sporen 12004, 18007 en 20005 in werkput 12, 18 en 20 liggen in elkaars verlengde en sluiten vermoedelijk op elkaar aan. De noordoost-zuidwest georiënteerde greppel is 1,40 m breed en 0,45 tot 0,60 m diep. Het spoor volgt de oriëntatie van de huidige perceelsindeling. In het spoor zijn fragmenten baksteen (1300-1900) aangetroffen. Op basis van deze gegevens is de greppel in de late middeleeuwen/nieuwe tijd gedateerd.
Als laatste is in werkput 35 nog een noordoost-zuidwest lopende greppel blootgelegd. Deze greppel ligt op de huidige perceelsgrens. Het spoor bevatte papier, plastic en hout en dateert uit de 20e eeuw.

3.2.4 Een vindplaats uit het midden- of laat-neolithicum

In de zuidwesthoek van vindplaats 1 is ter hoogte van werkput 47 een vindplaats uit het neolithicum aangetroffen. Resten van deze vindplaats

bevinden zich tussen 7,00 en 7,60 m +NAP (1,0 tot 1,5 m –mv). De vindplaats bestaat uit een concentratie vuursteen, enkele scherven en in ieder geval één en waarschijnlijk meerdere grondsporen. De resten liggen in de top van een (dek)zanddek waarin een humuspodzol is gevormd (afb. 3.1). Deze is door een jongere duinfase overstoven en hierdoor gaaf bewaard gebleven. Na aantreffen van de eerste vuurstenen is in de A-horizont een vak van 1 x 1 m handmatig schavend verdiept en getroffeld tot vanaf circa 45 cm diepte geen vondsten meer werden aangetroffen. Het onderste deel van het zoekvak is in een vak van 50 x 50 cm laagsgewijs doorzocht. Uiteindelijk zijn op deze wijze 138 stuks vuursteen verzameld en ingemeten. Het vuursteen bestaat uit met name debitageafval waarbij vooral afslagen en schilfers zijn geproduceerd, maar waar eveneens kernen en een stekerafslag toe behoren. Behalve vuursteenafval zijn ook werktuigen aangetroffen waaronder klingen en een groot fragment van een gepolijste bijl. Dit soort bijlen worden gefabriceerd in het midden- en laat-neolithicum, maar hergebruik of –bewerking komt ook voor in bronstijdcontexten. Vuursteen uit het mesolithicum is niet aanwezig. Bij het opschaven van het profiel zijn ook nog enkele vuurstenen artefacten aangetroffen, maar geen concentratie als zojuist beschreven. Behalve vuursteen is uit het zoekvak ook aardewerk afkomstig waarvan één scherf uit het neolithicum dateert. Ook waren kleine fragmenten aardewerk aanwezig waarop aankoeksel is waargenomen en die aan een kookpot zijn toe te wijzen. Deze fragmenten zijn in periode neolithicum/bronstijd gedateerd. Van één kleine scherf kon alleen worden vastgesteld dat het om handgevormd prehistorisch aardewerk ging. Bij de aanleg van het vlak zijn twee neolithische scherven verzameld. Eén van deze scherven maakt onderdeel uit van bekeraardewerk en is meer specifiek in het laat-neolithicum te plaatsen.
In de rand van het hand geschaafde vak zijn mogelijk twee grondsporen aangesneden die samenhangen met de aangetroffen vondstconcentratie. Eén van de sporen zou mogelijk de rand van een kuil kunnen zijn. De sporen zijn gezien de aard van het onderzoek niet verder onderzocht om deze te behouden of in een eventuele latere fase beter te kunnen bestuderen. Bovendien werd in de oostelijke hoek van de werkput in het profiel een duidelijk paalspoor waargenomen dat wel nader onderzocht kon worden (afb. 3.1). Het spoor bevindt zich onder de begraven A-horizont en is 45 cm diep. De vulling van het paalspoor bestaat uit grijs zand met houtskool. In het spoor zelf zijn geen vondsten gedaan, maar gezien de stratigrafie en de vondsten in de nabijheid van het spoor, ligt een datering in het (laat-)neolithicum voorhanden.

Als gekeken wordt naar de ligging van deze vindplaats, dan kan worden vastgesteld dat het zich op de noordelijke, hogere deel van de flank van de rivierduin bevindt. De kleipakketten uit de noordelijk gelegen werkput 48 zijn afgezet tegen deze zelfde flank. Het vuursteen is gevonden op de locatie waar de begraven A-horizont naar beneden duikt en afvlakt. Die zelfde A-horizont loopt naar het zuidoosten op en wordt aan het einde van werkput 47 vermoedelijk gesneden door de moderne bouwvoor. Als gekeken wordt naar de noordoostwand van de put, is te zien dat de A-horizont hier vervaagt. Ditzelfde gebeurt vermoedelijk ook aan de noordwestzijde. In boringen op 5 m ten noordwesten van de putrand is de A-horizont niet meer teruggevonden. Ter controle op de aanwezigheid van een begraven A-horizont zijn de profielen

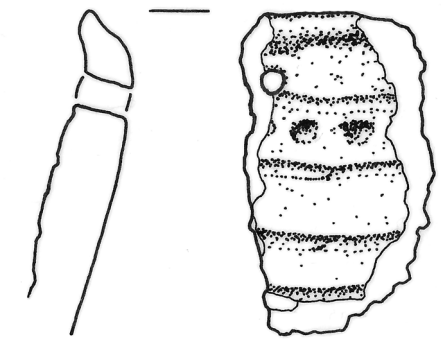
in werkput 42 en 43 verdiept. Deze bodemlaag werd hier niet aangetroffen. Op basis van deze gegevens kan worden verondersteld dat de rand van een vindplaats is geraakt en dat de grootste vondstdichtheid vermoedelijk ten zuidwesten van werkput 47 zal liggen, richting de Huurlingsedam. De meest vondstrijke zone zal zeker 10 x 10 m meten, de overstoven zone is naar schatting 25 x 10 m groot. In de laatstgenoemde zone is de kans op het aantreffen van sporen en vondsten het grootst. De totale omvang van de vindplaats kon (nog) niet worden vastgesteld.
Gezien de ligging van werkput 47, parallel en op korte afstand van de Huurlingsedam, is het de vraag in welke mate de vindplaats nog intact is. Tussen werkput 47 en de weg ligt een strook van circa 4 m breed. Het vuursteen is op een diepte tussen 1,00 en 1,50 m –mv aangetroffen. Afhankelijk van de diepte van verstoring die de aanleg van de weg heeft veroorzaakt, zou de vindplaats nog intact kunnen zijn. Indien de verstoringen niet dieper dan 1 m reiken, zou dit betekenen dat de vindplaats beschermd is gebleven.

3.3 Determinatie van het vondstmateriaal

3.3.1 Prehistorisch aardewerk (S. Bloo)

Op vindplaats 1 werden in totaal 217 aardewerkfragmenten met een gewicht van 1107 gram gevonden (afb. 3.9 en 3.10; bijlage 7).[37] Het aardewerk bestaat uit vrij grote scherven in vergelijking met de andere twee vindplaatsen. De scherven zijn beter geconserveerd en minder afgerond. Een enkel fragment is secundair gebrand. De gebruikte verschraling bestaat uit gebroken kwarts en potgruis. Aan het neolithische aardewerk van vindplaats 3 is aanzienlijk meer gebroken kwarts toegevoegd. Er is weinig diagnostisch materiaal aangetroffen, een enkele randscherf met vingertopindrukken en een rand van een versierde EGK-beker daargelaten. De rest bestaat uit wandfragmenten.

De eerder genoemde versierde beker is bij het aanleggen van put 40, in vak 4 aangetroffen (afb. 3.11).[38] De biconische beker heeft een spitse, licht uitgebogen rand. De lange, rechte schouder is vlakdekkend versierd met groeflijnen die onregelmatig onder elkaar zijn geplaatst en een rij met puntjes. Net onder de rand is nog een deel van een doorboring zichtbaar. Het fragment dateert uit het laat-neolithicum. Een vergelijkbaar exemplaar is op de vondstlocatie Wijchen-Oostflank en Wijchen-Homberg aangetroffen.[39]



Afb. 3.11 Randfragment van versierd EGK-aardewerk, laat-neolithicum (vnr. 90.1); schaal 1:1.

37 MAI = 7
38 Spoor 40001.
39 Drenth & Chtcheglov 2012, 85 afb. 8.1 V9.35; Jansen & Tuyn 1978, 244 fig. 8 pot 11.

Een paar fragmenten zijn voorzien van een reliëfrijke versiering vermoedelijk gemaakt met een spatel. Deze stukken kunnen afkomstig zijn van een potbeker of van de onderzijde van een klokbeker en te dateren in het laat-neolithicum.

Meer dan de helft van de fragmenten dateert in de ijzertijd. Het merendeel heeft een lichte buitenzijde en een donkere kern en binnenzijde. De gebruikte klei is verschraald met potgruis of met potgruis en organisch materiaal, potgruis met gebroken kwarts of met zand (al is daar niet van duidelijk of het verschraling betreft of onderdeel is van de klei zelf). Negentien fragmenten zijn aan de buitenzijde voorzien van een kleipapje wat een reliëfrijk oppervlak geeft (besmijting genoemd). Een scherf is versierd waarbij vingertopindrukken op de rand zijn aangebracht. Een ander fragment toont een doorboring. Dit is echter niet bedoeld als versiering maar is na het bakken van de pot aangebracht. Deze doorboringen worden gezien als reparatiegaten om barsten in de pot te repareren (een touwtje werd door twee gaten aan weerszijden van de breuk gehaald en strak getrokken). Het is een aanwijzing dat men zuinig was met het serviesgoed. Op basis van het nagenoeg ontbreken van versiering, het geringe aandeel besmeten aardewerk en het voorkomen van minerale verschraling wijst op een datering in de eerste helft van de ijzertijd.

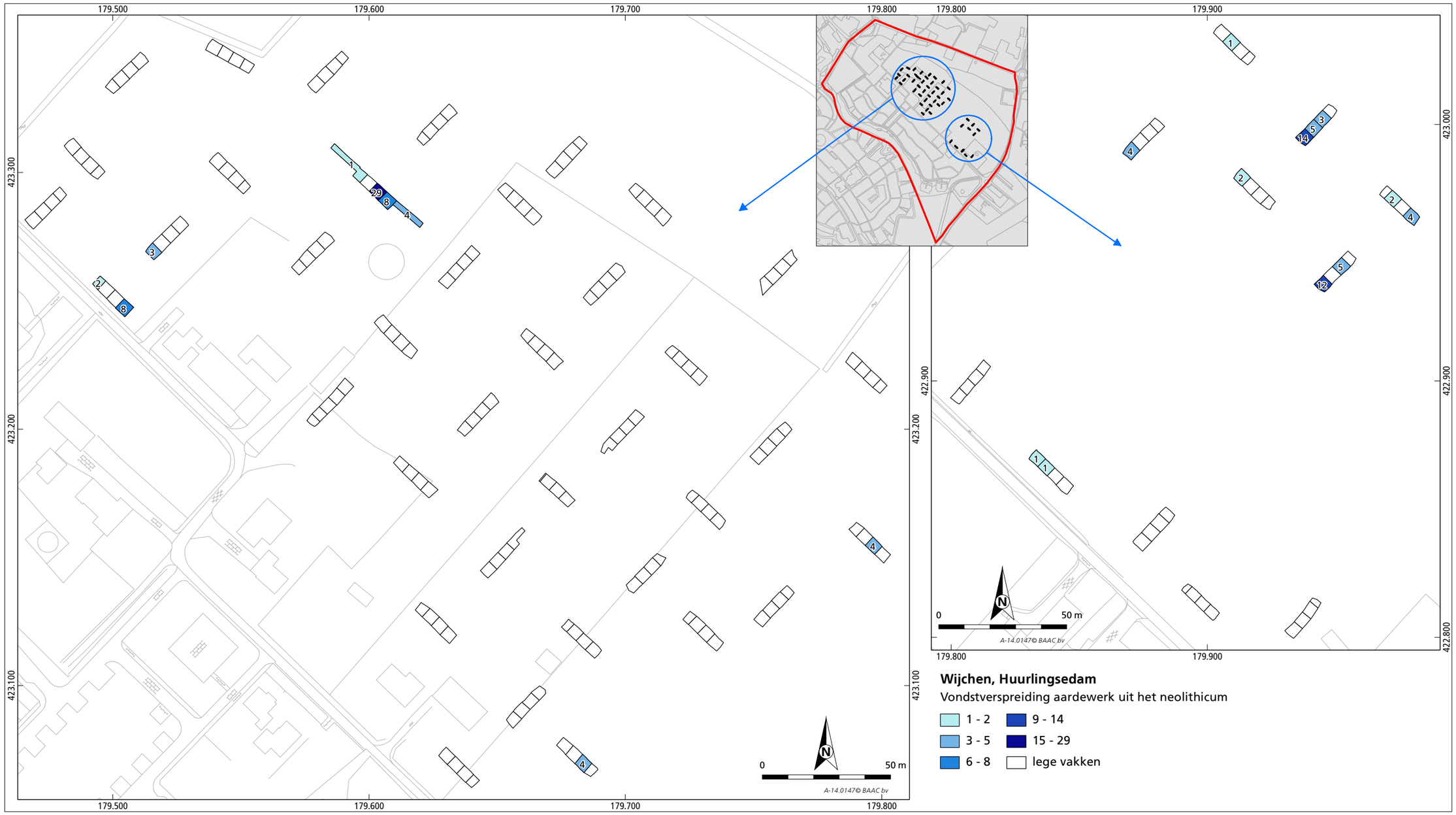
Vindplaats 1 is op basis van diagnostische scherven zowel in het laat-neolithicum als in de vroege- en midden-ijzertijd in gebruik of bezocht geweest.

3.3.2 Keramiek uit de Romeinse tijd

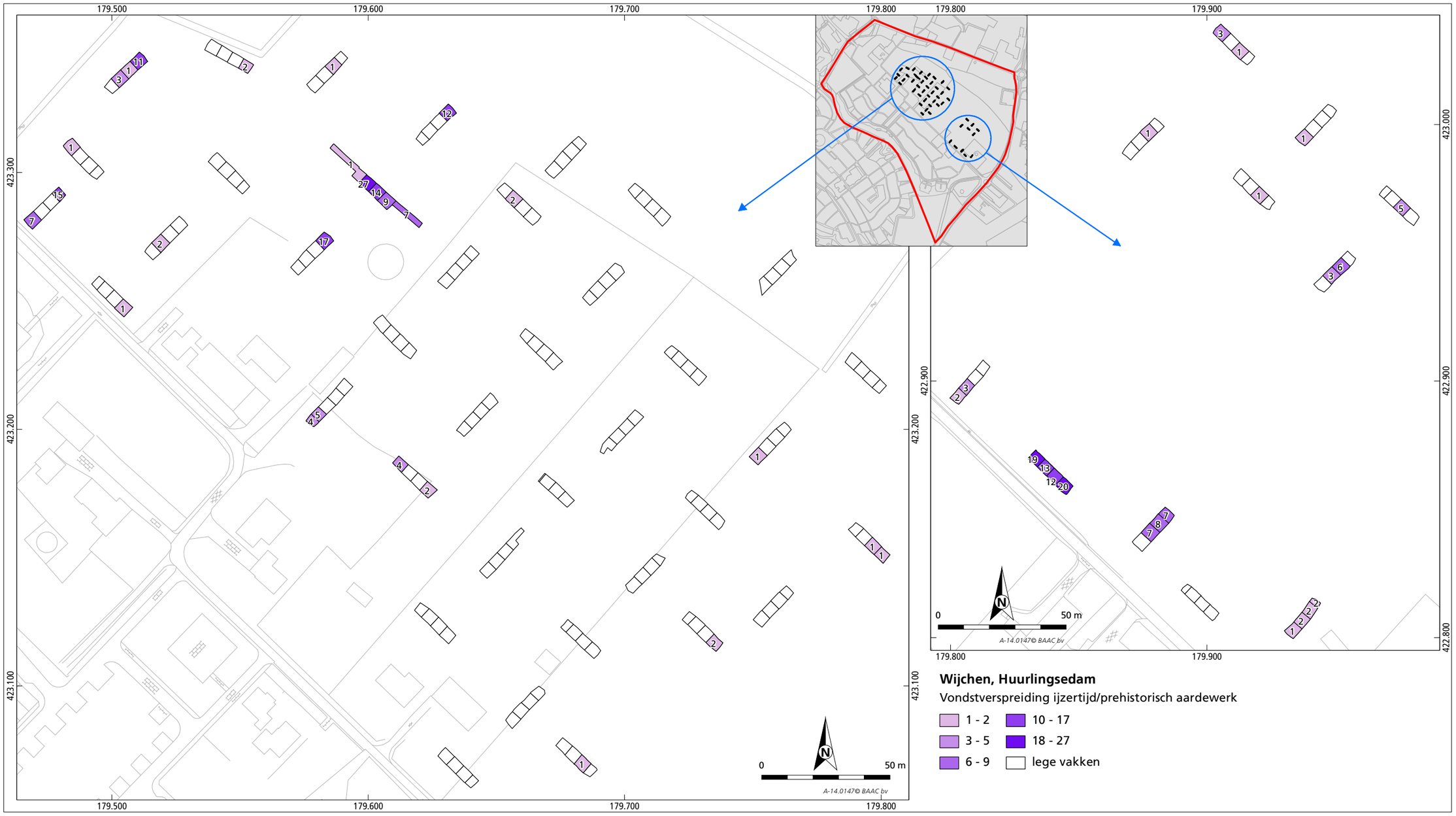
Het keramiek is onder te verdelen in fragmenten gebruiksaardewerk en fragmenten bouwkeramiek (bijlage 8). Het aardewerk bestaat uit 34 scherven die op de westelijke helft van de vindplaats in werkput 40, 47 en 48 zijn aangetroffen. Er zijn binnen het aardewerkspectrum zowel scherven handgevormd (24 stuks) als wielgedraaid (tien stuks) aardewerk aanwezig met aanzienlijke sporen van verwering. Het verzamelde handgevormde aardewerk bestaat uit minimaal negen individuen, die zich op basis van kleur en baksel van elkaar onderscheiden. Eén scherf bevat opvallende groeven, een andere is vervaardigd uit een kurkurn-achtig baksel. Verder bevat een scherf een grove kwartsmagering. Aangezien een prehistorische datering voor dit laatste fragment uitgesloten kan worden,[40] kan het mogelijk als stuk van een dolium (voorraadvat) geïnterpreteerd worden. In werkput 40 is bij de aanleg van het vlak een rand van een wrijfschaal van het type Stuart 149 gevonden. Deze rand is relatief goed dateerbaar en kan in de periode tussen 70 en 270 geplaatst worden. Twee scherven van een gladwandige kruik zouden mogelijk in de 2e eeuw gedateerd kunnen worden. Het betreft een wandfragment en vermoedelijk een voet van een kruik. Dit laatste stuk is erg verweerd waardoor het lastig te determineren is. De voet/standring lijkt niet al te wijd te zijn geweest waardoor een datering in de 2e eeuw voor de hand ligt.[41] De overige fragmenten kunnen allen als Romeins worden aangeduid.
Behalve het hierboven besproken bodemfragment van een gladwandige kruik uit een greppel in werkput 48 is het overige aardewerk uit de Romeinse tijd niet aan sporen te relateren; de scherven zijn bij de aanleg van het vlak gevonden. Gezien de hoeveelheid Romeins aardewerk dat werd verzameld en de verwering van het materiaal, in combinatie met de aangetroffen sporen, lijkt er weliswaar

40 Vriendelijke mededeling Simone Bloo (aardewerk-specialist prehistorie bij BAAC bv).
41 Vriendelijke mededeling Ester van der Linden (archeoloog bij ArcheoFocus en verbonden aan de gemeente Wijchen).

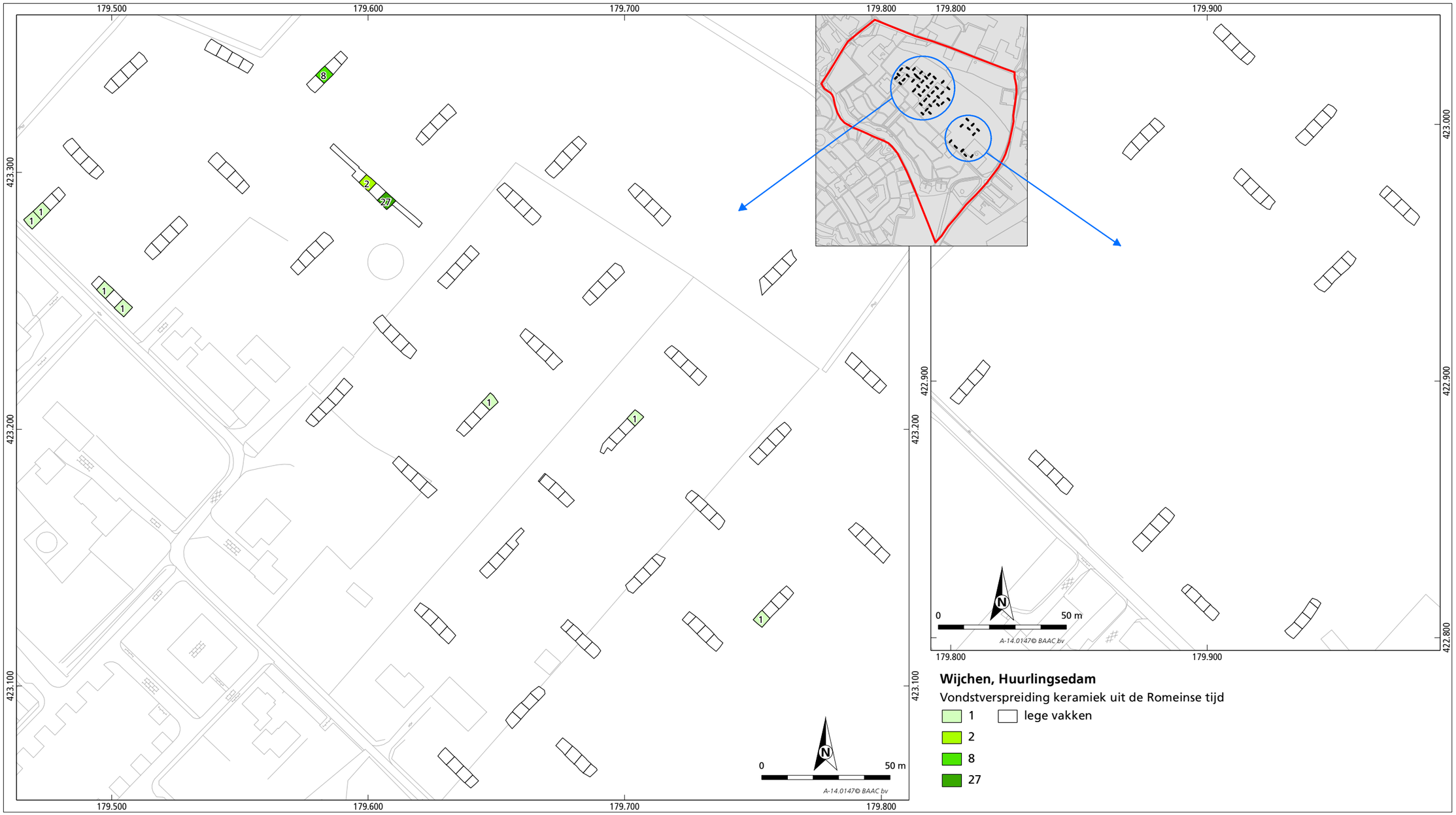
Afb. 3.9 Verspreiding van het aardewerk uit het neolithicum naar aantal scherven.



Afb. 3.10 Verspreiding van het aardewerk uit de ijzertijd naar aantal scherven.



Afb. 3.12 Verspreiding van het keramiek uit de Romeinse tijd naar aantal.



menselijke activiteit in het plangebied te hebben plaatsgevonden, maar is de aard van deze activiteiten niet goed te achterhalen.

De veertien fragmenten bouwkeramiek zijn verspreid over de vindplaats aangetroffen zoals weergegeven in afbeelding 3.12. Het merendeel is echter afkomstig van het westelijk deel van het terrein en gevonden in de werkputten 40 en 44. Deze fragmenten kunnen niet nader geïnterpreteerd worden dan 'brok'. Met name de acht fragmenten uit werkput 44 zijn zeer verweerd en kunnen gezien de ligging op de flank van de rivierduin als verspoeld worden aangeduid. De brokken bouwkeramiek uit werkput 40 sluiten aan op het Romeinse vondstmateriaal dat eveneens in deze put is gevonden. Ook deze brokken bevatten duidelijk afgeronde hoeken en zijn dan ook net zo verweerd als de fragmenten uit werkput 44.
In het oostelijk deel van de vindplaats zijn drie fragmenten bouwkeramiek gevonden waarvan er één gezien het welvende uiterlijk als *imbrex*[42] gedetermineerd worden. Vanwege de grote spreiding van deze drie stukken over het terrein kan dit bouwkeramiek niet aan een eventuele Romeinse vindplaats op het oostelijk deel van het terrein gerelateerd worden.

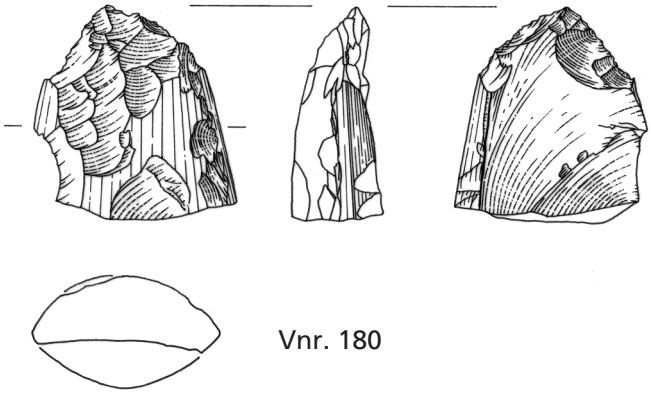
3.3.3 Vuursteen (C. Verbeek)

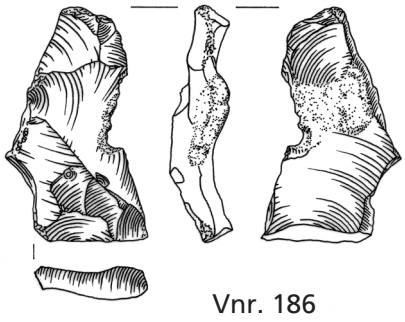
De 158 stukken vuursteen van vindplaats 1 zijn verdeeld over verschillende werkputten aangetroffen waardoor de verspreiding vrij groot is (afb. 3.13 en bijlage 10). In werkput 47 echter is een concentratie vuursteen aanwezig wat wijst op een vuursteensite uit het neolithicum. Het bestaat grotendeels uit debitagemateriaal. Op een vierkante meter die handmatig verdiept is werden hier 138 klingen, afslagen en schilfers verzameld, maar ook fragmenten van bijlen, kernen en een stekerafslag (afb. 3.14). De kern voor de productie van (micro)klingen heeft twee tegenoverliggende slagvlakken. Tijdens de debitage werden vooral afslagen en schilfers geproduceerd. De (micro)klingen zijn meestal gebroken. Een stekerafslag wijst op het gebruik van stekers voor de bewerking van hout of bot. Een bijzondere vondst is een afslag van Romigny-Lhéry vuursteen uit Noord-Frankrijk.[43] Deze vuursteensoort is zeldzaam in Nederland en is meestal geassocieerd met de Michelsbergcultuur of de Enkelgrafcultuur.
De fragmenten van gepolijste bijlen kunnen in het midden-neolithicum of mogelijk ook jonger gedateerd worden. Deze artefacten worden nog tot in de (midden-)bronstijd gebruikt. Het cluster in werkput 47 kan, samen met het aardewerk, gedateerd worden in het midden- of laat-neolithicum.
Behalve het debitagemateriaal werden op vindplaats 1 nog kleine schrabbers aangetroffen, fragmenten van bijlen en een spitskling. In de nabij werkput 47 gelegen werkput 48 zijn drie vuurstenen artefacten gevonden. Mogelijk maken zij onderdeel uit van de zelfde site. In werkput 40 werden behalve sporen, aardewerk en andere vondstmateriaal nog zeven vuurstenen artefacten aangetroffen.
Het vuursteenmateriaal van vindplaats 1 wijst op een datering in het neolithicum met een uitloop naar de (midden-)bronstijd. Gezien het aardewerk dat op vindplaats 1 aanwezig is, is een datering van het vuursteen in de bronstijd echter uit te sluiten; scherven uit deze periode zijn niet aangetroffen. Vuursteen ouder dan het neolithicum lijkt niet voor te komen.

42 Een imbrex is een halfronde Romeinse dakpan, die de naden tussen de tegels (tegulae) afdekt.
43 Determinatie Sjaak Mooren (archeoloog bij BAAC bv).

Determinatie	Aantal	Verbrand	Opmerking
Debitagemateriaal			
Kern	1	0	
Kernvoorbereidingsstuk	1	0	
Kling	9	4	
Microkling	12	6	
Afslag	83	30	
Schilfer	32	11	
Brok	10	5	onbewerkt: 1
Kiezel	1	0	onbewerkt
Potlid	3	2	
Stekerafslag	1	0	
Subtotaal	153	58	
Werktuigen			
Fragment gepolijste bijl	3	1	
Geretoucheerde afslag	1	0	
Afgeknotte afslag	1	0	
Subtotaal	5	1	
Totaal	158	59	

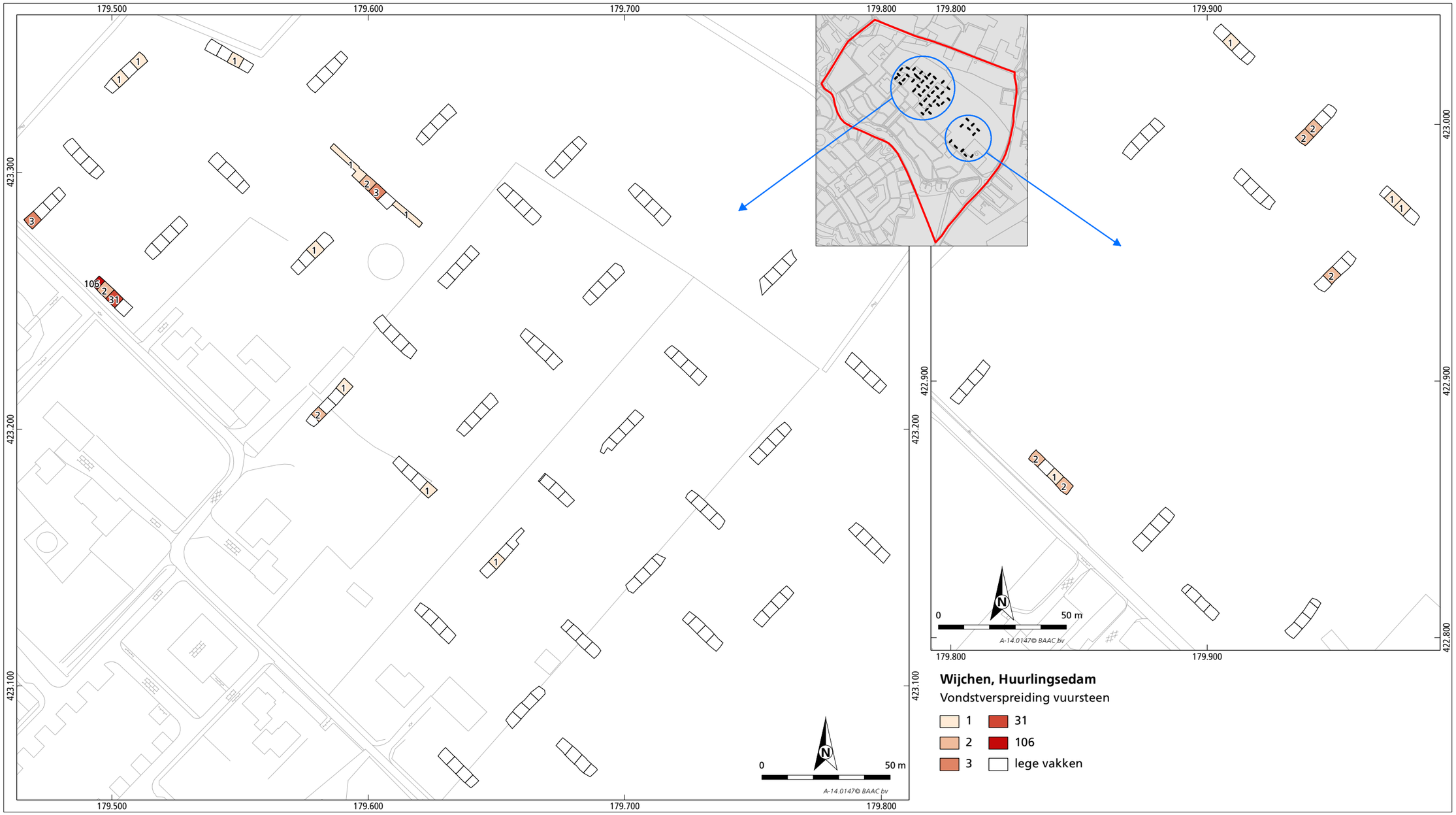
Tabel 3.1 Determinatie vuursteen naar aantal.





Afb. 3.14 Vuurstenen bijl en afslag, vnrs. 180 en 186; schaal 1:2.

Afb. 3.13 Verspreiding van het vuursteen naar aantal.



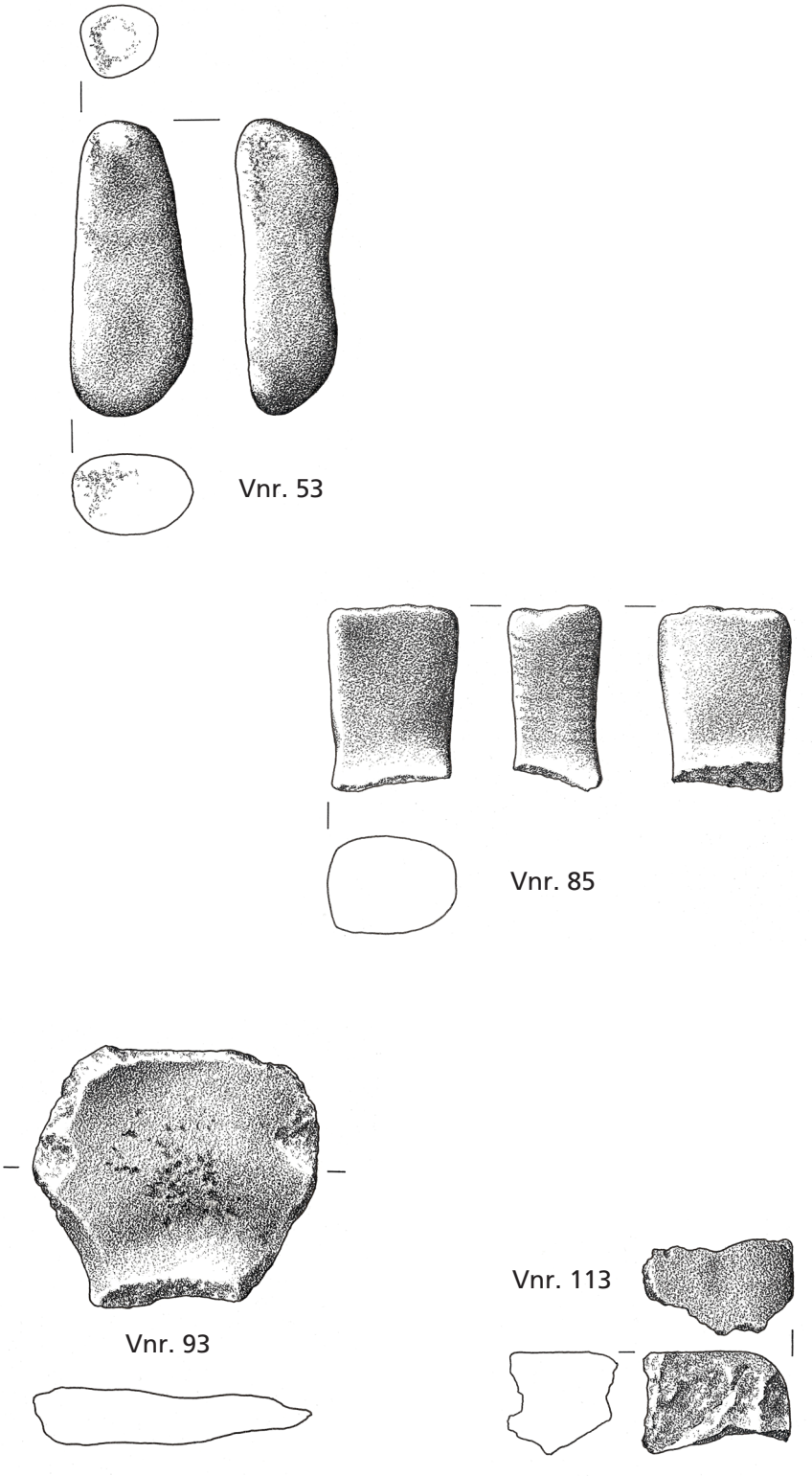
3.3.4 Natuursteen (L. Tebbens)

Op vindplaats 1 werd in totaal 1989,6 gram natuursteen verzameld (n = 58), waarvan 805,1 gr (n=6) onbewerkt bleek te zijn (afb. 3.15 en bijlage 11). De overige 52 stuks hadden een totaalgewicht van 1184,3 gram (tabel 3.2). In aantallen blijkt vindplaats 1 het rijkst aan verzameld natuursteen te zijn (57,8% van het totaal), maar in gewicht gaat het om 28,4% van het bewerkte natuursteen. Van de 52 stuks natuursteen waren er 20 verhit, ofwel 38,4 %. De volgende steensoorten konden worden onderscheiden:

Steensoort	Aantal (waarvan verhit)	Aantal (%)	Gewicht	Gewicht (%)
Indet	2 (0)	3,8	2,1	0,2
Kwarts	10 (8)	19,2	78,4	6,6
Kwartsiet	7 (5)	13,5	261,3	22,1
Kwartsitische zandsteen	23 (6)	44,2	700,4	59,1
Siltsteen	1 (0)	1,9	4,2	0,4
Tefriet	3 (0)	5,8	24,2	2,0
Vuursteen	1 (0)	1,9	0,1	0
Zandsteen	5 (1)	9,6	113,8	9,6
Totaal	52 (20)	100	1184,5	100

Tabel 3.2: Steensoort naar aantal en gewicht (incl. %) op vindplaats 1.

Op vindplaats 1 werden enkele werktuigen aangetroffen, hoofdzakelijk afkomstig uit natuurlijke lagen (bv. spoor 40001, spoor 12002). Op de steen uit vondstnummer 53 (uit spoor 12002) werden butsen/klopsporen aangetroffen (afb. 3.16). Deze grijsbruine kwartsitische zandsteen is min of meer ovaal en is als mogelijke klopsteen geïnterpreteerd. Vondstnummer 69 bevat een zandsteen met scherpe hoeken en een recht, horizontaal, slijtvlak. De steen is als wrijfsteen met slijtsporen geïnterpreteerd en is mogelijk voor maalactiviteiten gebruikt. Vondstnummer 85 (uit spoor 22005, een greppel) is een gebroken, oranjegrijze langwerpige kwartsitische zandsteen met een concaaf slijtvlak (afb. 3.16). De steen is als een gebroken en verbrande slijpsteen geïnterpreteerd. Onder vondstnummer 93 (uit natuurlijke laag spoor 40002) bevindt zich een afgerond hoekige en plaatvormige kwartsitische zandsteen met butsen op een concave zijde (afb. 3.16). De steen is als een mogelijke aambeeldsteen geïnterpreteerd, maar is dan wel erg plat en relatief licht (119,2 gram). De interpretatie als werktuig blijft hier dus onzeker. Met name kwarts en kwartsiet vertonen sporen van verhitting. De vondstnummers 88, 90, 101 en 113 bevatten kwarts of kwartsitische zandsteen met een craquelépatroon en zijn mogelijk als kooksteen gebruikt (afb. 3.16). Vondstnummers 88, 90 en 113 komen uit een natuurlijke laag (spoor 40001, respectievelijk spoor 48004). Vondstnummer 101 komt uit spoor 40013 (een neolithische kuil).



Afb. 3.16 Natuurstenen klopsteen (vnr. 53), slijpsteen (vnr. 85), mogelijk aambeeld (vnr. 93) en kooksteen (vnr. 113); schaal 1:2.

Afb. 3.15 Verspreiding van het natuursteen naar aantal.



3.3.5 Metaal

Op vindplaats 1 zijn negen metalen objecten aangetroffen (bijlage 12). Hiervan zijn twee voorwerpen van de oostelijke helft van de vindplaats afkomstig: een fragment van een hoefijzer en een nagelfragment. Beide zijn direct onder de bouwvoor in de B-horizont gevonden. Het hoefijzer betreft een groot exemplaar van het boogtype en is na 1800 na Chr. te dateren. De nagel was niet nader te determineren.
Van de westelijke helft van de vindplaats zijn de overige zeven voorwerpen afkomstig. Ook hier werden nagelfragmenten verzameld die niet nader te determineren waren. Eén fragment werd in een greppel aangetroffen in werkput 48, de overige stukken werden in de B-horizont gevonden. Het in de C-horizont in werkput 44 gevonden ijzeren plaatje was te gefragmenteerd om goed te kunnen onderzoeken.
Tijdens het onderzoek werden ook twee niet-magnetische vloeislakken gevonden. De slak is een afvalproduct van ijzerbewerking. Deze vloeislakken zijn tijdens het herverhitten van ijzer (wolf) ontstaan. De eerste bewerking van ijzeroer/erts naar wolf gebeurde overwegend in de direct omgeving waar het gedolven werd. Vermoedelijk is in het plangebied wolf of ijzer aangevoerd en hier opnieuw bewerkt. Indien er op enige schaal aan ijzerverwerking of aan productie van ijzeren voorwerpen heeft plaatsgevonden zouden veel slakken, maar vooral smeedhaardslakken aanwezig moeten zijn. Deze laatste zijn (vooralsnog) niet aangetroffen. Toch kan gezien het materiaal een smid in de nederzetting actief zijn geweest. De slakken kunnen niet gedateerd worden, al kan een datering in het neolithicum en de bronstijd uitgesloten worden aangezien het ijzerslakken betreft.

De meest opvallende vondst is de draadfibula uit werkput 40 die in de B-horizont ter hoogte van de greppel met spoornummer 40006 werd gevonden. Het betreft een fibula van het type Almgren 15 Bf waarbij de naald en naaldschoen ontbreken (afb. 3.17). Dit type wordt gedateerd tussen 25 en 140 na Chr. Behalve deze fibula uit de Romeinse tijd werden op dezelfde locatie ook nog eens 27 scherven aardewerk uit dezelfde periode aangetroffen.



Afb. 3.17 Opname van de draadfibula, type Almgren 15 Bf. Schaal 2:1.

3.3.6 Dierlijk bot

In het zoekvak van de vuursteenconcentratie zijn bij het verdiepen naar het derde vlak twee kleine fragmenten verbrand bot aangetroffen (bijlage 13). Deze waren samen met vuurstenen objecten aanwezig in de E/B-horizont. Afgezien van deze twee fragmenten is op vindplaats 1 geen ander dierlijk bot gevonden.

3.3.7 Paleo-ecologisch onderzoek

Uit twee sporen zijn monsters genomen voor paleo-ecologisch onderzoek en, bij de aanwezigheid van verkoolde resten, voor ^{14}C-onderzoek. Het gaat om de sporen 40013, een neolithische kuil (vnr. 102) en spoor 47005 (vnr. 243). Dit laatste spoor betreft de begraven A-horizont uit werkput 47 waar de vindplaats uit het neolithicum werd aangesneden.
De monsters zijn onderzocht op botanische resten. In spoor 40013 bleken in het geheel geen plantenresten aanwezig te zijn, met uitzondering van enkele piepkleine stukjes houtskool. Deze fragmentjes houtskool zijn te klein om de soort te kunnen bepalen. Tevens zijn ze ongeschikt (althans niet betrouwbaar) voor een ^{14}C-datering.
In het monster van spoor 47005 werden tijdens de waardering twee verkoolde graankorrels gevonden. Er werden geen andere plantenresten gezien. Ten opzicht van het eerste monster bevatte dit monster veel houtskool. Een analyse van het botanisch materiaal wordt niet aangeraden vanwege de zeer geringe informatie die het op zal leveren. Het bevat wel geschikt materiaal voor een ^{14}C-datering.

3.3.8 Keramiek uit de middeleeuwen en nieuwe tijd

In totaal zijn op deze vindplaats negen fragmenten keramiek gevonden (afb. 3.18). Hieronder bevindt zich een fragment Mayen-aardewerk (725-900), een fragment Elmptaardewerk (1150-1350), een fragment proto-steengoed (1225-1300), een fragment roodbakkend aardewerk (1300-1800) en een fragment grijs steengoed (1600-1750). Het aardewerk is niet aan antropogene sporen te koppelen, maar is afkomstig uit verschillende bodemlagen waaronder vaalbruine akkerlagen die vermoedelijk vanaf de middeleeuwen zijn opgeworpen. Dit vondstmateriaal kan dan ook als mestaardewerk geïnterpreteerd worden. De scherven zijn als huis- of stadsafval met (an) organische stof vermengd geraakt en ter bemesting over de akkers uitgereden en vervolgens verploegd.Vier fragmenten bouwmateriaal behoren toe aan dakpan en baksteen en dateren globaal tussen 1200 en 1900 (bijlage 9). Alleen de dakpan is van grijs aardewerk gemaakt, de bakstenen zijn alle van roodbakkend aardewerk vervaardigd. Eén van de stukken is uit de greppel in werkput 20 afkomstig. Het betreft een stuk baksteen dat tussen 1300 en 1900 gedateerd kan worden. Meer recent bouwkeramiek betreft een fragment dakpan uit de bouwvoor in werkput 17 dat tussen 1550 en 1900 is te plaatsen. Daarnaast is nog een stuk baksteen in de AC-horizont in werkput 24 en een stuk in de B-horizont van werkput 40 gevonden.

Afb. 3.18 Verspreiding van het keramiek uit de middeleeuwen en nieuwe tijd naar aantal.

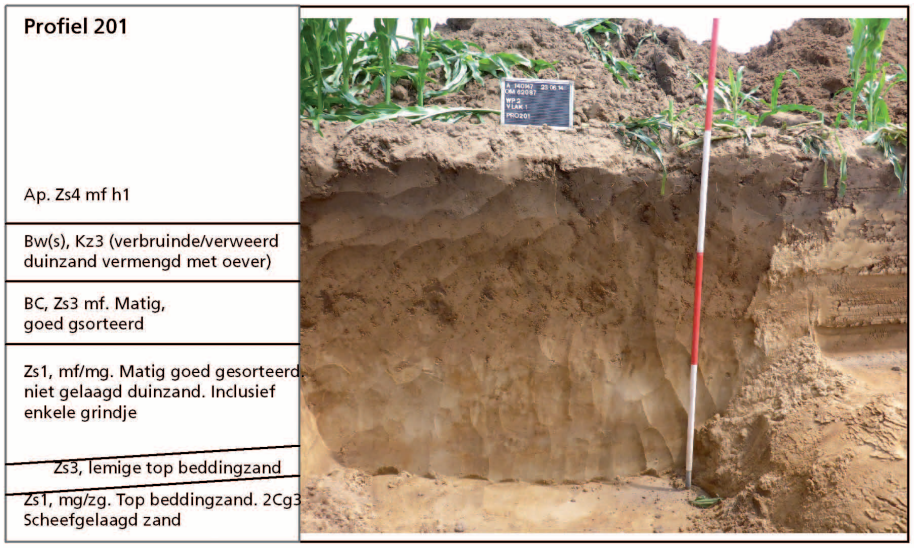


4 Vindplaats 2: bodem, sporen en vondsten

4.1 Lithologie, bodemopbouw en lithogenese (C. Kalisvaart)

Binnen het noordoostelijke onderzochte deel van vindplaats 2 kan een duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen een zone met “schoon” rivierduinzand ter hoogte van de werkputten 1 en 2 bestaande uit lichtgeel, matig grof, matig tot goed gesorteerd, matig afgerond zand, een zone met slechter gesorteerd en siltrijker zand ter hoogte van de werkputten 4 en 5 én een zone waar geen rivierduinzand wordt aangetroffen (bijlage 3).
Het “schone” rivierduinzand komt voornamelijk voor in een smalle strook langs de Huurlingsedam. Het duinzand is in deze zone maximaal 1 m dik en is niet gelaagd afgezet (zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand, Zs1 in afb. 4.1). In het rivierduinzand heeft zich een bruinige tot licht(rood)bruinige moderpodzol-B-horizont kunnen ontwikkelen, die later door bioturbatie meer gehomogeniseerd is geraakt. De reden van homogenisatie is de aanwezigheid van veel bodemleven. Graafgangen van dieren zijn voornamelijk op de overgang van de BC- naar de C-horizont zichtbaar als gele of roodbruine vlekken in een roodbruine of gele matrix (BC-horizont en onderliggende C-horizont; afb. 4.1). In profiel 201 is bovenop het duinzand een dun pakket klei afgezet dat vermengd is met de top van het duinzand (Kz3). De afdekking door fluviatiele afzettingen kan verklaard worden door de relatief lage ligging van de top van het rivierduinzand tussen 7,0 en 7,8 m +NAP. De zandige klei is door interne verwering en nieuwvorming van kleimineralen sterk verbruind. Ook zijn er al wat ijzeroxides als sesquioxiden uitgespoeld in de B-horizont. Derhalve wordt in profiel 201 (afb. 4.1) gesproken over een Bw(s)-horizont.

De top van het rivierduinzand ligt ten opzichte van vindplaats 1 beduidend lager. In de profielen is dan ook op veel plaatsen het onderliggende, matig tot zeer grove beddingzand behorende tot het Late Dryas zichtbaar. Het beddingzand ligt hier echter op enkele plekken beduidend hoger dan ter hoogte van vindplaats 1 zoals bijvoorbeeld ter plaatse van profiel 201 (op 6,5 m +NAP). Ter hoogte van profiel 301 lijkt het terraszand zelfs reeds op circa 6,9 m + NAP voor te komen. Ook wordt de top van het beddingzand ter hoogte van vindplaats 2 afgedekt door een sterk siltige, lemige tot zandige laag. Deze lemige top kan mogelijk als overstromingsafzetting uit het Allerød worden geïnterpreteerd. In dit geval zou het aanwezige, onderliggende beddingzand behoren tot het oudere overgangsterras uit het Laat-Glaciaal.
Ter plekke van de werkputten 4 en 5 ligt de top van het rivierduinzand tussen 7,1 en 7,3 m +NAP. Het duinzand is hier minder goed gesorteerd. Ook komt er op deze locaties geen duidelijke moderpodzol-B voor. Wel is er sprake van een verbruinde verweerde Bw-horizont, indien deze tenminste niet is vergraven



Afb. 4.1 Foto van profiel 201 gelegen op het rivierduin (d.d. 23-06-2014). In de top van het zand heeft zich een bruine tot roodbruine moderpodzol-B kunnen ontwikkelen, die later door bioturbatie meer gehomogeniseerd is geraakt (BC-horizont). Het duinzand is vermoedelijk gedurende de actieve fase van het Wijchens Maasje afgedekt door oeverafzettingen veelal bestaande uit zandige klei (Kz3). Deze klei is vervolgens verweerd, waardoor zich een bruinige Bw(s)-horizont heeft kunnen ontwikkelen. Opvallend in dit profiel is de scheef omhoog lopende top van het aanwezige beddingzand in zuidoostelijke richting.

(werkput 4 bevat grootschalige, diep reikende verstoringen). In de top van het rivierduinzand worden enkele kiezels aangetroffen (hoofdzakelijk gekleurde kwarts, glauconiet houdende zandsteen en gerolde vuurstenen). Het duinzand is hier maximaal 80 cm dik. Daar onder komt grof, grindrijk fluviatiel zand voor, vermoedelijk terraszand. Het duinzand wordt hier afgedekt door een pakket siltrijk, fijn zand tot zwak zandige klei. Het betreft hier weer afzettingen van het Wijchense Maasje en die vervolgens zijn vermengd met het onderliggende duinzand.

Het meest noordelijk gelegen deel van vindplaats 2 ligt in een met holocene afzettingen opgevulde rivierdalvlakte (bijlage 2). Er wordt in dit gedeelte van vindplaats 2 (vrijwel) geen rivierduinzand aangetroffen. Het beddingzand komt hier ter hoogte van werkput 2 nog voor vanaf 6,9 m +NAP, terwijl deze ter hoogte van de werkputten 3 (noordoostelijke deel) en 5 pas voorkomt vanaf 6,2 m +NAP. Vermoedelijk liggen de werkputten 3 en 5 grotendeels binnen de contouren van de tijdens het Late Dryas ingesneden rivierdalvlakte, terwijl de werkputten 1, 2 en 4 op een restant van het hoger gelegen overgangsterras liggen. Een andere hypothese is dat het hier om één en hetzelfde rivierterras gaat. De hogere toppen betreffen vlechtende toppen van rivierbanken, terwijl de lagere delen plaatsen van geulen indiceren. Een dun grindsnoertje op 6,2 m +NAP ter hoogte van werkput 3 zou in dit geval een zogenaamde "channel lag" afzetting[44] zijn.[45] Zekerheid over welke van de twee hypotheses de meest waarschijnlijke is, kan vooralsnog niet worden gegeven. Bij een mogelijk vervolgonderzoek zal hier extra aandacht aan dienen te worden besteed. Opvallend is dat ter hoogte van werkput 3 wel (verspoeld) rivierduinzand voorkomt bovenop het beddingzand. Dit duinzand is vermoedelijk aan de noordoostelijke, wind luwe zijde van het hoger gelegen overgangsterras/ rivierbank afgezet en daar vervolgens blijven liggen.
De bodemopbouw ter plekke van de rivierdalvlakte wordt gekarakteriseerd door een circa 30 cm dikke Bw(s)-horizont die zich heeft ontwikkeld in zandige klei met daaronder ijzer- en mangaanrijke gley-horizonten (afb. 4.2). Deze gley-verschijnselen kunnen worden beschouwd als pseudogley. Dit vanwege de

44 = de basis van een rivier of geul, bestaande uit gerold, grof sediment dat meestal is vermengd met hout- en slibresten.
45 Een mooie, heldere foto van het aangetroffen grindsnoer ontbreekt.

aanwezigheid van een onderliggend slecht waterdoorlatend leempakket in de top van het beddingzand, dat ervoor zorgt dat er een schijngrondwaterspiegel wordt gecreëerd. Deze put is aangelegd buiten de contouren van het rivierduin.



Afb. 4.2 Foto van profiel 202 (d.d. 23-06-2014) met daarin duidelijk zichtbaar zandige, kleirijke overstromingsafzettingen die als Laag van Wijchen kunnen worden geïnterpreteerd. Een moderpodzol-B-horizont komt hier niet voor. Wel een verweerde Bw-horizont met daaronder duidelijke (pseudo) gley-verschijnselen in de vorm van roest- en mangaanvlekken. De top van het beddingzand wordt gekenmerkt door wederom een lemige laag met daarin gebleekte wortel- en diergangen.

4.2 Analyse van de sporen op het onderzoeksterrein

Vindplaats 2 heeft een beperkte hoeveelheid grondsporen opgeleverd (bijlage 6). Alleen in werkput 3, op de rand van de hoger gelegen rivierduin, zijn drie antropogene sporen aangetroffen: twee greppels en een kuil. De greppels zijn vanuit de bouwvoor ingegraven wat wijst op een relatief jonge datering van de sporen. Bovendien is in de meest zuidelijke greppel plastic aangetroffen waarmee dit spoor met zekerheid in de 20e of 21e eeuw in gebruik was. In de noordelijke greppel is een fragment aardewerk uit de periode tussen 1575 en 1650 gevonden, evenals een fragment van een dakpan (1550-1900) en een fragment glas dat niet ouder is dan de 18e eeuw. Wanneer de allesporenkaart op de kadastrale minuut van 1811-1832 wordt geprojecteerd, kan worden vastgesteld dat er geen perceelsgrenzen op de locatie van de aangetroffen greppels liggen. De noordelijke greppel is mogelijk aan het einde van de 16e of in 17e/18e eeuw gegraven en aan het begin van de 19e eeuw dichtgeworpen. De zuidelijke greppel zal vermoedelijk pas aan het einde van de 19e of in de 20e eeuw zijn aangelegd.
De kuil in het zuiden van werkput 3 heeft een doorsnede van 85 cm en is gevuld met grijs kleiig zand en bevat ijzerinclusies. Door een gebrek aan vondsten in het spoor ligt een exacte datering niet voor de hand.
Ondanks de hoeveelheid vondsten uit met name de ijzertijd die is verzameld, zijn geen sporen uit deze periode aangesneden. Dit kan mogelijk veroorzaakt zijn door bioturbatie waarbij sporen worden opgenomen in B-horizont en de vulling van de sporen zich niet meer onderscheidt van die zelfde horizont. Waarschijnlijker is, dat sprake is van een vondststrooiing in de periferie van een nederzetting. De terreinenten zuiden van het onderzoeksgebied, aan de overzijde van de Huurlingsedam, liggen fors hoger (afb. 2.3). Verondersteld



Afb. 4.4 Uitsnede van de allesporenkaart van vindplaats 2 geprojecteerd op de minuut van 1811-1832.

Afb. 4.3 Allesporenkaart van vindplaats 2. A3?



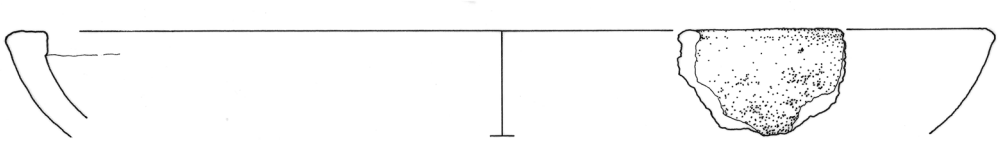
mag worden dat daar één of meer nederzettingsterreinen uit de periode neolithicum-ijzertijd liggen.

4.3 Determinatie van het vondstmateriaal

4.3.1 Prehistorisch aardewerk (S. Bloo)

Het aardewerk van vindplaats 2 bestaat vooral uit kleine wandfragmenten met een licht bruine kleur. Er zijn 100 fragmenten met een gewicht van 364 gram verzameld (afb. 3.9 en 3.10).[46] De meeste scherven zijn afkomstig van potten gemaakt van klei met een potgruis verschraling, een enkele bevat ook kwarts in het baksel. Een paar scherven zijn van besmeten potten afkomstig en de meerderheid van gegladde potten. Eén fragment springt er uit doordat het afkomstig is van de bovenzijde van een open schaal met een zwakke binnenwaartse knik (vormtype 3b; afb. 4.5).[47] De rand is vlak maar aan de binnenzijde verdikt (randtype B1). De randdiameter ligt rond de 35 cm maar is door enkele onregelmatigheden in de top niet precies meetbaar. Volgens Van den Broeke komen schalen met een diameter van boven de 10 cm tot ongeveer 50 cm vooral in de tweede helft van de vroege ijzertijd voor (fase C en D).[48]

Vindplaats 2 kan op het geringe aantal (diagnostische) scherven dat is aangetroffen (totaal aangetroffen fragmenten 100 stuks) in het neolithicum en in de vroege en/of midden-ijzertijd worden gedateerd.



Afb. 4.5 Randfragment van open schaal met lichte binnenwaartse knik, vroege ijzertijd (vnr. 4.4); schaal 1:2.

4.3.2 Vuursteen (C. Verbeek)

Op de flank van de rivierduin zijn in werkput 2 vijf vuurstenen aangetroffen (afb. 3.13). Vier stukken zijn als onbewerkt gedetermineerd en de vijfde betreft een mogelijk bewerkt brok vuursteen. Deze laatste vuursteen is in de BC-horizont aangetroffen waarin ook een fragment bekeraardewerk uit het neolithicum werd gevonden, evenals een fragment prehistorisch aardewerk. Indien daadwerkelijk sprake is van een artefact zou deze in de prehistorie en vermoedelijk in het neolithicum gedateerd kunnen worden.
Op vindplaats 2 zijn in ieder geval geen zekere antropogene artefacten gevonden. Er kan dan ook niet worden gesproken over een vuursteenvindplaats op deze locatie.

46 MAI = 2
47 Van den Broeke 2012, 47 e.v.
48 Van den Broeke 2012, 49.

4.3.3 Natuursteen (L. Tebbens)

Op vindplaats 2 werd in totaal 1919,1 gram natuursteen verzameld (n = 26), waarvan 202,7 gr (n=7) natuurlijk bleek te zijn (afb. 3.15). De overige negentien stuks hadden een totaalgewicht van 1716,4 gram (tabel 4.1). Hiertussen zat één aambeeldsteen van kwartsiet van 1148,7 gram, waardoor het gewichtspercentage van vooral kwartsiet (76,2 %) erg vertekend is. Opvallend op vindplaats 2 is verder het grote aantal verhitte stenen, te weten sporen van verhitting op vijftien van de negentien stuks, ofwel 79%. De volgende steensoorten konden worden onderscheiden:

Steensoort	Aantal, (waarvan verhit)	Aantal (%)	Gewicht	Gewicht (%)
Kwarts	3 (3)	15,8	66,5	3,9
Kwartsiet	4 (2)	21,1	1308,6	76,2
Kwartsitische zandsteen	5 (5)	26,3	266,7	15,5
Siltsteen	3 (3)	15,8	12,6	0,7
Steenkool	1 (0)	5,3	2,4	0,1
Zandsteen	3 (2)	15,8	59,6	3,5
Totaal	19 (15)	100	1716,4	100

Tabel 4.1 Steensoort naar aantal en gewicht (incl. %) op vindplaats 2.

Tefriet ontbreekt op vindplaats 2, en is op vindplaats 1 en 3 in lage aantallen en gewichtspercentages aanwezig. Tefriet komt pas voor vanaf de late bronstijd. Het ontbreken van tefriet op een vindplaats wijst er op dat als het op andere locaties in het plangebied wel gevonden wordt, maar in de spoorcontexten van vindplaats 2 niet, er sprake kan zijn van een vindplaats ouder dan de late bronstijd.[49] Dit komt overeen met de datering van een deel van het aangetroffen aardewerk van vindplaats 2, dat de vindplaats in het neolithicum plaatst.



Afb. 4.6 Mogelijk aambeeld van natuursteen (vnr. 5); schaal 1:2.

49 Zo is het archeologisch onderzoek te Well-Aijen een goed voorbeeld: in werkvak 1 (ijzertijd-Romeinse tijd) was 50% van het natuursteenassemblage in zowel gewicht als aantal stuks tefriet. Blijkbaar was het tefriet toen dus ruim aanwezig in het gebied. In het direct aangrenzende werkvak 2 (neolithicum-mesolithicum) werden slecht drie kruimels tefriet in de jongere lagen gevonden. De conclusie was dat tefriet nog niet gebruikt werd en dat er blijkbaar ook geen bewoning uit de ijzertijd-Romeinse tijd aanwezig was in werkvak 2: dan had je immers veel meer tefriet verwacht in het natuursteenassemblage in werkvak 2. Van werkvak 1 weten we immers dat het wel beschikbaar was in het gebied in die tijd. Ter Wal & Tebbens 2012.

Op één groot fragment kwartsiet van 1147,8 gram (vnr. 5; afb. 4.6) werden op een concave zijde butsen of klopsporen aangetroffen. Deze steen is geïnterpreteerd als een aambeeldsteen, maar komt uit een natuurlijke laag (spoor 2002). Op de stenen uit vondstnummers 3, 4, 6 en 7 werd een craquelépatroon aangetroffen (afkomstig uit de natuurlijke lagen met spoornummer 2001 of 2002). Deze stenen zijn mogelijk als kooksteen gebruikt, waarbij vnr. 6-1 mogelijk als mageringskwarts is achtergelaten. Het steenkool betreft een klein fragment uit spoor 2001, de B-horizont, direct onder de bouwvoor.

4.3.4 Keramiek uit de nieuwe tijd

Het aandeel keramiek uit deze periode is op vindplaats 2 zeer klein. Uit de meest noordelijke greppel in werkput 3 is een fragment aardewerk en een fragment bouwkeramiek afkomstig (afb. 3.18). Het betreft een bodem van grijs steengoed (1575-1650) en een stuk van een grijsbakkende dakpan die tussen 1550 en 1900 is gedateerd. Ook is uit de bouwvoor een bodem van een kan van grijs steengoed aangetroffen met een zelfde datering als de scherf uit de greppel, 1575-1650.
De fragmenten kunnen als mestaardewerk geïnterpreteerd worden en wijzen gebruik van het terrein als akkergrond.

4.3.5 Glas en metaal uit de nieuwe tijd

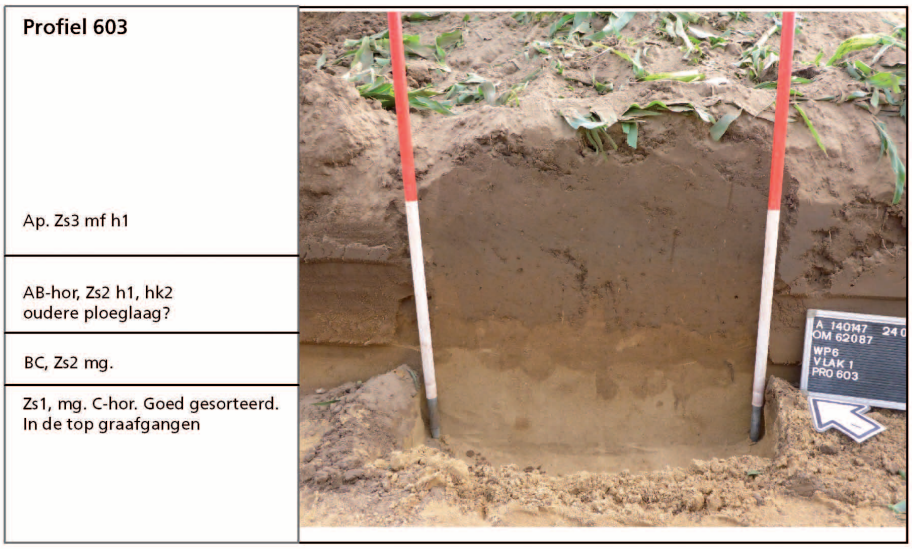
Op vindplaats 2 is één fragment glas gevonden (bijlage 14). Het betreft een fragment van een groen gekleurde fles die niet ouder is dan de 18e of 19e eeuw. Het fragment is afkomstig uit de greppel in werkput 3. De vondst in combinatie met de stratigrafie en de vulling van de greppel kan dit spoor aan het einde van de nieuwe tijd dateren.

Ook de categorie metaal is minimaal vertegenwoordigd op vindplaats 2. In de bouwvoor van werkput 1 werd een ijzeren spie of boutfragment aangetroffen, dat na 1800 dateert. Metaalvondsten behorende tot de nederzetting uit de ijzertijd zijn niet gevonden.

5 Vindplaats 3: bodem, sporen en vondsten

5.1 Lithologie, bodemopbouw en lithogenese (C. Kalisvaart)

Vindplaats 3 ligt grotendeels op een hoog gelegen rivierduin, waarvan de top van het duinzand voorkomt op 8,0 m + NAP. De C-horizont bestaat veelal uit matig grof, goed gesorteerd, matig afgerond, lichtgeel zand (afb. 5.1). Op de C-horizont ligt een sterk gebioturbeerde, bruingele BC-horizont, waarboven een (oranje)bruine tot geelbruine Bh-horizont (moderpodzol-B) voorkomt. De top van de rivierduin is licht verrijkt met silt dat tijdens hoogwaters bovenop het duinzand is afgezet. Vandaar dat in de meeste gevallen gesproken wordt over een Bw(s)-horizont. Op sommige locaties, waaronder ter plekke van profiel 603 (afb. 5.1), lijkt de top van het rivierduin als akkergrond in gebruik te zijn geweest. De top van het rivierduin is hier licht gemêleerd, bevat ietwat veraard humus en heeft een relatief strakke ondergrens.



Afb. 5.1 Foto van profiel 603 met daarin duidelijk herkenbare graafgangen van dieren op de overgang van de bruingele BC- naar de gele C-horizont (d.d. 24-06-2014). In de top van het duinzand is mogelijk een oudere akkerlaag aanwezig.

Het goed gesorteerde zand komt vooral in de werkputten 6, 7 en 8 voor. Ter plekke van de werkputten 10 en 11 ligt de top van het rivierduinzand op respectievelijk 7,5 en 7,3 m +NAP. De top van het rivierduinzand is hier minder goed gesorteerd, bevat meer silt en er komt geen duidelijke moderpodzol-B-horizont in voor. Het verspoelde duinzand wordt in deze werkputten afgedekt door een 40 tot 70 cm dik pakket sterk tot uiterst siltig, grof zand.
In het noordelijke deel van werkput 8 en in werkput 9 komt een sterk zandig tot zandig leempakket in het vlak voor. Dit afdekkende klei- of leempakket

bevat veel roest- en mangaanvlekken als gevolg van de ligging in lagere en dus nattere gebieden (oxidatie/reductie-verschijnselen). Na bestudering van een kijkgat ter hoogte van profiel 901 blijkt dat onder dit kleidek het duinzand vanaf 7,0 m +NAP (1,0 m –mv) voorkomt en in noordoostelijke richting geleidelijk afloopt. Onder het duinzand komt vanaf 6,4 m + NAP een dun fijnzandig, siltrijk laagje voor waarboven een dun grindsnoer voorkomt. Daar weer onder komt grindrijk, grof zand voor dat als beddingzand kan worden beschouwd.

5.2 Analyse van de sporen op het onderzoeksterrein

De zichtbaarheid van (paal)sporen op vindplaats 3 is door verbruining en bioturbatie niet optimaal (bijlage 6). Vermoedelijk zijn hierdoor sporen niet waargenomen. Alleen in werkput 6 is mogelijk een paalspoor aangesneden (spoor 6005; afb. 5.2 en 5.3). Dit spoor is niet eenduidig antropogeen en lijkt solitair te liggen. De omliggende verkleuringen in de bodem zijn veroorzaakt door dieren en zijn als natuurlijke sporen geïnterpreteerd. Spoor 6005 is 26 cm in doorsnede en 18 cm diep. Het spoor is gevuld met uitgeloogd bruingrijs zand en bevatte geen vondsten. Indien daadwerkelijk van een spoor sprake is, doet de vulling van het spoor een datering in de prehistorie vermoeden. Op basis van het vondstmateriaal dat op de gehele vindplaats is aangetroffen is dat zeer wel mogelijk. Met name de relatief grote aantallen aardewerk uit het neolithicum en in mindere mate de ijzertijd wijzen op gebruiksfasen van het terrein in deze perioden en mogelijk op bewoning. In drie werkputten op de flank van de rivierduin zijn in totaal acht bewerkte stukken vuursteen verzameld, één vuursteen bleek onbewerkt. Ook dit natuursteen geeft aan dat de vindplaats in het neolithicum of de bronstijd in gebruik is geweest.
Eventueel andere sporen zullen mogelijk door bioturbatie in de bovenliggende bodemlagen zijn opgenomen waardoor geen onderscheid meer bestaat in de verschillende vullingen. Een andere mogelijkheid is dat de bewoningssporen zich meer richting het zuidoosten van de vindplaats bevinden. Als gekeken wordt naar een kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat de rivierduin zich buiten de begrensde vindplaats naar het zuidoosten toe uitstrekt (afb. 2.3). In de boringen werd buiten de rand van de huidige vindplaats echter geen vondstmateriaal aangetroffen. RAAP heeft onder andere op basis van de aanwezigheid van het vondstmateriaal de begrenzing van de vindplaats aangewezen. Wellicht zijn antropogene sporen ten zuidoosten van de vindplaats wel aanwezig.
Een laatste mogelijkheid is, dat sporen of vindplaatsen tussen de huidige sleuven in te vinden zijn. Van de huidige sleuven liggen er tenminste 3 op de laaggelegen randzone van het duintje, waardoor het potentieel van het hoger gelegen deel mogelijk niet afdoende verkend is.

Afb. 5.2 Allesporenkaart van vindplaats 3.





Afb. 5.3 Opname van de coupe van spoor 6005; gezien naar het zuidwesten.

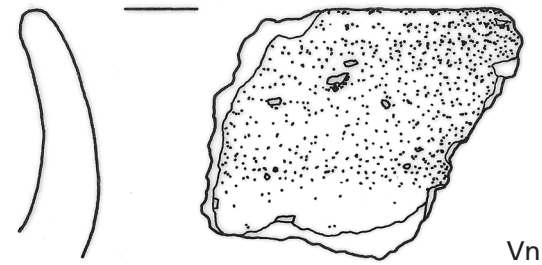
5.3 Determinatie van het vondstmateriaal

Op vindplaats 3 is divers vondstmateriaal aangetroffen waaronder aardewerk, vuur- en natuursteen. Het aardewerk kan met zekerheid in het neolithicum, de ijzertijd en de middeleeuwen/nieuwe tijd gedateerd worden. De datering van een viertal gedraaide scherven is onzeker, deze vertonen weinig diagnostische kenmerken. Mogelijk kunnen ze als Romeins geïnterpreteerd worden.

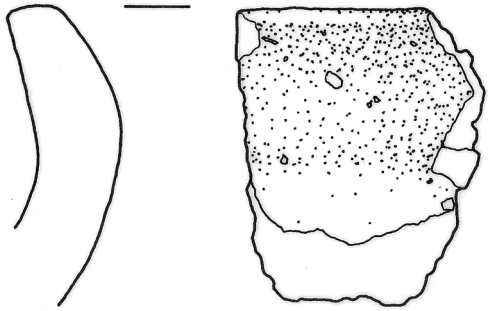
5.3.1 Prehistorisch aardewerk (S. Bloo)

Het aardewerk van vindplaats 3 bestaat vooral uit dunwandig aardewerk dat vaak sterk gefragmenteerd is. Er zijn 73 scherven met een gewicht van 303 gram verzameld (afb. 3.9 en 3.10).[50] Opvallend is de kwartsverschraling die in grote hoeveelheden is toegevoegd, zeker in vergelijking met het aardewerk van vindplaats 1. De brokjes kwarts zijn weggewerkt in de wand maar zijn wel zichtbaar gebleven. Het aardewerk heeft een bruine kleur en heeft regelmatig een lichte buitenzijde maar donkere kern en binnenzijde. De dunwandige fragmenten zijn tussen 5 en 7 mm dik. Het dikwandige aardewerk, waarvan twee randfragmenten zijn aangetroffen, is10 mm dik. De randen staan sterk naar buiten gebogen in een vloeiende overgang naar de hals (Afb. 5.4, vnr. 30.1 en 23.4.). Een rand heeft een ronde top en de andere een vlakke top.[51] De randfragmenten kunnen van Stein-Vlaardingen-aardewerk[52] afkomstig zijn, maar ook bekeraardewerk is niet geheel uit te sluiten. Gezien de grote hoeveelheid kwarts in de breuk behoort dit aardewerk tot de fase VL1b of VL1c zoals omschreven voor West-Nederland (3000-2750 v.Chr.).[53]

50 MAI = 3.
51 Werkput 8, spoor 8003 (in de B/C horizont). Vnr. 23 komt uit de B-horizont, Spoor 7002. Rand met vnr 30.1 heeft randtype A2, rand 16 van Van den Broeke 2012.
52 Drenth & Chtcheglov 2012, 83. In deze publicatie wordt aardewerk uit de Vlaardingencultuur en het aardewerk uit de Steingroep als een culturele eenheid beschouwt en Stein-Vlaardingen-complex genoemd.
53 Lanting & Van der Plicht 2002.



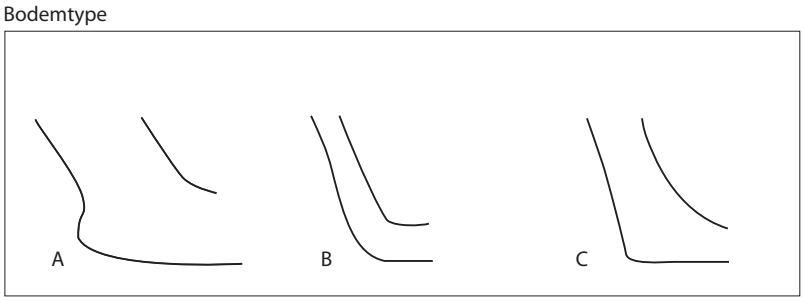
Vnr. 23.4



Vnr. 30.1

Afb. 5.4 Randen uit vindplaats 3, Stein-Vlaardingen-complex, laat-neolithicum (vnr. 23.4 en 30.1); schaal 1:1.

In put 8, spoor 8002, zijn enkele fragmenten van een bodem van mogelijk een Stein-Vlaardingenpot aangetroffen.[54] De buik loopt vloeiend over in de bodemplaat zoals bij vormtype C naar de indeling van Glasbergen te zien is in afb. 5.5. [55]



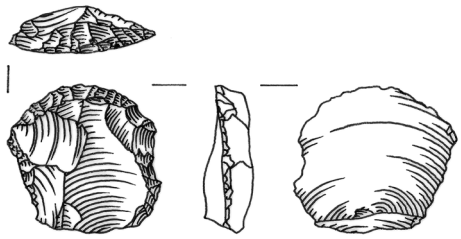
Afb. 5.5 Bodemtypen (Stein-) Vlaardingenaardewerk. Naar Glasbergen e.a. 1967, 10.

Ruim 70% is toe te schrijven aan het neolithische aardewerk, een vijfde deel (19%) is jonger en dateert in de ijzertijd. Deze scherven onderscheiden zich van het neolithische materiaal doordat ze afkomstig zijn van met potgruis verschraalde potten en doordat een enkel fragment besmeten is.[56]

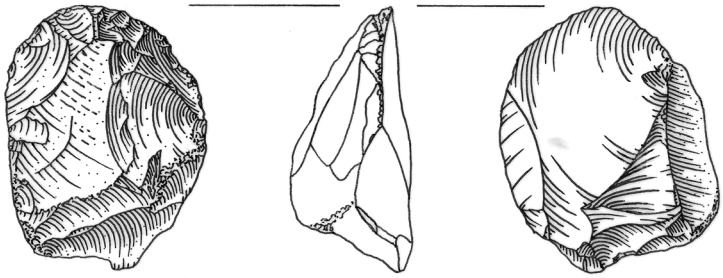
5.3.2 Vuursteen (C. Verbeek)

In vier werkputten op vindplaats 3 zijn negen vuurstenen aangetroffen waarvan twee stukken onbewerkt waren (afb. 3.13). Het vuursteen is verspreid over een relatief groot oppervlak aangetroffen wat de aanwezigheid van een vuursteensite niet aannemelijk maakt.
In tegenstelling tot het vuursteen van vindplaats 2 zijn op deze locatie enkele goed dateerbare artefacten aanwezig. Behalve een brok en enkele afslagen, zijn

54 Vnr. 32.1.
55 Glasbergen e.a. 1967, 10.
56 I komt besmijting ook voor bij Vlaardingen-aardewerk! Dit is waarschijnlijk ontstaan door het bewust opruwen van de wand van de pot maar resulteert in dezelfde reliëfrijke afwerking (aangetroffen op aardewerk van Voorschoten-De Donk, waarneming van de auteur).



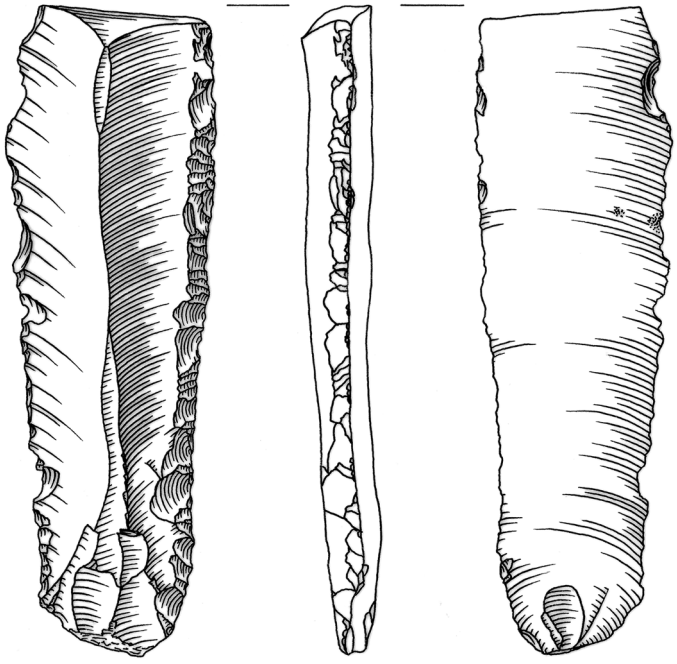
Vnr. 29



Vnr. 41



Vnr. 49



Vnr. 50

Afb. 5.6 Vuurstenen enkelvoudige schrabber (vnr. 29), schrabber op afslag (vnr. 41 en 49) en een spitskling (vnr. 50); schaal 1:1.

twee schrabbers en een spitskling gevonden (afb. 5.6). De spitskling wijst op een datering van het vuursteen in het midden-neolithicum, de schrabbers worden in de periode midden-neolithicum tot midden-bronstijd geplaatst.

Determinatie	Aantal	Verbrand	Opmerking
Debitagemateriaal			
Afslag	3	0	
Brok	2	0	onbewerkt: 2
Subtotaal	5	0	
Werktuigen			
Schrabber op afslag	3	0	
Spitskling	1	0	
Subtotaal	4	0	
Totaal	9	0	

Tabel 5.1 Determinatie vuursteen naar aantal.

5.3.3 Natuursteen (L. Tebbens)

Op vindplaats 3 werd in totaal 1382,3 gram natuursteen verzameld (n = 26), waarvan 117,8 gram (n=7) onbewerkt bleek te zijn (afb. 3.15). De overige negentien stuks hadden een totaalgewicht van 1263,5 gram (tabel 5.2). Vanwege een groot brok verhitte kwarts (538,9 gram) is op deze vindplaats het gewichtspercentage kwarts relatief hoog (69,8%). De kwarts is mogelijk verhit om fijn gefragmenteerde kwarts te verkrijgen ten behoeve van de magering van aardewerk, omdat de steen als kooksteen wel erg groot en zwaar is. Van de in totaal negentien stuks bewerkt natuursteen op deze vindplaats waren er zes verhit, ofwel 31,6%. De volgende steensoorten konden worden onderscheiden:

Steensoort	Aantal (waarvan verhit)	Aantal (%)	Gewicht	Gewicht (%)
Kwarts	7 (4)	36,8	882,3	69,8
Kwartsiet	3 (1)	15,8	213,7	16,9
Kwartsitische zandsteen	6 (0)	31,6	154,5	12,2
Siltsteen	1 (1)	5,3	7,5	0,6
Steenkool	1 (0)	5,3	2,7	0,2
Tefriet	1 (0)	5,3	2,8	0,2
Totaal	19 (6)	100	1263,5	100

Tabel 5.2 Steensoort naar aantal en gewicht (incl. %) op vindplaats 3.

Op vindplaats 3 zijn geen werktuigen aangetroffen. Op vier stuks verhitte kwarts (vnr. 28, 36, 40, 46 uit de natuurlijke lagen spoor 8002 en spoor 10002) werd een craquelépatroon aangetroffen. Het kan hier gaan om kwarts dat als grondstof voor magering werd gebruikt of als kooksteen. Tefriet is op vindplaats 3 nauwelijks aanwezig wat kan duiden op het feit dat het tefriet erg verweerd is, waardoor het niet meer verzamelbaar was, of dat tefriet weinig voorkwam

of gebruikt werd in de nederzetting. Omdat tefriet pas vanaf de late bronstijd voorkomt, zou dit fragment aan de vindplaats uit de ijzertijd toebehoren.

5.3.4 Keramiek uit de middeleeuwen en nieuwe tijd

Op vindplaats 3 zijn acht fragmenten keramiek verzameld waarvan zeven scherven aan aardewerk toe te schrijven zijn en één fragment aan bouwmateriaal (afb. 3.18). Het aardewerk bestaat uit een fragment Elmptaardewerk (1150-1350), twee fragmenten grijs steengoed (1300-1450/1550) en vier scherven roodbakkend aardewerk (1225-1800). Alle scherven zijn in bodemlagen aangetroffen waaronder de bouwvoor en de B- en BC-horizont. In deze laatste horizont is ook een fragment roodbakkend bouwkeramiek aangetroffen. Het stuk is afkomstig van een baksteen dat tussen 1200 en 1800 na Chr. gedateerd wordt. Bij gebrek aan antropogene sporen uit deze periode waaraan de vondsten gekoppeld kunnen worden, is vermoedelijk sprake van mestaardewerk op deze locatie.

6 Synthese, waardering en advies

6.1 Synthese: gebruik van en bewoning op een rivierduincomplex

De vindplaatsen 1, 2 en 3 liggen op een grootschalig rivierduincomplex dat gedurende de tweede fase van het Late Dryas en gedurende het Preboreaal is afgezet op het Late Dryas terras. Op dit rivierduincomplex hebben in verschillende perioden activiteiten plaatsgevonden die in navolgende paragrafen beschreven worden.
Het duinzand reliëf wordt binnen alle vindplaatsen vanaf een hoogte van ca. 7,5 m +NAP hoogte geleidelijk afgedekt door siltrijke tot zandige klei. Dit oever- of overstromingspakket is sterk verweerd/verbruind en duidt op een relatief hoge ouderdom van het sediment en een langdurige ligging aan het oppervlak. Dit maximaal 100 cm dikke pakket oever- of overstromingsafzettingen lijkt te zijn afgezet door het Wijchens Maasje, dat tijdens het neolithicum actief was. Deze aanname geeft een antwoord op de reden waarom op de lagere delen van het rivierduin (vrijwel) geen archeologische resten uit het neolithicum (en de bronstijd) worden aangetroffen. Jongere afzettingen zijn binnen de onderzochte, hoog in het plangebied gelegen vindplaatsen vrijwel niet aangetroffen. Deze zijn vermoedelijk alleen afgezet ter plaatse van of rondom de nog op de hoogtekaart zichtbare restgeulen ten noordoosten en ten zuidwesten van de centrale rivierduinopduiking binnen het plangebied.
Resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd bevinden zich zowel op de ruggen als op de flanken van de aanwezige rivierduinen. Dit duidt er op dat de flanken van het rivierduin destijds droog lagen. De klei-op-zand-gronden waren uitermate geschikte locaties om akkers op aan te leggen vanwege de goede bewerkbaarheid en bodemvruchtbaarheid van de grond. Het is dan ook niet verwonderlijk dat juist op de flanken van de rivierduinen de meeste oude akkerlagen zijn aangetroffen.

6.1.1 Vindplaats 1: menselijke activiteiten van neolithicum tot Romeinse tijd

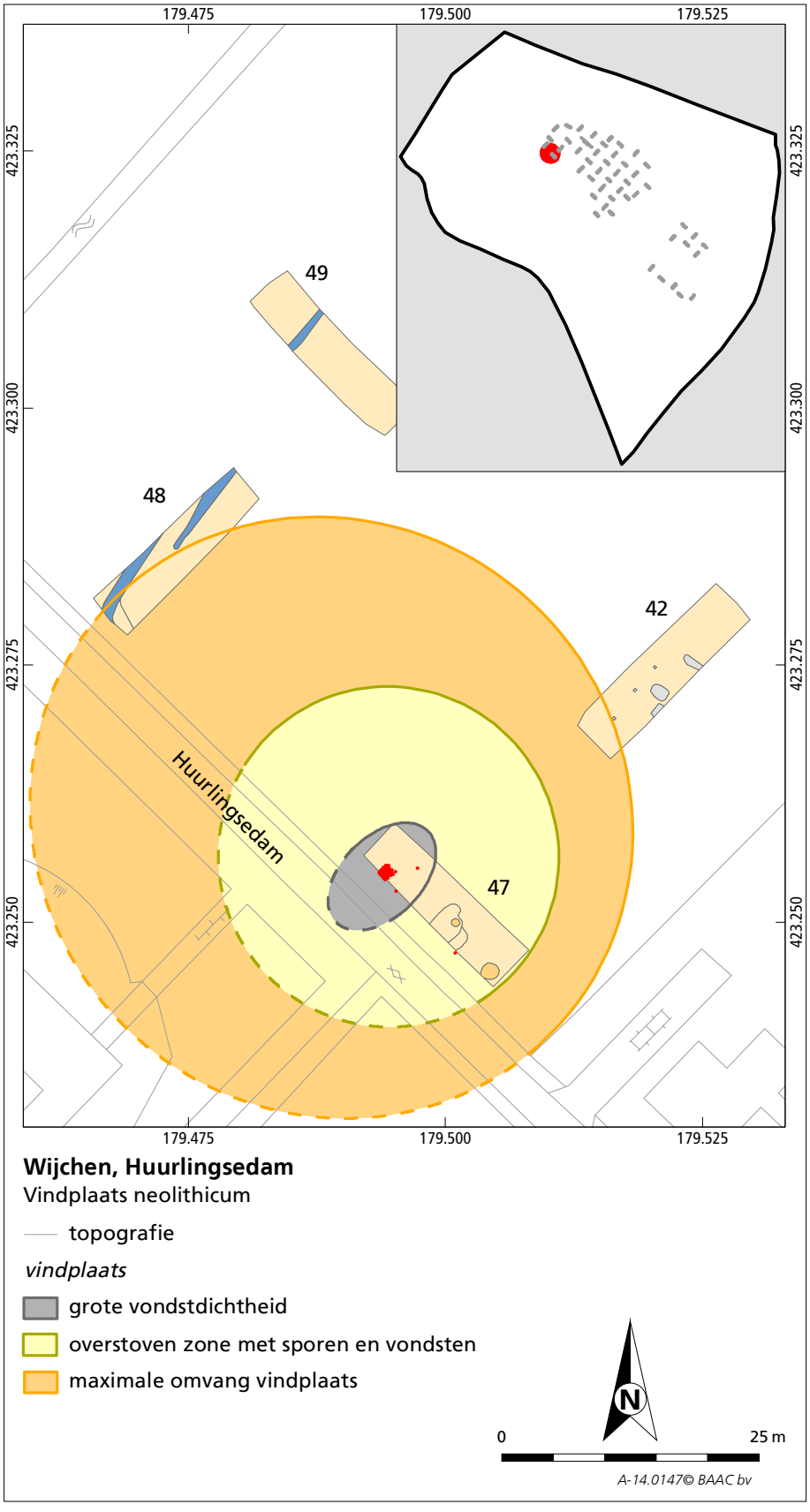
Ter plekke van het noordwestelijke deel van vindplaats 1 is sprake van een overstoven duinzandoppervlak op een zeer hoog geëxposeerd deel van het rivierduin. In het centrale deel van vindplaats 1 komt een uitblazingslaagte voor tot vrijwel op het Laagpakket van Wijchen. Dit heeft geresulteerd in vochtige omstandigheden tot en met de Romeinse tijd. Plaatselijk is hier, mogelijk ter drainage, een greppel aangelegd die waarschijnlijk uit de ijzertijd of Romeinse tijd dateert. Blijkbaar heeft deze greppel niet aan alle eisen voldaan, aangezien de depressie lijkt te zijn opgehoogd door de mens. Het kan echter ook een natuurlijke afdekking zijn door jonger sediment, die vervolgens in de

middeleeuwen verder opgehoogd is en als akkergrond in gebruik is genomen. In die delen van vindplaats 1 waar het duinzand diep wegduikt of zelfs helemaal afwezig is, zijn eveneens greppels uit de ijzertijd en/of Romeinse tijd aangetroffen. De water stagnerende Laag van Wijchen of klei afkomstig van het Wijchens Maasje hebben ook op die locaties geleid tot wateroverlast. Het overtollige water kon tijdens natte perioden in de richting van de noordoostelijk van de vindplaats gelegen restgeul worden afgevoerd. In het zuidoostelijk deel van de vindplaats komt wederom een hoger rivierduinzandniveau voor.
Op vindplaats 1 zijn diverse archeologische overblijfselen aangetroffen. De grootste concentratie sporen en vondsten ligt in het westelijk deel van de vindplaats en met name in werkput 40. De sporen en vondsten behoren toe aan nederzettingen uit het neolithicum, de ijzertijd en de Romeinse tijd.
Zoals reeds vermeld kon een deel van vindplaats 1 niet onderzocht worden vanwege de aanwezigheid van asbest op locatie. Maar ook waren enkele sleuven op particulier terrein gepland, alwaar geen bouwontwikkelingen zullen plaatsvinden. Op basis van de blootgelegde sporen uit de prehistorie en Romeinse tijd maar met name vondstmateriaal uit deze perioden is de verwachting dat de nederzetting zich juist richting de locatie met asbest en de huidige bewoning uitstrekt. De nederzettingen lijken te zijn omgeven door greppels op de rand en flank van de rivierduin, alhoewel niet duidelijk is uit welke periode deze sporen exact dateren.
De vuursteenvindplaats uit het midden- of laat-neolithicum lijkt op het hogere deel van de duinflank te liggen, dat afvlakt in noordoostelijke richting en dat geleidelijk afloopt in een depressie of geullaagte in noordwestelijke richting (afb. 6.1). Deze geullaagte vormt mogelijk de periferie van de vindplaats.
De grootste vondstdichtheid wijst naar het zuidwesten, richting de huidige Huurlingsedam. Op basis van aanvullende profielwaarnemingen en boringen moet rekening worden gehouden met een uitermate vondstrijke zone van tenminste 10 x 10 meter (afb. 6.1: grijze zone). De overstoven zone meet naar schatting tenminste 25 x 10 meter (afb. 6.1: lichtgroene zone). Dit is het best bewaarde deel van de vindplaats. De totale omvang van de vindplaats, de landschappelijke situering, de aansluiting op de werkputten 42 en 48 zijn echter nog niet duidelijk. Indien de vindplaats niet behouden kan blijven dient de donkergele zone (afb. 6.1) onderzocht te worden: de maximale omvang van de vindplaats, waarin ook de precieze landschappelijke ligging geduid kan worden. Mogelijk sluiten de vondsten ook aan op de sporen en vondsten in werkput 40. Sporen in het oostelijk deel van de locatie bevinden zich in een depressie in het landschap. Deze sporen kunnen vermoedelijk in verband worden gebracht met off-site activiteiten die niet binnen de nederzetting konden plaatsvinden, maar ook tot de ontwatering van het gebied. Op de rand net buiten de depressie zijn enkele paalsporen blootgelegd. Mogelijk behoren deze sporen tot de periferie van een nederzetting.

Tijdens eerder onderzoek op vindplaats 1 aan de andere zijde van de Huurlingsedam zijn sporen uit de periode midden-bronstijd tot vroege ijzertijd blootgelegd.[58] Deze archeologische overblijfselen sluiten aan op de resultaten uit onderhavig onderzoek waarbij onder andere sporen en vondsten uit de vroege ijzertijd werden blootgelegd. Vermoedelijk behoren de eerder gevonden sporen en structuur toe aan de periferie van de nederzetting uit de vroege

58 Kooi & Verbeek 2009, 20.

Afb. 6.1 Omvang van de vindplaats uit het neolithicum. In grijs de zone met zeer hoge vondstdichtheid (aangetoond). In lichtgroen de zone met een overstoven niveau (aangetoond) waar grondsporen en vondsten verwacht mogen worden. In donkergeel de vermoedelijk maximale omvang van de vindplaats. Hierin kunnen sporen, vondsten en de landschappelijke situatie van de vindplaats onderzocht worden.[57]



57 De begrenzing van de verschillende zones zijn doorgetrokken tot aan de andere zijde van de Huurlingsedam. Deze grenzen zijn echter nog niet aangetoond en daarom gestippeld getekend.

ijzertijd op vindplaats 1.

Op 1300 m ten noordwesten van vindplaats 1 is, in plangebied Wijchen-Oostflank, een nederzetting uit het neolithicum aangesneden, evenals enkele sporen uit de ijzertijd. Volgens de onderzoekers maakt de vindplaats uit het neolithicum deel uit van een omvangrijk bewoningsareaal dat tot aan de Markt van Wijchen zal hebben gelopen en op dezelfde rivierduin lag.[59] Volgens Archis 2 is in Wijchen een aanzienlijke hoeveelheid waarnemingen met betrekking tot het neolithicum aanwezig. Het gaat hier echter steeds om vondstmeldingen of kleinschalige archeologische onderzoeken. Sporen zijn overwegend zeldzaam, alhoewel in Wijchen, maar ook in de omliggende gemeenten wel kuilen uit deze periode zijn aangetroffen. Vanwege het gebrek aan sporen is het lastig een goed beeld van de bewoning in deze periode te verkrijgen. Het aardewerkspectrum dat in Wijchen-Oostflank is verzameld, wijst op Vlaardingencultuur. Dit geldt ook voor de opgravingen Wijchen-Hombergen, Wijchen-Markt en een noodopgraving enkele kilometers ten westen van het plangebied. Ongeveer 500 m ten noordwesten van het plangebied Huurlingsedam is tijdens onderzoek Wijchen-Oosterweg eveneens een vindplaats uit het neolithicum aangetroffen bestaande uit vondstmateriaal.[60] Eventuele sporen zijn op deze locatie niet herkend vanwege de verschillende door elkaar gebruikte onderzoekstechnieken.[61] Het aardewerk uit het neolithicum laat hier een iets ander beeld zien dan in de hiervoor genoemde onderzoeken. Het is minder divers wat versieringen betreft. De neolithische nederzetting op vindplaats 1 lijkt wat betreft aardewerk vergeleken te kunnen worden met die van Wijchen-Oostflank. Hierbij dient echter opgemerkt worden dat het geringe aantal diagnostische scherven te klein is om dit met zekerheid vast te stellen. De nederzetting op vindplaats 1 maakt in ieder geval duidelijk dat Wijchen relatief dichtbevolkt was in deze periode.

Het prehistorische aardewerk van vindplaats 1 is goed geconserveerd en levert enkele diagnostische, dateerbare scherven op. Een paar scherven zijn sterk verschraald met gebroken kwarts dat weggesmeerd is aan het oppervlak. Deze fragmenten zijn vermoedelijk van het Stein-Vlaardingen-aardewerk dat ook op vindplaats 3 is aangetroffen (3000-2750 voor Chr.). Enkele andere fragmenten zijn toe te wijzen aan bekeraardewerk uit het laat-neolithicum (2800-2000 voor Chr.). Ze zijn vlakdekkend versierd met vingertopindrukken en kunnen afkomstig zijn van potbekers. Het versierde randfragment, met een doorboring zou van een EGK-beker afkomstig kunnen zijn maar mogelijk ook nog van een potbeker. Dat de locatie gedurende het laat-neolithicum is gebruikt, is aangetoond met deze fragmenten maar ook het vuursteen laat eenzelfde beeld zien (zie paragraaf 3.3.2). Het vuursteen wijst globaal op bewoning in de periode tussen het midden-neolithicum en de midden-bronstijd. Ouder materiaal is niet aangetroffen. Het aardewerk en vuursteen in werkput 47 wijzen op een bewoningsfase in het midden- of laat-neolithicum. De hoeveelheid en verspreiding van het materiaal is groot en geassocieerd met grondsporen. Dit wijst eerder op bewoning met een permanent karakter en een breed spectrum aan activiteiten, dan op kortstondig éénzijdig gebruik, zoals jachtkampementen. In de periode hierna, tot aan de ijzertijd zijn geen resten achtergelaten door bewoners. Pas in de (vroege?) ijzertijd maakt men weer

59 Van Kampen 2012, 86.
60 Van Kampen 2012, 86; De Koning 2010.
61 Vriendelijke mededeling Ester van der Linden (archeoloog bij ArcheoFocus en verbonden aan de gemeente Nijmegen).

gebruik van deze locatie. Het aardewerk uit deze periode kan men beschouwen als nederzettingsafval. Het is weinig gefragmenteerd of verweerd, hetgeen wijst op goede conservering. Op basis van diagnostische scherven is de vindplaats zowel in het late neolithicum als in de vroege- en midden-ijzertijd in gebruik of bezocht geweest.

Opmerkelijk is dat de meeste fragmenten bewerkt natuursteen gevonden zijn bij aanleg van het vlak in natuurlijke lagen. Dit kan er op wijzen dat het natuursteen als een strooiing over het maaiveld heeft gelegen. Slechts enkele natuurstenen komen uit een spoorcontext, uit greppels en een kuil. Het natuursteen uit de natuurlijke lagen kan, gezien de geassocieerde scherfvondsten in zowel de prehistorie als de Romeinse tijd gedateerd worden. Tussen de natuursteensoorten overheersen de hardere soorten kwarts, kwartsiet en kwartsitische zandsteen, die van nature in de bedding van de Rijn en Maas gevonden worden. Tefriet was in opvallend lage aantallen en gewichtspercentages aanwezig op zowel vindplaats 1 als 3. Gezien deze lage aantallen en gewichtspercentages wordt verwacht dat het om maalsteenfragmenten gaat, die al behoorlijk verweerd waren. Ook kan het zijn dat maalsteen nauwelijks op de vindplaats aanwezig was. Tefriet wordt overwegend in contexten uit de ijzertijd en Romeinse tijd aangetroffen. Op vindplaats 1 is een aantal werktuigen gevonden, waaronder een klopsteen, een wrijfsteen, een gebroken slijpsteen en een mogelijke aambeeldsteen.

In de Romeinse tijd vinden er op deze locatie opnieuw menselijke activiteiten plaats. Fragmenten aardewerk uit deze periode evenals een bronzen draadfibula zijn hier bewijzen van. Op basis van een enkele scherf en de fibula kan worden vastgesteld dat het terrein in ieder geval in de midden-Romeinse tijd in gebruik is geweest. Activiteiten in de perioden daarvoor en –na kunnen op basis van het vondstmateriaal evenwel niet worden uitgesloten. Gezien de verwering van het vondstmateriaal uit de Romeinse tijd kon de aard van menselijke activiteit echter niet achterhaald worden.
Bewoning uit de middeleeuwen en nieuwe tijd is niet aangetoond. In die tijd wordt het terrein wel gebruikt als akker- of weidegrond. Het bezit was mogelijk in handen van de bewoner van ‘t Slotje. Resten uit de middeleeuwen/nieuwe tijd concentreren zich voornamelijk ten noorden en ten oosten van huisplaats ‘t Slotje en ter plekke van de overgangen naar de lagere natte gebieden. De resten uit deze perioden kunnen veelal gerelateerd worden aan de verbetering van de waterhuishouding (aanleg greppels), vruchtbaarheid (verrijken arme zandgronden met potstalmest) en bewerkbaarheid van de bodem (ploegen).

Op basis van bovenstaande is gebleken dat deze vindplaats niet continu bewoond is geweest. Na bewoning van het terrein in de (midden-) Romeinse tijd heeft er geen bewoning meer plaatsgevonden. Nederzettingssporen ontbreken, maar wel zijn enkele scherven uit de middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen. Deze vondsten dienen echter als mestaardewerk gezien te worden. Het terrein was dus wel in gebruik in de middeleeuwen en nieuwe tijd, maar dan als akkergrond. Vanwege het kleine aantal vondsten is onduidelijk of het terrein continu in gebruik was.

Uit de waardering van de botanische monsters blijkt dat de mogelijkheden tot botanisch onderzoek gering zijn en dat vragen betreffende het landschap en de benutting daarvan in de neolithische periode niet beantwoord kunnen worden. Omdat geen geschikte monsters uit de ijzertijd en Romeinse tijd aanwezig waren, kunnen over die perioden geen uitspraken worden gedaan. In aanvulling op de botanische monstername kan worden vastgesteld dat één van de monsters wel geschikt materiaal opleverde voor een ^{14}C-datering.

6.1.2 Vindplaats 2: periferie van een nederzetting uit de prehistorie

Vindplaats 2 lijkt grotendeels op een restant van het overgangsterras uit het Laat Glaciaal te liggen. Het bijbehorende beddingzand wordt hier afgedekt door een dun siltrijk zandpakket waarop een maximaal 1 m dik pakket duinzand is afgezet. Het beddingzand wordt reeds vanaf ca. 6,9 m +NAP aangetroffen. In het uiterst noordoostelijke deel van vindplaats 2 komt een lager terrasniveau voor op ca. 6,2 m +NAP. Dit niveau komt overeen met de meest voorkomende beddingzandhoogte behorende tot het Late Dryas elders binnen het plangebied. De aanwezige steilrand binnen vindplaats 2 ter hoogte van de Huurlingsedam (zie bijlage 2) betreft een mogelijke restant van een dergelijke terrastrede. Een andere werkhypothese betreft de aanname dat vindplaats 2 zich in z'n geheel op het Late Dryas terras bevindt. In dit geval ligt de vindplaats grotendeels op een vlechtende rivierbank die wordt afgedekt door (siltrijk) duinzand. Het uiterste noordoostelijke deel zou dan ter hoogte van een voormalige vlechtende, lager gelegen geul liggen.

In de proefsleuven op vindplaats 2 zijn afgezien van twee greppels uit de nieuwe tijd en een kuil met onbekende datering geen antropogene sporen aangesneden. Het aardewerk laat echter dezelfde gebruiksperioden in het prehistorisch aardewerk als die op vindplaats 1 zien. Wel valt op dat het aardewerk minder goed geconserveerd is. Mogelijk is hier wel geakkerd in de ijzertijd waarbij de scherven regelmatig zijn geraakt en aan het toenmalig maaiveld zijn verweerd. Een enkele vondst uit het laat-neolithicum is een bekerfragment versierd met spatelindrukken (circa 2500-1900 voor Chr.). De open schaal uit de tweede helft van de vroege ijzertijd (circa 650-500 voor Chr.) geeft inzicht in het servies uit deze periode. Dergelijke schalen werden gebruikt om voedsel in te bewaren of te serveren. Van andere huisnijverheid zijn geen aanwijzingen teruggevonden.
Op deze vindplaats zijn geen aanwijzingen voor een vuursteensite. Op één mogelijk bewerkte stuk vuursteen na, is het vuursteen onbewerkt.
Evenals op vindplaats 1 lag het natuursteen verspreid over natuurlijke grondlagen; steen uit sporen ontbreekt. Ook zijn hier met name de hardere steensoorten aanwezig zoals kwarts, kwartsiet en kwartsitische zandsteen. Opmerkelijk is dat vooral op vindplaats 2 ongeveer 79% van het natuursteen verhit is geweest. Ook werd, in tegenstelling tot vindplaats 1, slechts één werktuig aangetroffen. Het brokje steenkool dat op vindplaats 2 is aangetroffen, is vermoedelijk het gevolg van recente (stook)activiteiten.
Na het in onbruik raken van de nederzetting uit de ijzertijd is het terrein niet meer bewoond. Sporen of vondsten uit de Romeinse tijd en middeleeuwen zijn niet aangetroffen. Op basis van enkele scherven uit de nieuwe tijd is vastgesteld dat het terrein in deze periode gebruikt is als akkergrond.

Aan de andere zijde van de Huurlingsedam bevindt zich het zuidelijke deel van vindplaats 2. Het zuidoostelijke deel is reeds middels twee proefsleuven door BILAN onderzocht en leverde onder andere een paalspoor uit mogelijk de bronstijd of ijzertijd op.[62] De top van de rivierduin is daar echter sterk verstoord door de aanleg van greppels en zandwinningskuilen waardoor sporen mogelijk verdwenen zijn. Het paalspoor zou onderdeel kunnen vormen van een bewoningsfase in de ijzertijd waartoe ook het vondstmateriaal behoort dat in onderhavig onderzoek is aangetroffen. De tijdens een archeologische begeleiding aangetroffen handgevormde fragmenten aardewerk ter plaatse van vindplaats 2 ten zuidwesten van de Huurlingsedam wijzen eveneens op gebruik van het terrein in de prehistorie of mogelijk het begin van de Romeinse tijd.[63] Deze vondsten werden in het zuidwestdeel aangetroffen, terwijl sporen uit deze periode werden niet waargenomen.
Uit bovenstaande wordt duidelijk dat ter plaatse van de gehele vindplaats 2 activiteiten hebben plaatsgevonden in de ijzertijd. Afgezien van één spoor zijn (vooralsnog) geen sporen van de bijbehorende nederzetting aangetroffen. Omdat het noordwestelijk deel van de vindplaats niet onderzocht is, is het mogelijk dat zich hier nog sporen kunnen aftekenen. Nader onderzoek op deze locatie zal dit kunnen uitwijzen.

6.1.3 Vindplaats 3: gebruik van of bewoning op de rivierduin?

Vindplaats 3 omvat het grootste deel van een rivierduin, waarvan het hoogste deel ten zuiden en ten zuidoosten van de huidig aangegeven contour lijkt te liggen. In noordoostelijke, noordelijke en noordwestelijke richting loopt het duinreliëf geleidelijk af en wordt afgedekt door jongere oeverafzettingen. Afgezien van een paalkuil zijn geen antropogene sporen in dit deel van het plangebied aangetroffen.
Het aardewerk van vindplaats 3 wijst met name op gebruik van de vindplaats in het laat-neolithicum en de ijzertijd. Tijdens de oudste periode zal bewoning in de buurt hebben gelegen aangezien het aardewerk uit nederzettingsmateriaal bestaat dat vrij goed geconserveerd is. Het aardewerk uit de ijzertijd is deels besmeten, deels glad afgewerkt. De kwartsverschraling wijst op een datering in de vroege- of het begin van de midden-ijzertijd. De geringe hoeveelheid scherven uit de ijzertijd kan wijzen op incidenteel gebruik of als periferie van een nederzetting. Of dit gebied is beakkerd in de ijzertijd is op basis van de scherven niet te bepalen.
De dateerbare vuurstenen artefacten wijzen op een nog oudere gebruiks- of bewoningsfase in het midden-neolithicum. Het overige vuursteen kan gekoppeld worden aan zowel de midden- als laat-neolithische gebruiksfasen. Het bewerkte natuursteen is gevonden in de natuurlijke lagen. In de zelfde lagen komt aardewerk uit met name het neolithicum voor en in drie gevallen ook aardewerk uit de ijzertijd. Vermoedelijk heeft het natuursteen, zoals ook op vindplaats 1 en 2, als een strooiing over het maaiveld heeft gelegen. Het natuursteen laat eenzelfde beeld zien als op vindplaats 1: de hardere steensoorten kwarts, kwartsiet en kwartsitische zandsteen, overheersen. Ook het tefriet is hier in minimale aantallen en gewichtspercentages aanwezig. De fragmenten die zijn aangetroffen passen het best tot de gebruiksfase van het terrein in de ijzertijd. Opvallend is dat op vindplaats 3 geen werktuigen aanwezig waren. Het kleine fragment steenkool kan als recent geïnterpreteerd

62 Kooi & Verbeek 2009, 20.
63 Kuppens & Van Heijst 2010, 15.

worden. Vier scherven kunnen mogelijk wijzen op Romeins gebruik van vindplaats 3. De interpretatie van dit aardewerk is echter onzeker waardoor dit niet met zekerheid vastgesteld kan worden.
De vindplaats wordt in de middeleeuwen en nieuwe tijd niet meer bewoond, gezien de afwezigheid van antropogene sporen uit deze perioden. Bovendien zijn zeven scherven uit de middeleeuwen en nieuwe tijd in bovenliggende bodemlagen aangetroffen. Dit aardewerk kan geïnterpreteerd worden als mestaardewerk. Hieruit komt naar voren dat het terrein als akkergrond in gebruik is geweest in globaal de middeleeuwen en nieuwe tijd. Vooralsnog kan gezien het gebrek aan sporen en de geringe hoeveelheid vondstmateriaal gesteld worden dat het terrein niet continu in gebruik is geweest in de periode vanaf de Romeinse tijd tot in de nieuwe tijd.

De begrenzing van vindplaats 3 is door RAAP vastgesteld aan de hand van het voorkomen van vondsten uit de boringen, de absolute hoogteligging en de intactheid van het bodemprofiel.[64] Als echter gekeken wordt naar het AHN-2 in afbeelding 2.3 is te zien dat de rivierduin zich buiten de contour van de vindplaats in zuidoostelijke richting uitstrekt. Daar waren in het PvE geen proefsleuven voorzien. Naar aanleiding van de nu bekende gegevens kan worden verondersteld dat buiten de huidig aangegeven vindplaatscontour sporen kunnen worden aangesneden. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is zoveel vondstmateriaal verzameld dat in de nabijheid bewoningssporen uit het neolithicum en mogelijk ook uit de ijzertijd verwacht mogen worden. Mogelijk kan dit ook al op zeer korte afstand, in de relatief grote ruimten tussen de proefsleuven zijn.
In de directe omgeving van vindplaats 3 is niet eerder archeologisch onderzoek gedaan. Volgens meldingen in Archis zouden direct ten oosten van de vindplaats begravingen uit de periode neolithicum-Romeinse tijd zijn gevonden. Over de exactheid van de locatie bestaan echter twijfels. Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen aanwijzingen voor een grafveld geconstateerd.
Het aardewerk uit het neolithicum is globaal vergelijkbaar met het aardewerkspectrum uit Wijchen-Oostflank. De scherven bieden alleen op basis van verschraling en één rand te weinig houvast voor zekerheid, laat staan een fasering. Voor vindplaats 3 kan in deze fase van het onderzoek dan ook niet bepaald worden of sprake is van een gelijktijdige en vergelijkbare site als die in Wijchen-Oostflank.

6.2 Waardering van de archeologische waarden

6.2.1 Vindplaats 1

In het onderzoeksgebied zijn aanwijzingen voor bewoning op het terrein uit het neolithicum, de ijzertijd en de Romeinse tijd aangetroffen. Op de vindplaats zijn paalkuilen, kuilen en greppels blootgelegd evenals vondstmateriaal dat onderverdeeld kan worden in keramiek, vuur- en natuursteen, metaal en bot. Structuren zoals hoofd- en bijgebouwen zijn in deze fase van het onderzoek niet herkend.
Op basis van de onderzoeksresultaten kan voor het plangebied een archeologische waardering opgesteld worden. Conform de KNA 3.3 dienen

64 Flokstra & Heuns 2005, 27.

vindplaatsen[65] te worden gewaardeerd op een aantal criteria: 'beleving' en de 'fysieke en inhoudelijke kwaliteit'. Binnen de contouren van vindplaats 1 is een aantal sleuven niet aangelegd vanwege de aanwezigheid van asbest. Bovendien was een sleuf gepland op particulier terrein dat niet verstoord zal worden. Hierdoor kan een deel van het terrein niet gewaardeerd worden. Hieronder volgt een waardering van die delen van het terrein die wel onderzocht zijn.

Beleving
De belevingswaarde van een archeologische vindplaats valt uiteen in twee criteria: 'schoonheid' en 'herinneringswaarde'. Het gaat bij beide criteria vooral om zichtbare vindplaatsen. Deze zijn hier niet zichtbaar aanwezig waardoor belevingswaarde niet scoort.

Fysieke kwaliteit
De fysieke kwaliteit wordt bepaald door de mate waarin archeologische overblijfselen nog intact en in hun oorspronkelijke positie aanwezig zijn. Binnen deze waarde wordt onderscheid gemaakt tussen de criteria 'gaafheid' en 'conservering'.
Gaafheid is de mate van het niet-verstoord zijn en de stabiliteit van de fysieke omgeving. De vindplaats uit het neolithicum ligt in werkput 47, parallel en op korte afstand van de Huurlingsedam. Het is dan ook de vraag in welke mate de vindplaats nog intact is. Tussen werkput 47 en de weg ligt een strook van circa 4 m breed. Het vuursteen is op een diepte tussen 1,00 en 1,50 m –mv aangetroffen. Afhankelijk van de diepte van verstoring die de aanleg van de weg heeft veroorzaakt, zou de vindplaats nog intact kunnen zijn. Indien de verstoringen niet dieper dan 1 m reiken, zou dit betekenen dat de vindplaats beschermd is gebleven.
Op de lagere delen van het rivierduin en ter hoogte van de rivierdalvlakte wordt het archeologisch niveau afgedekt door een maximaal 100 cm dik kleidek dat door het Wijchens Maasje is afgezet. Sporen op dit niveau zullen goed geconserveerd zijn. De zichtbaarheid kan evenwel minder goed zijn vanwege verbruining van de bodemlagen. Oudere sporen worden binnen deze geomorfologische eenheid onder het kleidek niet meer verwacht en zijn niet aangetroffen. In de top van het kleidek kunnen nog sporen aanwezig zijn, die echter door verbruining en opname in de bouwvoor niet meer zichtbaar of verdwenen zijn. De conservering is voor deze sporen matig te noemen. Op de flanken en de iets hogere delen van het rivierduin is de conservering voor sporen uit het neolithicum, de ijzertijd en Romeinse tijd goed vanwege de afdekking door een kleidek en/of siltrijk zandpakket. De conservering voor post-Romeinse sporen in de top van de afzettingen van het Wijchens Maasje is matig, mede door de aanwezigheid van een bouwvoor ter hoogte van het sporenniveau. Door verbruining is de zichtbaarheid van de sporen relatief ongunstig. Op de hogere delen van het rivierduincomplex is de conservering van alle niet-overstoven sporen matig vanwege de aanwezigheid van een ploeglaag (bouwvoor). Archeologische resten van de steentijdvindplaats die zijn aangetroffen in het overstoven sporenniveau hebben een uitstekende conservering vanwege de afdekking door eolisch zand, waardoor deze buiten het bereik van de voormalige ploeglaag liggen. Ook hier geldt dat door de aanwezigheid van een sterk verbruinde moderpodzol-B-horizont met veel

65 Met vindplaats wordt in algemene zin bedoeld een locatie waar sporen en/of vondsten aangetroffen zijn.

bioturbatie de sporen minder goed zichtbaar zijn. Door het ontbreken van zeer diep ontwikkelde podzolen in de top van het overstoven duinlandschap zijn eventueel aanwezige resten nog vrijwel geheel goed zichtbaar. Over het algemeen genomen zijn sporen op de hogere delen van de rivierduin, onder een beschermend kleidek, matig tot goed geconserveerd. Op gaafheid wordt daarom 'gemiddeld' gescoord.
Met conservering wordt de mate bedoeld waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven. Het anorganisch materiaal, zoals aardewerk en natuursteen is overwegend goed geconserveerd. Metaal is in beperkte mate aangetroffen en is redelijk geconserveerd. In algemene zin kan gesteld worden dat de condities voor conservering van organisch materiaal op zandgronden doorgaans slecht zijn, met uitzondering van diepe sporen als waterputten en in sporen met verbrand materiaal. De conservering van anorganisch materiaal zoals aardewerk is doorgaans goed, en de conservering van metaal gemiddeld. Op conservering wordt daarom 'gemiddeld' gescoord.

Inhoudelijke criteria
Binnen de categorie inhoudelijke kwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen de criteria 'zeldzaamheid', 'informatiewaarde', 'ensemblewaarde' en 'representativiteit'.
Binnen de gemeente Wijchen zijn verschillende vindplaatsen uit het neolithicum, de ijzertijd en Romeinse tijd bekend. Het gaat echter steeds met name om waarnemingen: losse vondsten en sporen. Nederzettingen uit deze perioden zoals in onderhavig onderzoek zijn aangetroffen, zijn vrij zeldzaam en ook nauwelijks onderzocht. De zeldzaamheid wordt daarom als 'hoog' gescoord.
De informatiewaarde wordt op basis van zojuist genoemde feiten als 'hoog' ingeschat. Dergelijke sporen en vondsten in het geheel bezien leveren veel nieuwe informatie voor de gemeente Wijchen op. De ensemblewaarde is de meerwaarde die aan een vindplaats wordt toegekend, op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische en landschappelijke context. Een inter-site analyse of ontwikkeling in de micro-regio heeft hier meerwaarde door de hoge informatiewaarde van de aangetroffen sporen en vondsten. De ensemblewaarde wordt daarom als 'hoog' aangemerkt. De beoordeling van het criterium representativiteit is enkel relevant indien bij het uitvoeren van de waardering het vermoeden bestaat dat duurzaam behoud van de vindplaats gerealiseerd kan worden. De beoordeling is op dit punt dan ook als 'niet van toepassing' gescoord.

Wijchen, Huurlingsedam. Archeologische waarderingstabel volgens KNA Vindplaats 1: bewoning in het neolithicum, de ijzertijd en Romeinse tijd				
Waarden	**Criteria**	**Scores**		
		Hoog	*Midden*	*Laag*
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3		
	Informatiewaarde	3		
	Ensemblewaarde	3		
	Representativiteit	N.v.t.		

6.2.2 Vindplaats 2

Vindplaats 2 bestaat uit met name aardewerk uit de ijzertijd. Ook is een enkele scherf en een brok bewerkte vuursteen uit het neolithicum-bronstijd aangetroffen. Sporen als zodanig zijn niet blootgelegd. Vermoedelijk is op deze locatie sprake van de periferie van een nederzetting waarvan de kern ten zuidwesten van de Huurlingsedam ligt.
Op basis van de onderzoeksresultaten kan voor het plangebied een archeologische waardering opgesteld worden. Conform de KNA 3.3 dienen vindplaatsen[66] te worden gewaardeerd op een aantal criteria: 'beleving' en de 'fysieke en inhoudelijke kwaliteit'.

Beleving
De belevingswaarde van een archeologische vindplaats valt uiteen in twee criteria: 'schoonheid' en 'herinneringswaarde'. Het gaat bij beide criteria vooral om zichtbare vindplaatsen. Deze zijn hier niet zichtbaar aanwezig waardoor belevingswaarde niet scoort.

Fysieke kwaliteit
De fysieke kwaliteit wordt bepaald door de mate waarin archeologische overblijfselen nog intact en in hun oorspronkelijke positie aanwezig zijn. Binnen deze waarde wordt onderscheid gemaakt tussen de criteria 'gaafheid' en 'conservering'.
Gaafheid is de mate van het niet-verstoord zijn en de stabiliteit van de fysieke omgeving. Op de lagere delen van het rivierduin en de ter hoogte van de rivierdalvlakte wordt het archeologisch niveau afgedekt door een maximaal 100 cm dik kleidek dat door het Wijchens Maasje is afgezet. Sporen op dit niveau zullen goed geconserveerd zijn. De zichtbaarheid kan evenwel minder goed zijn vanwege verbruining van de bodemlagen. Oudere sporen worden binnen deze geomorfologische eenheid onder het kleidek niet meer verwacht/zijn niet aangetroffen. In de top van het kleidek kunnen nog sporen aanwezig zijn, die echter door verbruining en opname in de bouwvoor niet meer zichtbaar/verdwenen zijn. De conservering is voor deze sporen matig te noemen. Op de flanken en de iets hogere delen van het rivierduin is de conservering voor sporen uit het neolithicum en de ijzertijd goed vanwege de afdekking door

66 Met vindplaats wordt in algemene zin bedoeld een locatie waar sporen en/of vondsten aangetroffen zijn.

een kleidek en/of siltrijk zandpakket. De conservering voor post-Romeinse sporen in de top van de afzettingen van het Wijchens Maasje is matig, mede door de aanwezigheid van een bouwvoor ter hoogte van het sporenniveau. Door verbruining is de zichtbaarheid van de sporen relatief slecht. Over het algemeen genomen zijn sporen op de hogere delen van de rivierduin, onder een beschermend kleidek, matig tot goed geconserveerd. Op conservering wordt 'midden' gescoord.
Met conservering wordt de mate bedoeld waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven. Het anorganisch materiaal, zoals aardewerk en natuursteen is overwegend goed geconserveerd. Het aardewerk lijkt echter minder goed geconserveerd dan op vindplaats 1, wat vermoedelijk door beakkering van het land is veroorzaakt. Metaal en glas is in beperkte mate aangetroffen en is redelijk geconserveerd. In algemene zin kan gesteld worden dat de condities voor conservering van organisch materiaal op zandgronden doorgaans slecht zijn, met uitzondering van diepe sporen als waterputten en in sporen met verbrand materiaal. De conservering van anorganisch materiaal zoals aardewerk is doorgaans goed, en de conservering van metaal gemiddeld. Op conservering wordt daarom 'gemiddeld' gescoord.

Inhoudelijke criteria
Binnen de categorie inhoudelijke kwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen de criteria 'zeldzaamheid', 'informatiewaarde', 'ensemblewaarde' en 'representativiteit'.
Binnen de contouren van vindplaats 2 is sprake van de periferie van een nederzetting uit mogelijk het neolithicum en ieder geval de ijzertijd. Vindplaatsen uit deze perioden zijn in Wijchen niet zeldzaam, alhoewel deze overwegend uit losse sporen en vondsten bestaan. Omdat sprake is van de periferie van nederzettingen en enkel losse vondsten zijn aangetroffen wordt op zeldzaamheid 'laag' gescoord. De informatiewaarde is de betekenis van een vindplaats als bron van kennis over het verleden. Gezien de aard van de vindplaats en het gebrek aan sporen wordt de informatiewaarde voor deze vindplaats 'laag' ingeschat. De ensemblewaarde is de meerwaarde die aan een vindplaats wordt toegekend, op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische en landschappelijke context. De vindplaats bevindt zich deels op en aan de rand van een hoger gelegen rivierduin die doorloopt naar het zuidwesten. De verwachting is dat op de top van de rivierduin zich hier nederzettingssporen zullen bevinden (buiten het onderzoeksgebied). De ensemblewaarde wordt daarom als 'gemiddeld' aangemerkt.
De beoordeling van het criterium representativiteit is enkel relevant indien bij het uitvoeren van de waardering het vermoeden bestaat dat duurzaam behoud van de vindplaats gerealiseerd kan worden. De beoordeling is op dit punt dan ook als 'niet van toepassing' gescoord.

Wijchen, Huurlingsedam. Archeologische waarderingstabel volgens KNA Vindplaats 2: gebruik van het terrein in de ijzertijd; periferie van een nederzetting				
Waarden	**Criteria**	**Scores**		
		Hoog	*Midden*	*Laag*
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			1
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit	N.v.t.		

6.2.2 Vindplaats 3

Op vindplaats 3 is een enkel antropogeen spoor uit vermoedelijk de prehistorie blootgelegd. Met name het vondstmateriaal wijst op bewoning of gebruik van het terrein in het neolithicum en de ijzertijd. Op basis van het lage aantal aangesneden sporen is de verwachting dat hier sprake is van de periferie van een nederzetting. Het vondstmateriaal wijst er echter op dat op vindplaats 3 bewoning moet hebben plaatsgevonden, in ieder geval is het terrein in verschillende perioden in gebruik geweest. De mogelijkheid dient overwogen te worden of zich in de relatief grote ruimte tussen de sleuven niet ook nog sporen zullen bevinden. Bovendien is de verwachting op basis van de AHN dat ook sporen ten zuidoosten van de vindplaats aanwezig kunnen zijn.
Op basis van de onderzoeksresultaten kan voor het plangebied een archeologische waardering opgesteld worden. Conform de KNA 3.3 dienen vindplaatsen[67] te worden gewaardeerd op een aantal criteria: 'beleving' en de 'fysieke en inhoudelijke kwaliteit'.

Beleving
De belevingswaarde van een archeologische vindplaats valt uiteen in twee criteria: 'schoonheid' en 'herinneringswaarde'. Het gaat bij beide criteria vooral om zichtbare vindplaatsen. Deze zijn hier niet zichtbaar aanwezig waardoor belevingswaarde niet scoort.

Fysieke kwaliteit
De fysieke kwaliteit wordt bepaald door de mate waarin archeologische overblijfselen nog intact en in hun oorspronkelijke positie aanwezig zijn. Binnen deze waarde wordt onderscheid gemaakt tussen de criteria 'gaafheid' en 'conservering'.
Gaafheid is de mate van het niet-verstoord zijn en de stabiliteit van de fysieke omgeving. Op de lagere delen van het rivierduin wordt het archeologisch niveau afgedekt door een maximaal 100 cm dik kleidek dat door het Wijchens Maasje is afgezet. Sporen op dit niveau zullen goed geconserveerd zijn. De zichtbaarheid kan evenwel minder goed zijn vanwege verbruining van de bodemlagen. Oudere sporen worden binnen deze geomorfologische eenheid onder het kleidek niet meer verwacht/zijn niet aangetroffen. In de top van

67 Met vindplaats wordt in algemene zin bedoeld een locatie waar sporen en/of vondsten aangetroffen zijn.

het kleidek kunnen nog sporen aanwezig zijn, die echter door verbruining en opname in de bouwvoor niet meer zichtbaar/verdwenen zijn. De conservering is voor deze sporen matig te noemen. Op de flanken en de iets hogere delen van het rivierduin is de conservering voor sporen uit het neolithicum, de ijzertijd en Romeinse tijd goed vanwege de afdekking door een kleidek en/of siltrijk zandpakket. De conservering voor post-Romeinse sporen in de top van de afzettingen van het Wijchens Maasje is matig, mede door de aanwezigheid van een bouwvoor ter hoogte van het sporenniveau. Door verbruining is de zichtbaarheid van de sporen relatief slecht. Over het algemeen genomen zijn sporen op de hogere delen van de rivierduin, onder een beschermend kleidek, matig tot goed geconserveerd. Door verbruining zijn sporen minder goed zichtbaar. Op gaafheid wordt daarom 'gemiddeld' gescoord.
Met conservering wordt de mate bedoeld waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven. Het anorganisch materiaal, zoals aardewerk en natuursteen is overwegend goed geconserveerd. In algemene zin kan gesteld worden dat de condities voor conservering van organisch materiaal op zandgronden doorgaans slecht zijn, met uitzondering van diepe sporen als waterputten en in sporen met verbrand materiaal. De conservering van anorganisch materiaal zoals aardewerk is doorgaans goed, en de conservering van metaal gemiddeld. Op conservering wordt daarom 'gemiddeld' gescoord.

Inhoudelijke criteria
Binnen de categorie inhoudelijke kwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen de criteria 'zeldzaamheid', 'informatiewaarde', 'ensemblewaarde' en 'representativiteit'.
In de gemeente Wijchen zijn verschillende vindplaatsen uit het neolithicum en de ijzertijd bekend. Het gaat echter steeds om losse vondsten en sporen. Nederzettingen uit deze periode zoals in onderhavig onderzoek zijn aangetroffen, zijn vrij zeldzaam en ook nauwelijks onderzocht. Een nederzetting zoals die naar verwachting mogelijk op en direct ten zuidoosten van vindplaats 3 aanwezig zal zijn is dus vrij zeldzaam. Het is nog niet geheel duidelijk geworden hoe de nederzetting geduid moet worden. Om die reden wordt de zeldzaamheid als 'gemiddeld' gescoord. De informatiewaarde is de betekenis van een vindplaats als bron van kennis over het verleden. De informatiewaarde van de vindplaats kan, indien daadwerkelijk een nederzetting is aangetroffen, groot zijn voor de gemeente Wijchen. Hier lijkt sprake van een vindplaats met een ander karakter dan die aangetroffen in vindplaats 1. Het rivierduin met de vindplaats valt geheel binnen het plangebied en is als zodanig als entiteit volledig te onderzoeken. De informatiewaarde wordt om die reden 'gemiddeld' tot 'hoog' ingeschat.
De ensemblewaarde is de meerwaarde die aan een vindplaats wordt toegekend, op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische en landschappelijke context. De sporen en vondsten liggen op een rivierduin. In de directe nabijheid liggen meer vindplaatsen uit deze periode, waaronder de hierboven genoemde vindplaats 1. De vindplaatsen liggen in een vergelijkbare landschappelijke setting, maar lijken verschillend te karakteriseren. Dit maakt een vergelijkende chronologische studie mogelijk, en om die reden is de ensemblewaarde 'hoog' aangemerkt.
De beoordeling van het criterium representativiteit is enkel relevant indien bij

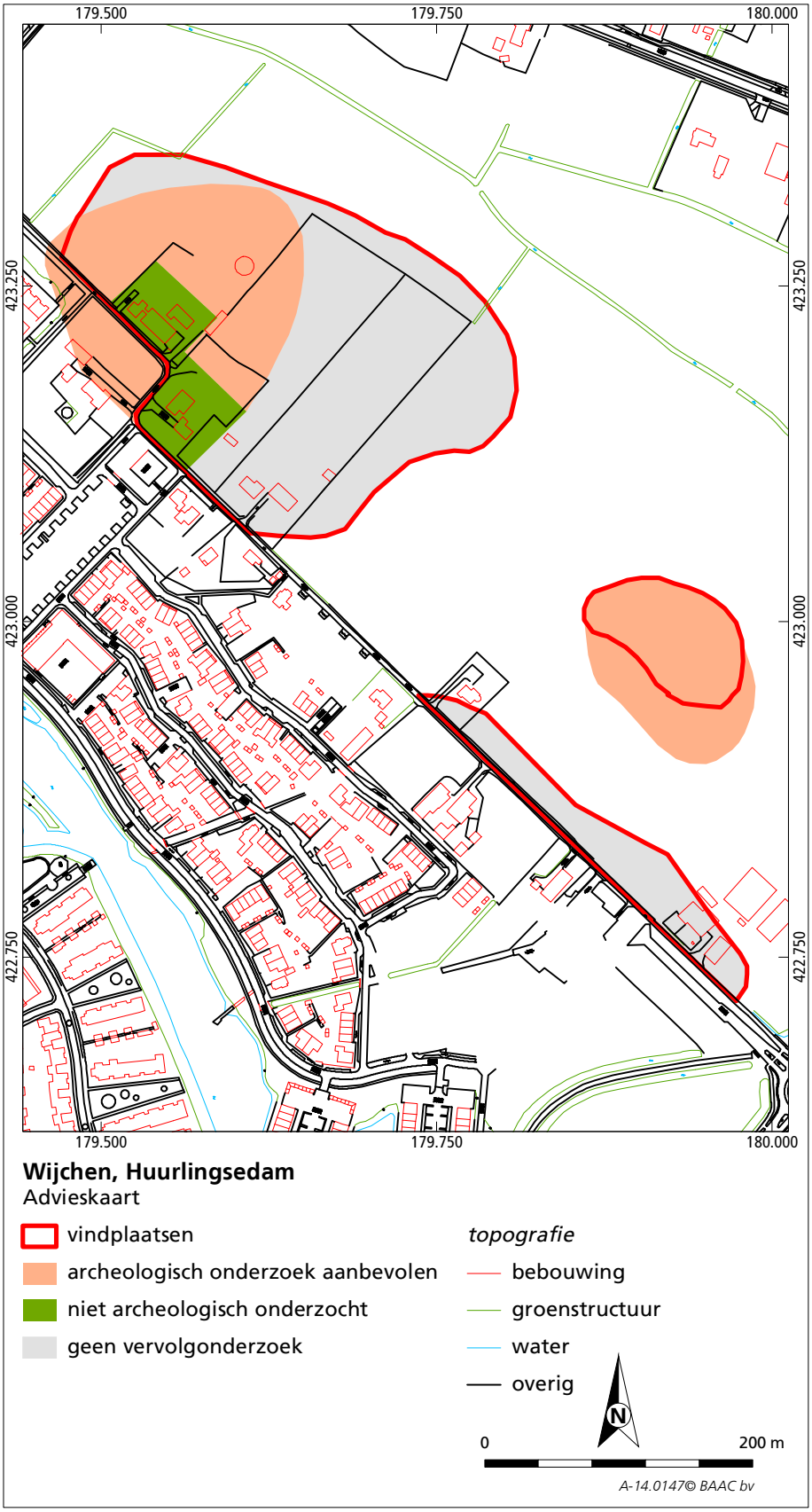
het uitvoeren van de waardering het vermoeden bestaat dat duurzaam behoud van de vindplaats gerealiseerd kan worden. De beoordeling is op dit punt dan ook als 'niet van toepassing' gescoord.

Wijchen, Huurlingsedam. Archeologische waarderingstabel volgens KNA Vindplaats 3: bewoning of gebruik van het terrein in het neolithicum en de ijzertijd; periferie van een nederzetting?				
Waarden	**Criteria**	**Scores**		
		Hoog	*Midden*	*Laag*
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid		2	
	Informatiewaarde	3	2	
	Ensemblewaarde	3		
	Representativiteit	N.v.t.		

6.3 Advies betreffende vervolgonderzoek in het plangebied

Vindplaats 1
Voor deze vindplaats is op basis van de resultaten het advies van BAAC bv om deze deels te beschermen middels behoud in situ en indien dit niet mogelijk is door behoud ex situ door middel van een opgraving. Met het deel dat voor behoud in situ in aanmerking komt, wordt gedoeld op het westelijk deel van de vindplaats zoals weergegeven in afbeelding 6.2. Hier bevinden zich sporen en vondsten uit het neolithicum, de ijzertijd en Romeinse tijd.
Daar waar sporen zijn gevonden in het oostelijk deel van de vindplaats bevindt zich een depressie. De sporen zullen mogelijk in relatie staan tot off-site activiteiten die buiten de nederzetting moesten plaatsvinden. De greppels zijn aangelegd ter ontwatering van het gebied. Omdat buiten de depressie geen sporen zijn aangesneden is het advies om het oostelijk deel van vindplaats 1 vrij te geven voor verdere ontwikkelingen van het terrein (afb. 6.2).
Binnen de contouren van vindplaats 1 is een aantal sleuven niet aangelegd vanwege de aanwezigheid van asbest. Bovendien was een sleuf gepland op particulier terrein dat niet verstoord zal worden. Hierdoor is een deel van het terrein niet gewaardeerd. Indien op deze locaties alsnog verstorende bodemingrepen zullen plaatsvinden, dient eerst archeologisch onderzoek plaats te vinden. Het is de verwachting dat zich hier archeologische overblijfselen uit de prehistorie en Romeinse tijd zullen bevinden. Indien op deze locaties alsnog verstorende bodemingrepen zullen plaatsvinden, dient eerst archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Voor wat betreft de vindplaats uit het neolithicum geldt dat de totale omvang van de vindplaats, de landschappelijke situering en de aansluiting op de werkputten 42 en 48 nog niet duidelijk zijn. Indien geen behoud in situ plaats



Afb. 6.2 Advieskaart voor eventueel nader archeologisch onderzoek.

kan vinden, dient om inzicht in laatstgenoemde zaken te verkrijgen, een strook van 75 x 50 m nader te worden onderzocht (de donkergele zone in afbeelding 6.1). De lichtgroene zone in afbeelding 6.1 dient met behulp van testzeefvakken onderzocht te worden, terwijl de grijze zone in afbeelding 6.1 in het geheel gezeefd dient te worden. Ook een strook aan de overzijde van de weg kan inzicht geven in de begrenzing van de vindplaats. Bovendien dient onderzocht te worden of deze vindplaats in relatie staat tot de neolithische sporen in werkput 40.

Vindplaats 2
Naar aanleiding van de resultaten acht BAAC bv het niet noodzakelijk om een archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. Het archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat op het onderzoeksterrein geen bewoning in de periode neolithicum-nieuwe tijd heeft plaatsgevonden; bewoningssporen ontbreken. Wel is het terrein in de nieuwe tijd en naar verwachting ook de middeleeuwen gebruikt als akker- of weidegrond.
Het noordwestelijk deel van vindplaats 2 aan de andere zijde van de Huurlingsedam is niet archeologisch onderzocht omdat dit buiten het plangebied valt. Indien op deze locatie in de toekomst bodemingrepen plaatsvinden, zal dit deel voorafgaand hieraan archeologisch onderzocht dienen te worden. Vermoedelijk ligt daar een nederzetting uit de periode neolithicum tot ijzertijd. De randzone daarvan, met name geassocieerd met bewoning uit de ijzertijd, is in onderhavig onderzoek aangesneden.

Vindplaats 3
Naar aanleiding van de resultaten op vindplaats 3 acht BAAC bv het noodzakelijk, indien geen behoud in situ kan plaatsvinden, een archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. Vanwege het grote aantal vondsten, maar in verband met een gebrek aan sporen, wordt voorgesteld om middels een aantal aanvullende proefsleuven het terrein nader te onderzoeken en de dekkingsgraad te verhogen. Bovendien verdient het de voorkeur om aan de zuidoostzijde van de vindplaats ook archeologisch onderzoek uit te laten voeren middels aanvullende proefsleuven. Het onderzoek heeft uitgewezen dat buiten de grenzen de rivierduin doorloopt en dat er een reële kans is op het aantreffen van sporen van bewoning. Het nader te onderzoeken gebied staat weergegeven in afbeelding 6.1.

Bovenstaande adviezen vormen een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid wat uiteindelijk leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en

grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

7 Literatuur en bronnen

Literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland,* Staring Centrum, Wageningen.

Beckerman, S.M. & D.C.M. Raemaekers, 2009: *Vormvariatie van Vlaardingen-aardewerk. Een nieuwe typochronologie van het aardewerk van de Vlaardingengroep (ca. 3400-2500 v.Chr.)*, Archeologie 13, 63-82.

Berendsen, H.J.A., 2008: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie, Assen.

Broeke, P.W. van den, 2012: *Het handgevormde aardewerk uit de IJzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar de typochronologie, technologie en herkomst*, Leiden.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*, SIKB, Gouda.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn□Maas Delta.* Dept. Fysische Geografie. Univ Utrecht. Digitale Dataset. http://easy.dans.knaw.nl. Opgevraagd in maart 2013.

Drenth, E./M. Chtcheglov, 2012: Neolithisch aardewerk uit de depressie. In: Kampen, J. van (red.): *10.000 jaar Wonen en Werken in Wijchen. Sporen van nederzettingen en werkplaatsen vanaf het Midden Mesolithicum tot en met de Late Middeleeuwen*, Zuidnederlandse Archeologische Notities 283, Amsterdam, 32-44.

Flokstra, L.M. & E. Heunks, 2005: *Plangebied Huurlingsedam, gemeente Wijchen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (kartering)*, RAAP-rapport 1174, Amsterdam.

Heunks, E., 2005: *Plangebied Huurlingsedam, gemeente Wijchen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkenning)*, RAAP-rapport 1109, Amsterdam.

Glasbergen, W., W. Groenman-van Waateringe & G.M. Hardenberg-Mulder 1967: *Settlements of het Vlaardingen culture at Voorschoten and Leidschendam (I),* Helinium VII, 97-120.

Janssen, A.J. & W.N. Tuyn, 1978: *De Homberg te Wijchen*, Westerheem 27, 238-255.

Kampen, J. van, 2012: *10.000 jaar Wonen en Werken in Wijchen. Sporen van nederzettingen en werkplaatsen vanaf het Midden Mesolithicum tot en met de Late Middeleeuwen*, Zuidnederlandse Archeologische Notities 283, Amsterdam.

Kasse, C. et al., 2005: *Late Glacial fluvial responses of the Niers-Rhine (Western Germany) to climate and vegetation change,* Journal of Quaternary Science 20, 377-394.

Koning, M. de, 2010: *Onder de Rook van Wijchen. Vondsten van de Vlaardingen-groep, de klokbeker cultuur, sporen van ovens en resten van een mogelijk grafveldje uit de Late Bronstijd-Romeinse tijd*, Archeologische Berichten Wijchen 11, Nijmegen.

Kooi, A. & C. Verbeek, 2009: *Wijchen – Alverna (G), Huurlingsedam*, BILAN-rapport 2009/152, Tilburg.

Kuppens, W. & K. van Heijst, 2010: *Archeologisch onderzoek en waarnemingen in het plangebied Huurlingsedam te Wijchen*, Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 71, Nijmegen.

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2002: *De 14C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, III: Neolithicum*, Palaeohistoria 41/42 (1999/2000), 1-110.

Mietes, E.K., 2014: *Programma van Eisen Wijchen Huurlingsedam Fase 3. Inventariserend veldonderzoek-proefsleuven-waarderende fase*, Huissen.

Modderman, P.J.R., 1951: *Het oudheidkundig onderzoek van oude woongronden in het Land van Maas en Waal*, Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden 32, 25-62.

Mulder, E.F.J., de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff bv, Groningen/Houten.

Pons, L.J., 1966: *De bodemkartering van het land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen. Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen* 646. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Wal, A. ter & L.A. Tebbens, 2012: *Well-Aijen, Werkvak 1, Archeologische opgraving*, Archeodienst - BAAC rapport A-09.0395, 's-Hertogenbosch.

Winter, J. de, 2014: Evaluatieverslag Wijchen-Huurlingsedam, proefsleuvenonderzoek, BAAC-project A-14.0147, 's-Hertogenbosch.

Internet

AHN: http://ahn.geodan.nl/ahn/

ArchisII: http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html, bekeken op 30 januari 2013.

Dinoloket, 2014: *Nationale database boorgegevens en geologische overzichtskaart van Nederland.* Geraadpleegd in november 2014 via www.dinoloket.nl.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2014: *Archeologische Monumentenkaart (AMK), Centraal Archeologisch Archief (CAA*), *geomorfologische en bodemkaart* geraadpleegd via Archis-II.

www.watwaswaar.nl

8 Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.1 De ligging van Wijchen op de schematische kaart van Nederland en ligging van het plangebied weergegeven op een uitsnede van de topografische kaart.
Afb. 1.2 Overzichtsfoto van vindplaats 1; gezien naar het westen.
Afb. 1.3 Overzichtsfoto van vindplaats 3; gezien naar het oosten.

Afb. 2.1 Uitsnede van de Rijn-Maasdal reconstructie voorafgaand aan aggradatie van Cohen *et al.* (2012) met daarop geprojecteerd de vindplaatsen 1 t/m 3 (naar Flokstra en Heunks 2005). Het plangebied bevindt zich volgens hen grotendeels op het Terras X of Late Dryas terras (nrs. 703 en 706). Het uiterst noordelijke deel van het plangebied ligt op het overgangsterras (nr. 702). In het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt een gedurende het Preboreaal verlaten meandergordel (nr. 707), die vanaf omstreeks de aanvang van het neolithicum voor circa 3000 jaar weer watervoerend was (het Wijchens Maasje).
Afb. 2.2 Lithogenetisch profiel en schematische weergave van het Maasterrassenlandschap vanaf het zuidwestelijke naar het noordoostelijke deel van het plangebied.
Afb. 2.3 Uitsnede van de hoogtekaart van het plangebied en haar omgeving (AHN-II 2014). Alle drie de vindplaatsen liggen op rivierduinopduikingen.
Afb. 2.4 Overzicht van de aangelegde en vervallen werkputten in het plangebied.
Afb. 2.5 Overzicht van de aangelegde werkputten en gedocumenteerde profielen in het plangebied.
Afb. 2.6 Sfeerfoto van de werkzaamheden tijdens het veldwerk.

Afb. 3.1 Foto van het overstoven duin reliëf met in de top een donkergrijze vegetatiehorizont ter hoogte van werkput 47 gezien vanaf het noordoosten kijkende in zuidwestelijke richting (d.d. 01-07-2014). Op de voorgrond ligt het overstoven duin vrijwel direct onder de bouwvoor. In de top komt een bruine moderpodzol-B-horizont voor. Verder in noordwestelijke richting duikt het duin naar beneden toe weg, waarbij naarmate het duin lager komt te liggen, een grijze pseudo-reductie laag zichtbaar wordt. De rode lijn geeft grofweg de scheiding weer tussen beide overstuivingsfasen.
Afb. 3.2 Profiel 2603 gelegen op de flank van het rivierduin. Er is in deze zone nog net een houtskoolhoudende vegetatiehorizont zichtbaar (3Ahb-horizont) in de top van het door gley-verschijnselen gekenmerkte rivierduinzand. Verder in noordelijke richting verdwijnt deze Ahb-horizont en is er sprake van een rivierdalvlakte. Boven het duin zijn tijdens twee periodes van overstroming gedurende het Holoceen nog sedimentpakketten afgezet. Deze dateren vermoedelijk uit het Preboreaal en het Laat-Atlanticum/Subboreaal (vroeg-mesolithicum en neolithicum). In profiel 2603 worden deze sedimentpakketten gekenmerkt door een sterk zandige leemlaag (Lz3) die duidelijk verbruind is en op een pakket sterk siltige klei (Ks3) met gleyverschijnselen ligt.
Afb. 3.3 Foto van profiel 2401 gelegen in een uitgeblazen depressie (d.d. 26-06-2014). Deze depressie was voorafgaand aan de afzetting (of het opbrengen) van sterk zandige leem tot sterk siltig zand relatief nat geweest. De natte condities zijn te relateren aan de aanwezigheid van een ondiep voorkomende, slecht waterdoorlatende leemhoudende laag en parallel aan de laagte lopende greppels. Op het leempakket ligt nog een roodbruin, verspoeld restant van het rivierduin. In het afdekkende sterk zandige leempakket (Lz3; (B)C-horizont) heeft lichte bodemvorming plaatsgevonden, waaruit blijkt dat het geen heel oud sedimentpakket betreft. Mogelijk is dit sedimentpakket later als akkerlaag in gebruik genomen. Dit verklaart de aanwezigheid van humus in deze horizont.
Afb. 3.4 Foto van profiel 2901 gelegen op de flank van het rivierduin (d.d.26-06-2014) waarop een vaalbruine oude akkerlaag zichtbaar is. De oorspronkelijke bodem is hier duidelijk afgetopt als gevolg van ploegen.
Afb. 3.5 Allesporenkaart van vindplaats 1.
Afb. 3.6 Opname van de coupe van de kuil in werkput 40, spoor 40013; gezien naar het noordoosten.

Afb. 3.7 Opname van de coupe van het paalspoor in werkput 21, spoor 21006; gezien naar het zuiden.
Afb. 3.8 Opname van de greppel in het profiel van werkput 40, spoor 40007; gezien naar het noordoosten.
Afb. 3.9 Verspreiding van het aardewerk uit het neolithicum naar aantal scherven.
Afb. 3.10 Verspreiding van het aardewerk uit de ijzertijd naar aantal scherven.
Afb. 3.11 Randfragment van versierd EGK-aardewerk, laat-neolithicum (vnr. 90.1); schaal 1:1. Raf Timmermans.
Afb. 3.12 Verspreiding van het keramiek uit de Romeinse tijd naar aantal.
Afb. 3.13 Verspreiding van het vuursteen naar aantal.
Afb. 3.14 Vuurstenen bijl en afslag, vnrs. 180 en 186; schaal 1:1. Raf Timmermans.
Afb. 3.15 Verspreiding van het natuursteen naar aantal.
Afb. 3.16 Natuurstenen klopsteen (vnr. 53), slijpsteen (vnr. 85), mogelijk aanmbeeld (vnr. 93) en kooksteen (vnr. 113); schaal 1:2. Raf Timmermans.
Afb. 3.17 Opname van de draadfibula, type Almgren 15 Bf; schaal 2:1.
Afb. 3.18 Verspreiding van het keramiek uit de middeleeuwen en nieuwe tijd naar aantal.
A3

Afb. 4.1 Foto van profiel 201 gelegen op het rivierduin (d.d. 23-06-2014). In de top van het zand heeft zich een bruine tot roodbruine moderpodzol-B kunnen ontwikkelen, die later door bioturbatie meer gehomogeniseerd is geraakt (BC-horizont). Het duinzand is vermoedelijk gedurende de actieve fase van het Wijchens Maasje afgedekt door oeverafzettingen veelal bestaande uit zandige klei (Kz3). Deze klei is vervolgens verweerd, waardoor zich een bruinige Bw(s)-horizont heeft kunnen ontwikkelen. Opvallend in dit profiel is de scheef omhoog lopende top van het aanwezige beddingzand in zuidoostelijke richting.
Afb. 4.2 Foto van profiel 202 (d.d. 23-06-2014) met daarin duidelijk zichtbaar zandige, kleirijke overstromingsafzettingen die als Laag van Wijchen kunnen worden geïnterpreteerd. Een moderpodzol-B-horizont komt hier niet voor. Wel een verweerde Bw-horizont met daaronder duidelijke (pseudo) gley-verschijnselen in de vorm van roest- en mangaanvlekken. De top van het beddingzand wordt gekenmerkt door wederom een lemige laag met daarin gebleekte wortel- en diergangen.
Afb. 4.3 Allesporenkaart van vindplaats 2.
Afb. 4.4 Uitsnede van de allesporenkaart van vindplaats 2 geprojecteerd op de minuut van 1811-1832.
Afb. 4.5 Randfragment van open schaal met lichte binnenwaartse knik, vroege ijzertijd (vnr. 4.4); schaal 1:2. Raf Timmermans.
Afb. 4.6 Mogelijk aambeeld van natuursteen (vnr. 5); schaal 1:2. Raf Timmermans.

Afb. 5.1 Foto van profiel 603 met daarin duidelijk herkenbare graafgangen van dieren op de overgang van de bruingele BC- naar de gele C-horizont (d.d. 24-06-2014). In de top van het duinzand is mogelijk een oudere akkerlaag aanwezig.
Afb. 5.2 Allesporenkaart van vindplaats 3.
Afb. 5.3 Opname van de coupe van spoor 6005; gezien naar het zuidwesten.
Afb. 5.4 Randen uit vindplaats 3, Stein-Vlaardingen-complex, laat-neolithicum (vnr. 23.4 en 30.1); schaal 1:1. Raf Timmermans.
Afb. 5.5 Bodemtypen (Stein-)Vlaardingenaardewerk. Naar Glasbergen e.a. 1967, 10.
Afb. 5.6 Vuurstenen enkelvoudige schrabber (vnr. 29), schrabber op afslag (vnr. 41 en 49) en een spitskling (vnr. 50); schaal 1:1. Raf Timmermans.

Afb. 6.1 Omvang van de vindplaats uit het neolithicum. In grijs de zone met zeer hoge vondstdichtheid (aangetoond). In lichtgroen de zone met een overstoven niveau (aangetoond) waar grondsporen en vondsten verwacht mogen worden. In donkergeel de vermoedelijk maximale omvang van de vindplaats. Hierin kunnen sporen, vondsten en de landschappelijke situatie van de vindplaats onderzocht worden.[68]
Afb. 6.2 Overzicht van locaties die in aanmerking komen voor behoud van archeologische overblijfselen en voor locaties die vrijgegeven kunnen worden voor verdere bouwontwikkelingen.

68 De begrenzing van de verschillende zones zijn doorgetrokken tot aan de andere zijde van de Huurlingsedam. Deze grenzen zijn echter nog niet aangetoond en daarom gestippeld getekend.

Bijlagen

1 ■ Geologische en archeologische tijdvakken

2 ■ Onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen

3 ■ Allesporenkaart op natuurlijke ondergrond en met vondst-locaties

4 ■ Gedigitaliseerde profielen werkputten 46 en 47 inclusief foto's

Bijlage 1 Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie							MIS	Lithostratigrafie			
11.650	**Kwartair**	Laat	**Holoceen** (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)
12.850			**Pleistoceen**	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)			
13.900							Allerød (warm)					
14.030							Vroege Dryas (koud)					
14.640							Bølling (warm)					
30.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)					
60.000							Midden-Pleniglaciaal (koud)	3				
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)	4				
117.000						Vroeg-Weichselien (gematigd koud)		5a				
								5b				
								5c				
								5d				
130.000					Eemien (warme periode)			5e		Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)		
370.000		Midden		Midden	Saalien (ijstijd)			6-10	Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Drente (Glaciaal)		
410.000					Holsteinien (warme periode)			11				
475.000					Elsterien (ijstijd)			12		Formatie van Peelo (Glaciaal)		
850.000					Cromerien (warme periode)			13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)		Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)	
2.600.000		Vroeg		Vroeg	Pre-Cromerien			23-104				

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder et al. (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot et al. (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen et al. (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultuurhistorisch Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP[1])	^{14}C jaren	Chronostratigrafie				Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)
450		Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)		Vb2	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)
1150	1250							middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)
1500						Vb1		
1962	1950							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
2750						Va		ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)
3050	2900							bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)
3950			Midden	Subboreaal (koeler Droger)		IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	
5700	5000					IVa		neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
7250				Atlanticum (warm Vochtig)		III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	
8700	8000							mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)
10.250	9000		Vroeg	Boreaal (warmer)		II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	
10.750				Preboreaal (warmer)		I	Eerst berk en later overheerst de den	
11.650	10.150							
12.850	10.950	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)
13.900	11.900				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen	
14.030	12.100				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap	
14.640	12.450				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen	
35.000 (v. Chr.)	^{14}C-methode loopt tot 43.000 jaar BP			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)
75.000								
117.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000			Eemien (warme periode)				Loofbos	
300.000 (v. Chr.)		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)

[1] *BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.*

Bijlage 2 Onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen

Algemeen

1. *Wat is de aard, datering en omvang van de archeologische sporen en resten en tot welk complextype kunnen ze worden gerekend?*

Vindplaats 1: In het onderzoeksgebied zijn aanwijzingen voor bewoning op het terrein uit het neolithicum, de ijzertijd en de Romeinse tijd aangetroffen. Op de vindplaats zijn paalkuilen, kuilen en greppels blootgelegd evenals vondstmateriaal dat onderverdeeld kan worden in keramiek, vuur- en natuursteen, metaal en bot. Structuren zoals hoofd- en bijgebouwen zijn in deze fase van het onderzoek niet herkend.
Behalve deze nederzettingssporen en vondsten zijn ook off-site structuren in de vorm van greppels aangesneden, evenals een geringe hoeveelheid aardewerk, bouwkeramiek en metaal uit de middeleeuwen/nieuwe tijd.

Vindplaats 2: deze vindplaats bestaat uit met name aardewerk uit de ijzertijd. Ook is een enkele scherf en een brok bewerkte vuursteen uit het neolithicum-bronstijd aangetroffen. Sporen als zodanig zijn niet blootgelegd. Vermoedelijk is op deze locatie sprake van de periferie van een nederzetting waarvan de kern ten zuidwesten van de Huurlingsedam ligt.
Evenals op vindplaats 1 zijn ook hier off-site structuren als greppels en kuil uit de middeleeuwen/nieuwe tijd aangetroffen. Ook is een kleine hoeveelheid vondstmateriaal uit deze periode verzameld. Het gaat om aardewerk, bouwkeramiek, glas en metaal.

Vindplaats 3: Op vindplaats 3 is een enkel antropogeen spoor uit vermoedelijk de prehistorie blootgelegd. Met name het vondstmateriaal (aardewerk, vuur- en natuursteen) wijst op bewoning of gebruik van het terrein in het neolithicum en de ijzertijd. Op basis van het lage aantal aangesneden sporen is de verwachting dat hier sprake is van de periferie van een nederzetting. De mogelijkheid dient echter overwogen te worden of zich in de relatief grote ruimte tussen de sleuven niet ook nog sporen zullen bevinden. Bovendien is de verwachting op basis van de AHN dat ook sporen ten zuidoosten van de vindplaats aanwezig kunnen zijn.

2. *Wat is de aard en de datering van de diverse bodemlagen en wat is hun begrenzing in het verticale en horizontale vlak?*

Ter plekke van de drie onderzochte vindplaatsen vormt grofzandig beddingzand de basis van de drie vindplaatsen. Het beddingzand behoort hoofdzakelijk tot het Late Dryas terras (10.950-10.150 ^{14}C yr. BP). Mogelijk dat vindplaats 2 zich grotendeels op een terrasrestant uit het Laat Glaciaal (12.900 – 10.950 ^{14}C yr. BP) bevindt. Op de laat-pleistocene beddingafzettingen zijn rivierduinafzettingen in alle drie de vindplaatsen aangetroffen, waarbij ter hoogte van vindplaats 2 en 3 nog een dunne siltrijke zand- of leemlaag onder het rivierduinzand aanwezig is. De leemlaag dateert vermoedelijk uit het Allerød (11.850 – 10.950 ^{14}C yr. BP) of het Vroeg-Holoceen (10.150 – 9.500 14C yr. BP) en kan als Laag van Wijchen worden geïnterpreteerd. Het rivierduinzand wordt vanaf een hoogte van ca. 7,5 m +NAP afgedekt door oever- of overstromingsafzettingen van het Wijchens Maasje (5900-3020 ^{14}C yr. BP).
Ter hoogte van de flanken van het rivierduin en de rivierdalvlakte loopt het duinzand over in verspoeld duinzand naar siltrijk, lemig zand. Dit siltrijke, lemige zand kan als Wijchen equivalent worden beschouwd; het is namelijk gelijktijdig met de jongste

afzettingsfase van de Laag van Wijchen afgezet, maar vanwege de vermenging met duinzand bevat het meer zand- en silt dan de oorspronkelijke Laag van Wijchen. Bovenop deze silthoudende, lemige zandlaag komen jongere kleirijke tot leemrijke oeverafzettingen van het Wijchens Maasje voor.

Ter plekke van het noordwestelijke deel van vindplaats 1 is sprake van een overstoven duinzandoppervlak op een zeer hoog geëxposeerd deel van het rivierduin. In het centrale deel van vindplaats 1 komt een uitblazingslaagte voor, die vermoedelijk tot en met de Romeinse tijd relatief nat is geweest. In het zuidoostelijke deel komt wederom een hoger rivierduinzandniveau voor.
Vindplaats 2 ligt op een terrasrestant of vlechtende rivierbank waarop duinzand is afgezet dat grotendeels verspoeld is geraakt. Het noordoostelijke deel ligt in een jongere dalvlakte waarop duinzand is ingewaaid. De aanwezige steilrand binnen vindplaats 2 ter hoogte van de Huurlingsedam (zie bijlage 2) betreft een mogelijk relict van een dergelijke onderliggende morfologie.
Vindplaats 3 ligt grotendeels op een hoog gelegen rivierduin, waarbij het hoogste deel van het duin voornamelijk ten zuiden en ten zuidoosten van de vindplaats lijkt te liggen. In noordoostelijke, noordelijke en noordwestelijke richting loopt het duin reliëf geleidelijk aan af en wordt afgedekt door jongere oeverafzettingen.

3. Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten, de vastgestelde stratigrafie, de bodemgesteldheid en het landschap (geomorfologie en reliëf)?

Het duinzand reliëf wordt binnen alle vindplaatsen vanaf een hoogte van ca. 7,5 m +NAP hoogte geleidelijk aan afgedekt door siltrijke tot zandige klei. Dit oever- of overstromingspakket is sterk verweerd/verbruind en duidt op een relatief hoge ouderdom van het sediment en een langdurige ligging aan het oppervlak. Dit maximaal 100 cm dikke pakket oever- of overstromingsafzettingen lijkt afkomstig te zijn van het Wijchens Maasje, dat tijdens het neolithicum actief was. Deze aanname geeft een antwoord op de reden waarom er op de lagere delen van het rivierduin (vrijwel) geen archeologische resten uit het neolithicum (en de bronstijd) worden aangetroffen. Jongere opvullingen/afzettingen zijn binnen de onderzochte, hoog in het plangebied gelegen vindplaatsen vrijwel niet aangetroffen. Deze zijn vermoedelijk alleen afgezet ter plaatse van of rondom de nog op de hoogtekaart zichtbare restgeulen ten noordoosten en ten zuidwesten van de centrale rivierduinopduiking binnen het plangebied.

Resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd bevinden zich zowel op de ruggen als ook op de flanken van de aanwezige rivierduinen. Dit duidt er op dat de flanken van het rivierduin destijds droog lagen. De klei-op-zand-gronden waren uitermate geschikte locaties om akkers op aan te leggen vanwege de goede bewerkbaarheid en bodemvruchtbaarheid van de grond. Het is dan ook niet verwonderlijk dat juist op de flanken van de rivierduinen de meeste oude akkerlagen zijn aangetroffen. Op diverse locaties in vindplaats 1 worden greppels aangetroffen in gebieden waar het duinzand snel lager komt te liggen of zelfs helemaal afwezig is. De water stagnerende Laag van Wijchen of klei afkomstig van het Wijchens Maasje hebben op die locaties geleidt tot wateroverlast. De boeren uit de ijzertijd en de Romeinse tijd hebben daarom veel greppels gegraven die dit overtollige water tijdens natte perioden in de richting van de

noordoostelijk van de vindplaats gelegen restgeul konden afvoeren.
De depressie in vindplaats 1 lijkt vanwege uitstuiving tot vrijwel op het Laagpakket van Wijchen te hebben geresulteerd in zeer natte omstandigheden tot en met de Romeinse tijd. Ook hier is een ontwateringsgreppel aangelegd die hoogstwaarschijnlijk uit de Romeinse tijd dateert. Blijkbaar heeft deze greppel niet aan alle eisen voldaan, aangezien de depressie lijkt te zijn opgehoogd door de mens. Het kan echter ook om een natuurlijke afdekking zijn door jonger sediment, die vervolgens in de middeleeuwen verder opgehoogd is en als akkergrond in gebruik is genomen.
Resten uit de middeleeuwen/nieuwe tijd concentreren zich voornamelijk ten noorden en ten oosten van huisplaats 't Slotje en ter plekke van de overgangen naar de lagere natte gebieden. De resten uit deze perioden kunnen veelal gerelateerd worden aan de verbetering van de waterhuishouding (aanleg greppels), vruchtbaarheid (verrijken arme zandgronden met potstalmest) en bewerkbaarheid van de bodem (ploegen). De contouren van vindplaats 1 zoals die door Flokstra en Heunks (2005) zijn aangegeven komen relatief goed overeen met de aangetroffen lithostratigrafie en archeologische sporen.

4. *Is er een relatie tussen de landschappelijke ligging (geomorfologie, reliëf en bodem) en de conservering van de archeologische resten?*

Op de lagere delen van het rivierduin en de ter hoogte van de rivierdalvlakte wordt het archeologisch niveau afgedekt door een maximaal 100 cm dik kleidek dat door het Wijchens Maasje is afgezet. Sporen op dit niveau zullen goed geconserveerd zijn. De zichtbaarheid kan evenwel minder goed zijn vanwege verbruining van de bodemlagen. Oudere sporen worden binnen deze geomorfologische eenheid onder het kleidek niet meer verwacht/zijn niet aangetroffen. In de top van het kleidek kunnen nog sporen aanwezig zijn, die echter door verbruining en opname in de bouwvoor niet meer zichtbaar/verdwenen zijn. De conservering is voor deze sporen matig te noemen. Op de flanken en de iets hogere delen van het rivierduin is de conservering voor sporen uit het neolithicum, de ijzertijd en Romeinse tijd goed vanwege de afdekking door een kleidek en/of siltrijk zandpakket. De conservering voor post-Romeinse sporen in de top van de afzettingen van het Wijchens Maasje is matig, mede door de aanwezigheid van een bouwvoor ter hoogte van het sporenniveau. Door verbruining is de zichtbaarheid van de sporen relatief slecht. Op de hogere delen van het rivierduincomplex is de conservering van alle niet-overstoven sporen matig vanwege de aanwezigheid van een ploeglaag (bouwvoor). Archeologische resten die zijn aangetroffen in het overstoven sporenniveau hebben een goede conservering vanwege de geleidelijke afdekking door eolisch zand, waardoor deze buiten het bereik van de voormalige ploeglaag liggen. Ook hier geldt dat door de aanwezigheid van een sterk verbruinde moderpodzol-B-horizont met veel bioturbatie de sporen minder goed zichtbaar zijn. Door het ontbreken van zeer goed ontwikkelde podzolen in de top van het overstoven duinlandschap zijn eventueel aanwezige resten nog vrijwel geheel goed zichtbaar. Over het algemeen genomen zijn sporen op de hogere delen van de rivierduin, onder een beschermend kleidek, matig tot goed geconserveerd.
Conservering van organische resten is vanwege de ligging boven het grondwater slecht te noemen.

5. *Wat is de diepte (t.o.v. maaiveld) en de hoogteligging (t.o.v. NAP) van de archeologische resten?*

Archeologische resten uit het neolithicum bevinden zich vrijwel allen boven 7,5 m +NAP (binnen 1 m –mv). Uitzondering vormt het begraven overstoven duinlandschap ter plaatse van de neolithische vindplaats. Hier komen resten voor tussen circa 7,60 tot 7,0 m +NAP (1,50 m –mv). Neolithische resten komen alleen op het dagzomende rivierduin voor. Post-neolithische resten komen meer verspreid voor zowel in de top van het rivierduin als in de top van de afzettingen van het Wijchens Maasje.

6. *Is er enig verband en welke tussen de hier aangetroffen sporen en die uit de (naaste) omgeving?*

Landschappelijk gezien concentreren de neolithische sporen zich op de hogere delen van het rivierduincomplex en de sporen uit de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd verspreid over het rivierduin.

Vindplaats 1: Tijdens eerder onderzoek op vindplaats 1 aan de andere zijde van de Huurlingsedam zijn sporen uit de periode midden-bronstijd-vroege ijzertijd blootgelegd.[69] Een drietal sporen staat in verband tot elkaar en maakt vermoedelijk deel uit van een zespalig bijgebouw. In de sporen werd aardewerk uit de midden-bronstijd-vroege ijzertijd gevonden. Deze archeologische overblijfselen sluiten aan op de resultaten uit onderhavig onderzoek waarbij onder andere sporen en vondsten uit de vroege ijzertijd werden blootgelegd. Vermoedelijk behoren de sporen en structuur toe aan de periferie van de nederzetting uit de vroege ijzertijd op vindplaats 1.
Op 1300 m ten noordwesten van vindplaats 1 is in plangebied Wijchen-Oostflank een nederzetting uit het neolithicum aangesneden, evenals enkele sporen uit de ijzertijd. Het aardewerkspectrum dat in Wijchen-Oostflank is verzameld wijst op Vlaardingencultuur. Dit geldt ook voor de opgravingen Wijchen-Hombergen, Wijchen-Markt en een noodopgraving enkele kilometers ten westen van het plangebied.
Op 500 m afstand ten noordwesten van het plangebied Huurlingsedam is tijdens het onderzoek Wijchen-Oosterweg eveneens een vindplaats uit het neolithicum aangetroffen bestaande uit vondstmateriaal.[70] Sporen zijn vanwege de diverse door elkaar heen gebruikte onderzoekstechnieken niet meer herkend.[71] Het aardewerk uit het neolithicum laat hier een iets ander beeld zien dan in de hiervoor genoemde onderzoeken. Het is minder divers wat versieringen betreft. De neolithische nederzetting op vindplaats 1 lijkt wat betreft aardewerk vergeleken te kunnen worden met die van Wijchen-Oostflank. Hierbij dient echter opgemerkt worden dat het geringe aantal diagnostische scherven te klein is om dit met zekerheid vast te stellen. De nederzetting op vindplaats 1 maakt in ieder geval duidelijk dat Wijchen relatief dichtbevolkt was in deze periode.

Vindplaats 2: Aan de andere zijde van de Huurlingsedam bevindt zich het zuidelijke deel van vindplaats 2. Het zuidoostelijke deel is reeds middels twee proefsleuven door BILAN onderzocht en leverde onder andere een paalspoor uit mogelijk de bronstijd of ijzertijd op.[72] De top van de rivierduin is er echter sterk verstoord door de aanleg van greppels

69 Kooi & Verbeek 2009, 20.
70 Van Kampen 2012, 86; De Koning 2010.
71 Vriendelijke mededeling Ester van der Linden (archeoloog bij ArcheoFocus en verbonden aan de gemeente Nijmegen).
72 Kooi & Verbeek 2009, 20.

en zandwinningskuilen waardoor sporen mogelijk verdwenen zijn. Het paalspoor zou onderdeel kunnen vormen van een bewoningsfase in de ijzertijd waartoe ook het vondstmateriaal behoort dat in onderhavig onderzoek is aangetroffen. De tijdens een archeologische begeleiding aangetroffen handgevormde fragmenten aardewerk ter plaatse van vindplaats 2 ten zuidwesten van de Huurlingsedam wijzen eveneens op gebruik van het terrein in de prehistorie of mogelijk begin van de Romeinse tijd.[73] Deze vondsten werden in het zuidwestdeel aangetroffen. Sporen uit deze periode werden niet waargenomen.

Vindplaats 3: In de directe omgeving van deze vindplaats is niet eerder archeologisch onderzoek gedaan. Volgens meldingen in Archis zouden direct ten oosten van de vindplaats begravingen uit de periode neolithicum-Romeinse tijd zijn gevonden. Over de exactheid van de locatie bestaan echter twijfels. Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen aanwijzingen voor een grafveld geconstateerd.
Het aangetroffen aardewerk is te weinig diagnostisch om een vergelijking met omliggende vindplaatsen te kunnen maken.

7. Wat is de eventuele relatie tussen de drie onderzochte vindplaatsen?
Bewoningssporen van de drie vindplaatsen bevinden zich alle op de hoger gelegen delen van de rivierduin.
Een deel van de archeologische resten op de verschillende vindplaatsen is gelijktijdig. Mogelijk weerspiegelen gelijktijdige overblijfselen de verschillende typen vindplaatsen en verschillende typen activiteiten per vindplaats. Nader onderzoek zou hierop waarschijnlijk een meer gedegen antwoord kunnen geven.

8. Zijn de vindplaatsen behoudenswaardig?
Vindplaats 1: Ja, op basis van de resultaten is vindplaats 1 grotendeels behoudenswaardig. Op de vindplaats zijn sporen en vondsten uit het neolithicum, de ijzertijd en Romeinse tijd aanwezig.

Vindplaats 2: De kern van deze vindplaats dient ten zuidwesten van de Huurlingsedam gezocht te worden. Omdat in het onderzoeksgebied geen sporen zijn aangetroffen, afgezien van enkele greppels uit de nieuwe tijd, is vindplaats 2 op deze locatie niet behoudenswaardig.

Vindplaats 3: Ja, op basis van met name het vondstmateriaal is vindplaats 3 behoudenswaardig. Hier dient echter opgemerkt te worden dat nader onderzoek dient plaats te vinden om de vondsten en sporen goed te kunnen duiden. Het vondstmateriaal wijst er op dat op vindplaats 3 bewoning moet hebben plaatsgevonden, in ieder geval is het terrein in verschillende perioden in gebruik geweest. De proefsleuven liggen op relatief grote afstand van elkaar en mogelijk zijn juist hiertussen nog sporen aanwezig. Bovendien is de verwachting dat zich nederzettingssporen ten zuidoosten van de begrenzing van de vindplaats bevinden.

73 Kuppens & Van Heijst 2010, 15.

9. Is in situ behoud van behoudenswaardige resten mogelijk? Zo ja, hoe?
Vindplaats 1: Indien geen bodemverstorende ingrepen plaatsvinden kunnen de behoudenswaardige resten behouden blijven.

Vindplaats 2: n.v.t.

Vindplaats 3: Indien geen bodemverstorende ingrepen plaatsvinden kunnen de behoudenswaardige resten behouden blijven.

Vondsten

10. Welke vondstcategorieën zijn aangetroffen (aantallen per categorie)?

Vindplaats 1: overzicht vondsten per periode en naar aantal.

materiaal	aantal
aardewerk, neolithicum	52
aardewerk, prehistorie	31
aardewerk, ijzertijd	127
aardewerk, ijzertijd-Romeinse tijd	7
aardewerk Romeinse tijd	29
aardewerk, middeleeuwen	3
aardewerk, nieuwe tijd	2
bot	2
bouwkeramiek, Romeinse tijd	15
bouwkeramiek, middeleeuwen/nieuwe tijd	4
brons, Romeinse tijd	1
ijzer, nieuwe tijd	6
slak	2
natuursteen, prehistorie	52
natuursteen, onbewerkt	6
vuursteen, neolithicum-midden-bronstijd	151
vuursteen, onbewerkt	2
monsters, neolithicum	2

Vindplaats 2: overzicht vondsten per periode en naar aantal.

materiaal	aantal
aardewerk, neolithicum	1
aardewerk, prehistorie	17
aardewerk, ijzertijd	82
aardewerk, nieuwe tijd	2
bouwkeramiek, middeleeuwen/nieuwe tijd	1
glas, nieuwe tijd	1
ijzer, nieuwe tijd	1
natuursteen, prehistorie	18
natuursteen, onbewerkt	8
vuursteen, neolithicum-midden-bronstijd	1
vuursteen, onbewerkt	4

Vindplaats 3: overzicht vondsten per periode en naar aantal.

materiaal	aantal
aardewerk, neolithicum	50
aardewerk, prehistorie	9
aardewerk, ijzertijd	14
aardewerk, Romeinse tijd?	4
aardewerk, middeleeuwen	3
aardewerk, middeleeuwen/nieuwe tijd	4
bouwkeramiek, middeleeuwen/nieuwe tijd	1
natuursteen, prehistorie	19
natuursteen, onbewerkt	7
vuursteen, neolithicum-midden-bronstijd	7
vuursteen, onbewerkt	2

11. Uit welke hoofd- en subperioden dateert het culturele vondstmateriaal? (Geef een schets van de bewoningsperioden aan de hand van aardewerk en metaalvondsten.)
Vindplaats 1: Op basis van het aardewerk en vuursteen is vast te stellen dat vindplaats 1 in het neolithicum bewoond is geweest. Enkele scherven en vuurstenen wijzen op een meer specifieke periode: het midden- en laat-neolithicum. Vervolgens is de vindplaats in onbruik geraakt tot in de ijzertijd het gebied weer bewoond wordt. In de periode erna, tot aan de ijzertijd zijn er geen resten achtergelaten door bewoners. Pas in de (vroege?) ijzertijd maakt men weer gebruik van deze locatie. Het aardewerk uit deze periode kan men beschouwen als nederzettingsafval. Ook is de vindplaats vermoedelijk in de midden-ijzertijd in gebruik of bezocht geweest.
In de Romeinse tijd vinden er op deze locatie menselijke activiteiten plaats. Fragmenten aardewerk uit deze periode evenals een bronzen draadfibula zijn hier bewijzen van. Op basis van een enkele scherf en de fibula kan worden vastgesteld dat het terrein in ieder geval in de midden-Romeinse tijd in gebruik is geweest. Activiteiten in de perioden daarvoor en –na kunnen op basis van het vondstmateriaal evenwel niet worden uitgesloten.
In de middeleeuwen en nieuwe tijd vindt geen bewoning plaats, maar wordt het terrein vermoedelijk wel gebruikt als akker- of weidegrond. Enkele scherven komen uit bodemlagen en kunnen geïnterpreteerd worden als mestaardewerk.

Vindplaats 2: Het materiaal van deze vindplaats laat dezelfde gebruiksperioden in het prehistorisch aardewerk als die op vindplaats 1 zien. Er is een enkele scherf uit het neolithicum gevonden en een aanzienlijke hoeveelheid aardewerk uit de ijzertijd. Zestien scherven zijn niet nader dan ‘prehistorisch’ te duiden. Het valt op dat het aardewerk minder goed geconserveerd is. Mogelijk is hier wel geakkerd in de ijzertijd waarbij de scherven regelmatig zijn geraakt. Na het in onbruik raken van de nederzetting is het terrein niet meer bewoond geweest. Op basis van enkele scherven uit de nieuwe tijd is vastgesteld dat het terrein in deze periode gebruikt is geweest, vermoedelijk als akkergrond.

Vindplaats 3: Het aardewerk van vindplaats 3 wijst er op dat de vindplaats met name in het laat-neolithicum is bezocht en vervolgens kortstondig in de ijzertijd. Tijdens de oudste periode zal bewoning in de buurt hebben gelegen daar het aardewerk uit nederzettingsmateriaal bestaat dat vrij goed geconserveerd is. Het aardewerk uit de ijzertijd is deels besmeten, deelsglad afgewerkt. De kwartsverschraling wijst op een datering in de vroege of begin midden-ijzertijd. De geringe hoeveelheid scherven uit de ijzertijd kan wijzen op incidenteel gebruik of als periferie van een nederzetting. Of dit gebied is geakkerd is op basis van de scherven niet te bepalen.
Vier scherven kunnen mogelijk wijzen op Romeins gebruik van vindplaats 3. De interpretatie van dit aardewerk is echter onzeker waardoor dit niet met zekerheid vastgesteld kan worden.
De vindplaats wordt in de middeleeuwen en nieuwe tijd niet meer bewoond. Onder andere de afwezigheid van antropogene sporen uit deze perioden zijn een aanwijzing hiervoor. Bovendien zijn zeven scherven uit de middeleeuwen en nieuwe tijd in bovenliggende bodemlagen aangetroffen. Dit aardewerk kan geïnterpreteerd worden als mestaardewerk. Hieruit komt naar voren dat het terrein als akkergrond in gebruik is geweest.

12. Wat is de conserveringstoestand van de vondsten (met name de organische vondstcategorieën)?

Het anorganische vondstmateriaal is overwegend goed geconserveerd alhoewel een deel van het aardewerk verweerd is door akkering van de vindplaatsen, maar deels ook door verspoeling. Het metaal en glas is in redelijke staat voor zover mogelijk op zuurstofrijke zandgronden. Van deze categorieën zijn echter niet veel voorwerpen gevonden.
Tijdens het archeologisch onderzoek zijn weinig organische vondsten gedaan. Er zijn twee kleine fragmenten bot gevonden, maar vondstcategorieën als hout, leer of textiel ontbreken. Gezien de zandgronden zullen organische artefacten slecht geconserveerd zijn. Vooralsnog zijn geen sporen aangetroffen die tot onder de grondwaterspiegel reiken. Hierbij zou de mogelijkheid bestaan dat organisch vondstmateriaal beter bewaard is gebleven. Een neolithisch spoor met verbrande vulling leverde geen plantenresten op, een spoor met humeuze vulling bevatte enkele verbrande graankorrels, maar geen plantenresten (zie ook onderzoeksvraag 16).

Landschap

13. Hoe is de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied?

Geologisch gezien bestaan de hogere delen binnen het onderzoeksgebied uit fluviatiele afzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye die worden afgedekt door eolische afzettingen behorende tot de Formatie van Boxtel. Tussen beide Formaties is ter hoogte van de vindplaats 2 een dunne zandige leem tot sterk siltige zandlaag aangetroffen die behoort tot het Laagpakket van Wijchen. De lagere delen binnen het onderzoeksgebied zijn opgebouwd uit een dunner eolisch rivierduinzandpakket of een fluviatiel zandig leempakket behorende tot de Formatie van Kreftenheye (Laagpakket van Wijchen). Beide Formaties worden afgedekt door afzettingen behorende tot de Formatie van Echteld.
Geomorfologisch liggen de hogere delen binnen het onderzoeksgebied op

rivierterrassen uit het Laat-Glaciaal die zijn afgedekt door laat-Pleistocene of vroeg-Holocene rivierduinzanden. De lagere delen binnen het onderzoeksgebied liggen geomorfologisch gezien op een ingesneden Late Dryas rivierdalvlakte, die gedurende het Holoceen is opgevuld met dunne eolische en dikkere fluviatiele afzettingen.
De allerlaagste delen binnen het onderzoeksgebied betreffen de restgeulen ten noordoosten en zuidwesten van de drie vindplaatsen.
Bodemkundig komen ter plekke van hoogste delen van de rivierduinzanden goed ontwikkelde holtpodzolgronden voor met een typische moderpodzol-B-horizont. Ter hoogte van de middelhoge gronden komen ooivaaggronden voor met een duidelijk verweerde Bw(s)-horizont. Vaak zijn hier nog resten van de oorspronkelijke holtpodzolgrond, die zich voor afzetting van de rivierklei in de top van het duinzand had ontwikkeld, zichtbaar. Ter hoogte van de lagere gronden komen poldervaaggronden voor met slechts een dunne verbruinde bovengrond en de aanwezigheid van gley-verschijnselen zeer hoog in het bodemprofiel.

14. *Zijn verschillende overstuivingsfasen van de rivierduinen vast te stellen? Zo ja, welke en wat is hun datering?*

Ter plekke van het noordwestelijke deel van vindplaats 1 komt een overstoven neolithisch duinzandniveau voor. Het oudste pakket duinzand lijkt te zijn afgezet in de tweede fase van de Late Dryas of het Preboreaal. Vermoedelijk is het jongere duinzandpakket afgezet toen de meandergordel van het Wijchens Maasje droog kwam te liggen aan het einde van het neolithicum of de vroege bronstijd. Ter vaststelling van de datering van deze afzettingsfases wordt geadviseerd OSL-dateringen van de top van het zand uit te voeren tijdens de DO.

15. *Welke eigenschappen van de (natuurlijke) omgeving speelden een rol bij de locatiekeuze voor bewoning?*

Het rivierduincomplex is ontstaan gedurende het laat-Pleistoceen of vroeg-Holoceen en lagen circa 1 tot 2 m hoger dan de omringende rivierterrassen. Vanaf deze periode zouden de rivierduinen bewoond kunnen zijn. Echter, resten uit het mesolithicum zijn niet aangetroffen. Nadat het Wijchens Maasje actief werd in de omgeving van het plangebied werden de rivierduinen wel bewoond door de mens. Op dat moment werden deze locaties de best mogelijke (tijdelijke) vestigingsplaatsen, aangezien het achterland bestond uit lager gelegen rivierterrassen die tijdens hoogwaters van het Wijchens Maasje onder water kwamen te staan. De mens zocht de hoogste delen van de rivierduinen in de nabijheid van stromend water uit om zich (tijdelijk) te vestigen. De duinen boden een droge, gunstige uitvalsbasis voor de exploitatie van het gebied en op de flanken van het rivierduin kon men vanwege de hoge bodemvruchtbaarheid akkeren. Na de actieve fase van het Wijchens Maasje werd het plangebied minder gunstig voor de nog aanwezige jagers/verzamelaars en ook was het gebied vermoedelijk nog niet geschikt voor het plegen van grootschalige landbouwactiviteiten. Landbouwactiviteiten vonden pas weer plaats gedurende de ijzertijd en de Romeinse tijd. De vruchtbare gronden in combinatie met de drogere zandgronden omringd door lager gelegen graaslanden waren uitermate geschikte locaties voor boeren om zich permanent te vestigen.

Specifiek

16. Welke mogelijkheden zijn er voor paleo-ecologisch en botanisch onderzoek en welke bijdrage kan dit onderzoek leveren aan de reconstructie van het natuurlijke landschap en de benutting daarvan? Denk aan de rol van landbouw en veeteelt in de voedseleconomie en handel.

Gezien de lage grondwaterspiegel en de dus oxidatieve omstandigheden is de geschiktheid voor paleo-ecologisch onderzoek zeer gering. Mogelijk dat er een pollenanalyse kan worden uitgevoerd door het plaatsen van een pollenbak over de begraven A-horizont in de top van het afgedekte duinzand. ^{14}C-dateringen kunnen worden uitgevoerd op sporen/verkoolde organische resten uit aan te treffen sporen. Ter reconstructie van het landschap wordt geadviseerd om OSL-dateringen te nemen van de twee afzettingsfases van het duinzand en daarnaast een grind- of zware-mineralenanalyse uit te voeren ter verbetering van de reconstructie van het onderliggende rivierterrassenreliëf.

Vindplaats 1: Twee sporen kwamen in aanmerking voor monstername. Het monster uit een houtskoolrijke laag uit een neolithische kuil bleek geen plantenresten te bevatten. Wel waren kleine fragmenten houtskool aanwezig, die echter te klein zijn voor een betrouwbare ^{14}C-datering. In het monster uit de overstoven, humusrijke A-horizont werden behalve twee verbrande graankorrels geen andere plantenresten aangetroffen. Een analyse van het botanisch materiaal wordt niet aangeraden vanwege de zeer geringe informatie die het op zal leveren. Het bevat wel geschikt materiaal voor een ^{14}C-datering.
Uit de waardering van deze monsters blijkt dat de mogelijkheden tot botanisch onderzoek gering zijn en dat vragen betreffende het landschap en de benutting daarvan in de neolithische periode niet beantwoord kunnen worden. Omdat geen geschikte monsters uit de ijzertijd en Romeinse tijd aanwezig waren, kunnen over die perioden geen uitspraken worden gedaan.
In aanvulling op de botanische monstername kan worden vastgesteld dat één van de monsters wel geschikt materiaal opleverde voor een ^{14}C-datering.

Vindplaats 2: n.v.t.

Vindplaats 3: Bij gebrek aan geschikte sporen zijn op deze vindplaats geen monsters genomen.

17. Is er sprake van continu gebruik van de vindplaats van eventueel de Romeinse tijd naar middeleeuwen en naar de nieuwe tijd, of zijn (delen van) genoemde perioden niet vertegenwoordigd met vondstmateriaal?

Vindplaats 1: Deze vindplaats is niet continu bewoond geweest. Na gebruik van het terrein in de (midden-) Romeinse tijd heeft er geen bewoning meer plaatsgevonden. Nederzettingssporen ontbreken, maar wel zijn enkele scherven uit de middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen. Deze vondsten dienen echter als mestaardewerk gezien te worden. Het terrein was dus wel in gebruik in de middeleeuwen en nieuwe tijd, maar dan als akkergrond. Vanwege het kleine aantal vondsten is onduidelijk of het terrein continu in gebruik was.

Vindplaats 2: Ook voor deze vindplaats is te concluderen dat deze niet continu bewoond is geweest. Na het in onbruik raken van de nederzetting uit de ijzertijd is het terrein niet meer bewoond. Sporen of scherven uit de Romeinse tijd en middeleeuwen zijn niet aangetroffen. Op basis van enkele scherven uit de nieuwe tijd is vastgesteld dat het terrein in deze periode gebruikt is als akkergrond. Ondanks dat aanwijzingen in de vorm van vondstmateriaal ontbreken, kan voorzichtig gesteld worden dat het terrein ook in de middeleeuwen als akker of weide gebruikt is.

Vindplaats 3: Na bewoning van deze locatie in het neolithicum en de ijzertijd is het gebied na de ijzertijd verlaten. Mogelijk is de vindplaats in de Romeinse tijd nog in gebruik geweest. Sporen en goed, diagnostisch vondstmateriaal ontbreken hier echter waardoor deze aanname niet bevestigd kan worden. Uit de middeleeuwen en nieuwe tijd dateren zeven scherven. Zij wijzen op gebruik van de vindplaats in deze perioden. Omdat sporen ontbreken kan vastgesteld worden dat het terrein in deze perioden als akkergrond in gebruik was. Vooralsnog kan gezien het gebrek aan sporen en de geringe hoeveelheid vondstmateriaal bepaald worden dat het terrein zeer waarschijnlijk niet continu in gebruik is geweest in de periode vanaf de Romeinse tijd tot in de nieuwe tijd.

Bijlage 3 Allesporenkaart op natuurlijke ondergrond en met vondstlocaties



Wijchen, Huurlingsedam

Allesporenkaart op natuurlijke ondergrond

waarnemingen Bureau voor archeologie Nijmegen (2013)
- bewoningslaag op oerhoudend zand inclusief hg aw
- geen informatie
- intact bodemprofiel rivierduin
- intact bodemprofiel rivierduin met cultuurlaag
- intact bodemprofiel rivierduin, oeverzone
- oeverzone

- steilranden
- topografie
- vindplaatsen

Aard spoor
- <Null>
- -
- XXX
- greppel

- kuil
- bouwvoor
- natuurlijke ondergrond
- natuurlijke verstoring (NV)
- natuurlijke verstoring (VSN)

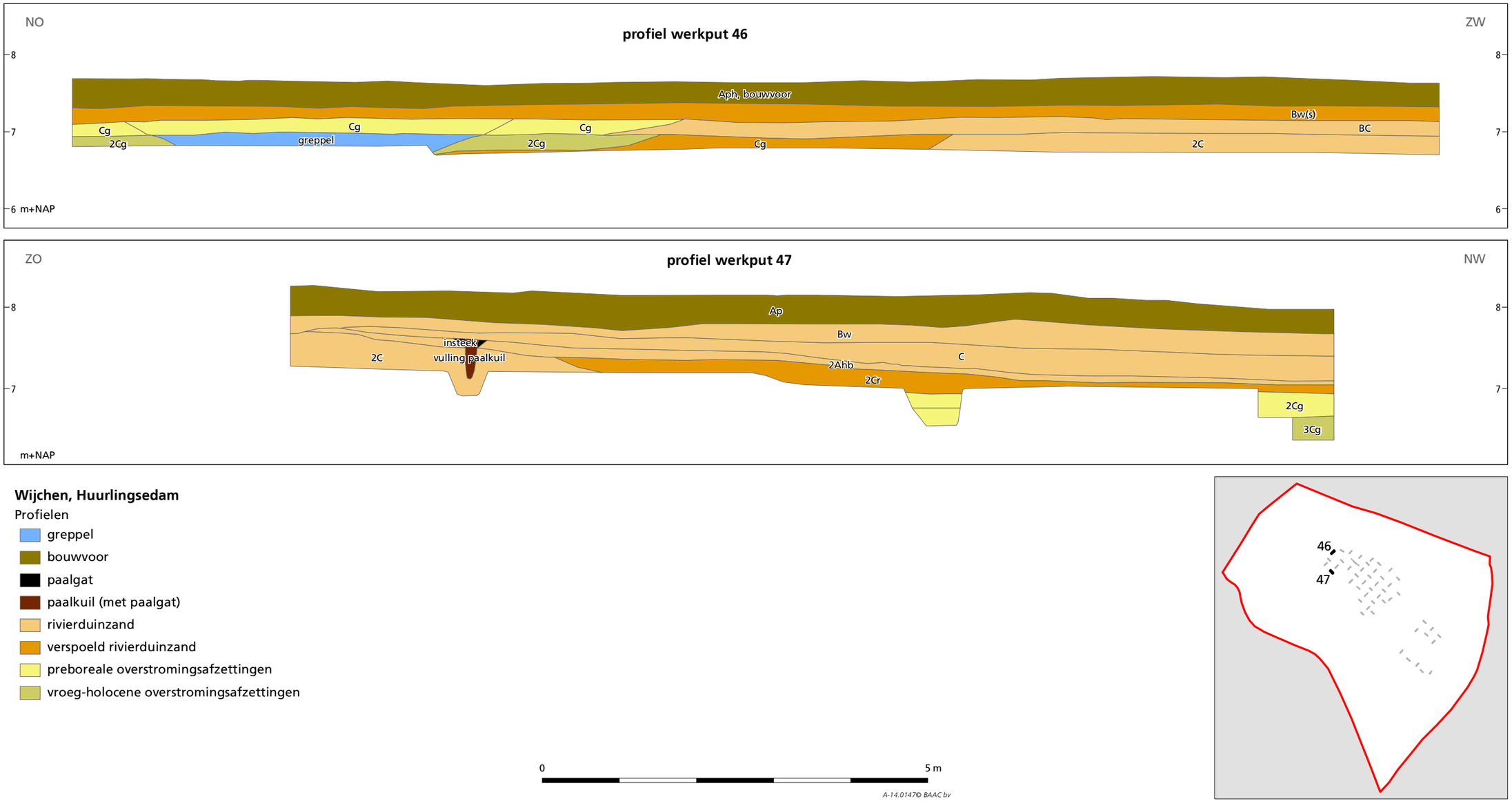
- paalkuil
- paalkuilgat
- recent; verstoord

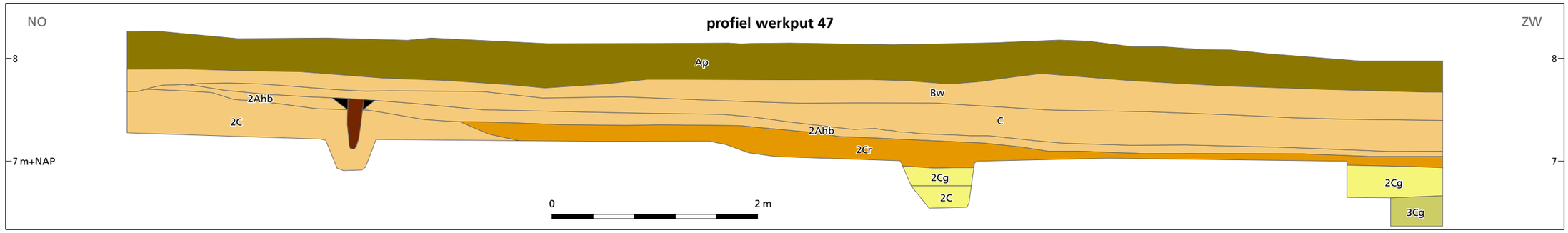
putten bilan (2007)

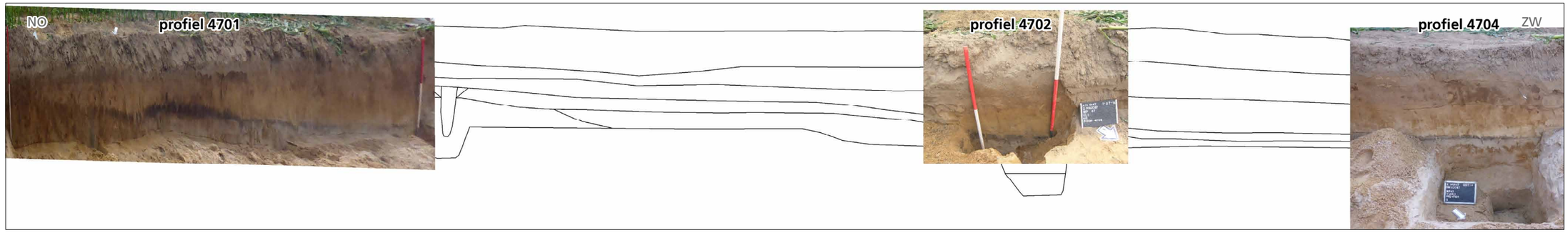
datering sporen
- late middeleeuwen - nieuwe tijd
- midden bronstijd - vroege ijzertijd, greppels me
- veelal zandwinningskuilen

geomorfologische ondergrond
- vochtige depressie
- flank rivierduin
- rivierdalvlakte
- rivierduin
- verstoord

Bijlage 4 Gedigitaliseerde profielen werkputten 46 en 47 inclusief foto's



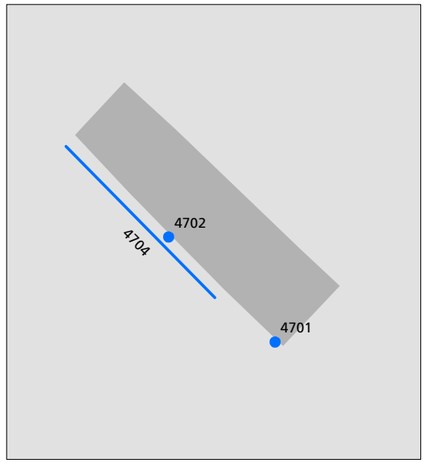


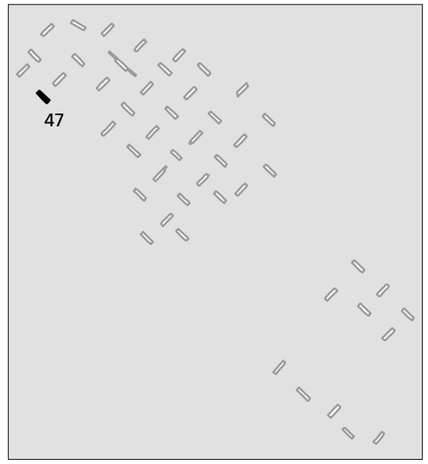


Wijchen, Huurlingsedam

Profiel 4704

- bouwvoor
- paalgat
- paalkuil (met paalgat)
- preboreale overstromingsafzettingen
- rivierduinzand
- verspoeld rivierduinzand
- vroeg-holocene overstromingsafzettingen





A-14.0147© BAAC bv

Bijlage 11 Akoestisch onderzoek,
Kragten, 8 januari 2021

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

BESTEMMINGSPLAN HUURLINGSEDAM FASE 3 EN 4 TE WIJCHEN

Opdrachtgever:	Hendriks Projectontwikkeling BV
Projectnr:	WND753-0001
Datum:	6 juli 2021

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

BESTEMMINGSPLAN HUURLINGSEDAM FASE 3 EN 4 TE WIJCHEN

Opdrachtgever:	Hendriks Projectontwikkeling BV
Projectnr:	WND753-0001
Rapportnr:	20210706-WND753-RAP-AKO-WVL 3.0
Status:	Concept
Datum:	6 juli 2021

Opsteller:
D. van der Moere

Verificatie:
J. Schuddeboom

Validatie:
J. Schuddeboom

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4

2 UITGANGSPUNTEN 5
2.1 Situering 5
2.2 Omschrijving 5
2.3 Wegverkeersgegevens 7
2.4 Rekenmethode 7

3 TOETSINGSKADER 9
3.1 Wet geluidhinder 9
3.1.1 Algemeen 9
3.1.2 Wegverkeerslawaai 9
3.1.3 Cumulatie 10
3.2 Gemeentelijk geluidbeleid 10
3.3 Goede ruimtelijke ordening 11
3.3.1 Cumulatie 11
3.3.2 Goede ruimtelijke ordening / ontsluitingswegen 11
3.4 Bouwbesluit 11

4 REKENRESULTATEN 12
4.1 Wegverkeer 12
4.1.1 Wet geluidhinder 12
4.1.1.1 N324 Graafseweg 12
4.1.1.2 Oosterweg 13
4.1.1.3 Zuiddreef 14
4.1.1.4 Huurlingsedam 17
4.2 Goede ruimtelijke ordening 18
4.2.1 Goede ruimtelijke ordening - Ontsluitingswegen (30 km/uur-weg) 18
4.2.2 Cumulatie 18

5 CONCLUSIE 20

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

B2 REKENRESULTATEN

1 INLEIDING

In opdracht van Hendriks Projectontwikkeling BV is door Kragten een akoestisch onderzoek wegverkeer uitgevoerd. Aanleiding is het bestemmingsplan Huurlingsedam fase 3 en fase 4 te Wijchen dat geluidgevoelige bestemmingen (woningen) binnen de wettelijke zone c.q. nabijheid van wegen mogelijk maakt.

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de wegen waarvan de zone het plangebied overlapt.

De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

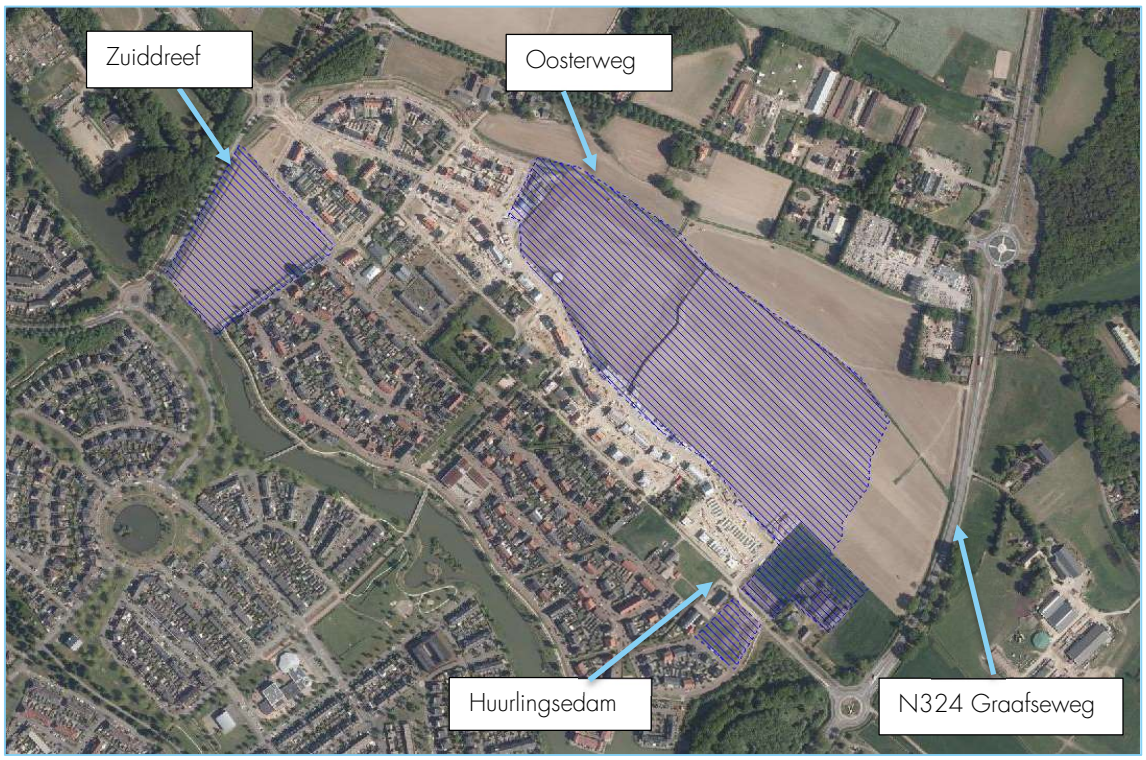
Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situering

Het bestemmingsplan Huurlingsedam fase 3 en 4 zijn gelegen zuidoosten van Wijchen. In navolgende afbeelding is de ligging van het plangebied (in de huidige situatie) weergegeven.



Afbeelding 1 Ligging plangebied (blauwe kader) en omliggende wegen

De planlocatie is gelegen binnen de wettelijke geluidzone van de wegen Zuiderdreef, Oosterweg en Provincialeweg N324 (Graafseweg). De locatie is niet gelegen binnen de zone van andere wegen, industrieterreinen of spoorwegen. Verder is de planlocatie gelegen binnen de invloedsfeer van de 30 km/uur.

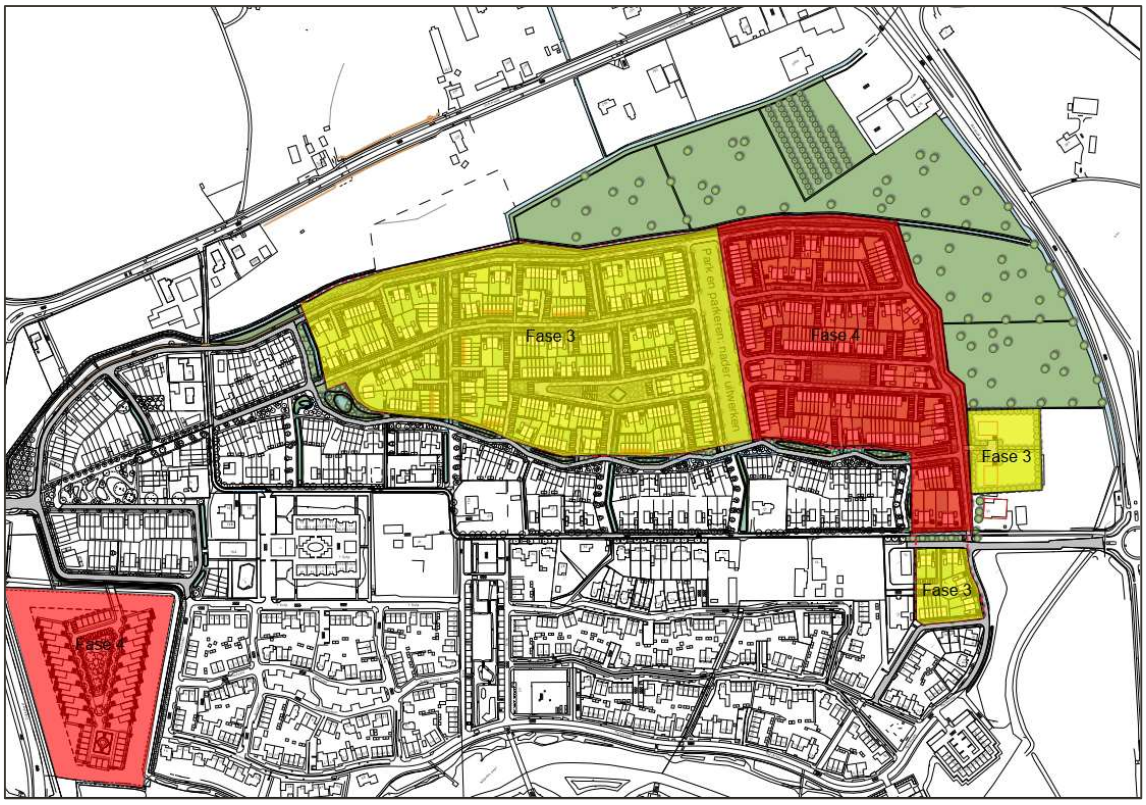
2.2 Omschrijving

Het te realiseren programma van "Huurlingsedam fase 3 en fase 4" omvat de realisatie van circa 470 woningen. In navolgende afbeelding is de indeling van Huurlingsedam fase 3 en fase 4 weergegeven.



Afbeelding 2 Situering Huurlingsedam fase 3 en fase 4

In navolgende afbeelding zijn fase 3 en fase 4 weergegeven.



Afbeelding 3 Fase 3 (gele kaders) en fase 4 (rode kaders) Huurlingsedam

2.3 Wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de Zuiderdreef, Oosterweg en de 30 km/uur-wegen zijn gebaseerd op informatie verstrekt door de Werkorganisatie Druten Wijchen. De verkeersgegevens zijn afkomstig van de Regionale Verkeers en Milieukaart. De gegevens hebben betrekking op het prognosejaar 2030 en zijn inclusief de realisatie van alle woningen binnen het plan Huurlingsedam. Op aangeven van de Werkorganisatie is gerekend met 2% autonome groei per jaar. Voor het omrekenen van werkdag naar weekdag is een omrekenfactor van 0,9 aangegeven door de Werkorganisatie.

Voor de verkeersgegevens van de Provincialeweg N324 (Graafseweg) is gebruik gemaakt van de door Provincie Gelderland online beschikbaar gestelde verkeersinformatie[1]. De intensiteiten zijn met 1,5% autonome groei opgehoogd naar het maatgevende jaar 2031. Op de Provincialeweg N324 is ten zuiden van de aansluiting met de Oosterweg voorzien van het wegdektype "SMA-NL8"

De interne ontsluitingsstructuur wordt in zijn geheel als 30 km/uur-zone ingericht. De intensiteiten op de rondweg rondom het plan zijn aangeleverd door de Werkorganisatie Druten Wijchen.

In navolgende tabel is een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens weergegeven.

Tabel 1 Verkeersgegevens [2031]

wegvak	Etmaalintensiteit [mvt./etmaal]	Wegdektype	Rijsnelheid [km/uur]
N324 – Graafseweg (Havenweg – Oosterweg)	13.264	Referentiewegdek	50
N324 – Graafseweg (Oosterweg – N845 Drutenseweg)	7.527	SMA-NL8	80
Zuiddreef	6.059 - 7.344*	Referentiewegdek	50
Oosterweg	6.793	Referentiewegdek	50/60*
Huurlingsedam	3.856	Referentiewegdek	50
Mulder	2.387	Klinkers in keperverband	30
Marskramer (aansluiting Huurlingsedam)	1.744	Klinkers in keperverband	30
Marskramer	826	Klinkers in keperverband	30
Ontsluiting oostzijde plan in noordelijke richting	2.203	Klinkers in keperverband	30
Rondweg plan noordzijde	551 – 826*	Klinkers in keperverband	30
*Afhankelijk van het wegvak			

Een volledig overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens is opgenomen in bijlage B1 (invoergegevens rekenmodel).

2.4 Rekenmethode

De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 2020.1. Voor de wegen waarop de maximum toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt, is de Standaard Rekenmethode niet toepasbaar en is de berekening uitgevoerd volgens de CROW publicatie 965 "Handreiking berekenen verkeerslawaai bij 30 km/uur".

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde plantekeningen, de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

[1] https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=f3aeb507a844488e977a0e0a2f79009e

Zachte gebieden, zoals groenstroken en bos, zijn ingevoerd als akoestisch absorberend (bodemfactor 1,0). Erven en tuinen zijn vanwege de combinatie van bestrating en beplanting als half-verhard gebied gemodelleerd (bodemfactor 0,5). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden wordt gerekend met een standaard reflecterende / bodem (bodemfactor [0,0]).

De geluidbelastingen zijn in eerste instantie berekend middels contouren (onbebouwd terrein; rekenhoogte 5 meter). Op basis van de resultaten daarvan zijn ter plaatse van relevante woningen (gelegen binnen de 48 dB-contour) de geluidbelastingen bepaald. Deze geluidbelastingen zijn invallend (zonder bijdrage van reflectie in de achterliggende gevel) op een rekenhoogte van 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter boven plaatselijk maaiveld bepaald.

Voor een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B1 (invoergegevens rekenmodel).

3 TOETSINGSKADER

3.1 Wet geluidhinder

3.1.1 Algemeen

Conform het gestelde in de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting van een weg in de Europese dosismaat L day-evening-night (L_{den}, in dB) bepaald. De Wet geluidhinder geeft grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de geluidzone.

3.1.2 Wegverkeerslawaai

Geluidzones

Overeenkomstig artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft een weg een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg. De breedte van de zone wordt, overeenkomstig artikel 75 van de Wet, aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort ook tot de zone van de weg.

Een weg is niet zoneplichtig indien deze is gelegen binnen een woonerf, of als voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de stedelijke of buitenstedelijke ligging van de weg. In tabel 2 zijn de zonebreedtes samengevat.

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt. Als buitenstedelijk gebied worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderde gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

Tabel 2 Breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

Gebied	Aantal rijstroken	Breedte geluidzones in meter (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken 3 of meer rijstroken	200 350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken 3 of 4 rijstroken 5 of meer rijstroken	250 400 600

De Provinciale weg N325 (Graafseweg) en de Oosterweg (gedeeltelijk) zijn ter hoogte van het plan buitenstedelijk gelegen en hebben niet meer dan 2 rijstroken waardoor de zonebreedte 250 meter bedraagt. De Oosterweg (gedeeltelijk), de Zuiddreef en de Huurlingsedam zijn stedelijk gelegen en hebben niet meer dan 2 rijstroken waardoor de zonebreedte 200 meter bedraagt.

Op de overige wegen in de directe omgeving van het plangebied bedraagt de maximum toegestane snelheid 30 km/-uur. Deze wegen hebben geen wettelijke zone.

Voorkeurswaarde en ontheffingswaarden

In onderhavige situatie is sprake van nieuwbouw in stedelijk gebied. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevel van woningen bedraagt 48 dB (art. 82 Wet geluidhinder). Onder bepaalde voorwaarden kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB in stedelijk gebied (art. 83, lid 2 Wet geluidhinder).

Aftrek artikel 110g

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is in artikel 110g juncto artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek bedraagt:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de eerder genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

De snelheid op de Oosterweg, Zuiddreef en de Huurlingsedam bedraagt minder dan 70 km/uur, waardoor de aftrek 5 dB is. De snelheid op de Provincialeweg N324 bedraagt zowel meer dan als minder dan 70 km/uur, waardoor de aftrek bij het wegvak met de snelheid meer dan 70 km/uur 2, 3 of 4 dB (afhankelijk van de berekende geluidbelasting) of 5 dB is bij het wegvak met de snelheid van minder dan 70 km/uur.

3.1.3 Cumulatie

Artikel 110f van de Wet geluidhinder schrijft voor dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere geluidbronnen. De wijze waarop de cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron.

Allereerst dient te worden vastgesteld of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dat geval berekent de methode de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in hinderbeleving van de verschillende geluidsbronnen.

3.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Wijchen beschikt over een gemeentelijke geluidbeleid. In dit beleidsstuk "Notitie hogere waarden" d.d. juni 2007 zijn aanvullende eisen voor het verlenen van een hogere waarde opgenomen.

1.) Geluidluwe gevel: Bij een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde maar lager dan de voorkeursgrenswaarde + 5 dB dient de woning ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau te hebben. Het geluidsniveau op deze luwe gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen.
2.) Woningindeling: Bij een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde + 5 dB gelden de eisen onder 1 en de volgende aanvullende woningindelingseisen:
    a. Verblijfsruimten moeten zoveel mogelijk aan de geluidsluwe zijden liggen.
    b. Tenminste één slaapkamer moet aan de geluidsluwe zijde liggen.
3.) Buitenruimte: Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan dient deze gelegen te zijn aan de geluidluwe zijde. Het geluidniveau in de buitenruimte mag niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

De gemeente Wijchen wil het gebruik van dove gevels zoveel mogelijk beperken. Daar waar bronmaatregelen, maatregelen in de overdracht of geluidsisolerende maatregelen niet mogelijk zijn, mag als uiterste maatregel een dove gevel worden toegepast, in combinatie met tenminste één geluidluwe gevel.

3.3 Goede ruimtelijke ordening

3.3.1 Cumulatie

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de gecumuleerde en ongecorrigeerde geluidbelasting ten gevolge van alle wegen inzichtelijk gemaakt. De gecumuleerde geluidbelasting is ter plaatse van het plangebied middels geluidcontouren weergegeven.

Voor de beoordeling van de gecumuleerde ongecorrigeerde geluidbelasting wordt aangesloten bij de "Methode Miedema". In deze milieukwaliteitsmaat wordt de gecumuleerde ongecorrigeerde geluidbelasting geclassificeerd en beoordeeld op basis van klassen van 5 dB. In navolgende tabel is de classificering van Methode Miedema weergegeven.

Tabel 3 L_{den} classificering volgens Methode Miedema

Geluidklasse	Beoordeling
L_{den} < 50 dB	Goed (groene contour)
L_{den} 50 - 55 dB	Redelijk (gele contour)
L_{den} 55 - 60 dB	Matig (oranje contour)
L_{den} 60 - 65 dB	Tamelijk slecht (rode contour)
L_{den} 65 - 70 dB	Slecht (donker rode contour)
L_{den} > 70 dB	Zeer slecht (paarse contour)

Indien de milieukwaliteit als goed of redelijk wordt beoordeeld is er zondermeer sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling matig of slecht dient te worden bezien of met maatregelen de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen.

3.3.2 Goede ruimtelijke ordening / ontsluitingswegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting ten gevolge van de ontsluitingswegen van het plangebied ter plaatse van de bestaande woningen inzichtelijk gemaakt. De normen uit de Wet geluidhinder zijn op deze wegen niet van toepassing. Ter vergelijk worden de geluidbelastingen wel beoordeeld aan de hand van het toetsingskader uit de Wet geluidhinder (voorkeurswaarde 48 dB en maximale ontheffingswaarde 63 dB).

3.4 Bouwbesluit

Overeenkomstig artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 volgt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor weg-/railverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing op woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Wegverkeer

Met behulp van het opgestelde rekenmodel is de geluidbelasting ten gevolge van de Provincialeweg N324 (Graafseweg), de Oosterweg, de Zuiddreef en de Huurlingsedam ter plaatse van het plangebied berekend. Daarnaast is de geluidbelasting ten gevolge van de ontsluitingswegen (30 km/uur-wegen) van het plan ter plaatse van de bestaande woningen inzichtelijk gemaakt.

4.1.1 Wet geluidhinder

Groene contour

In de groene contour bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 48 dB. Er wordt in de groene contour voldaan aan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). Woningbouw in dit gebied is zondermeer mogelijk.

Gele contour

In de gele contour bedraagt de geluidbelasting meer dan 48 dB, maar niet meer dan de maximale ontheffingswaarde. Woningbouw in dit gebied is mogelijk onder voorwaarden. Er dienen maatregelen voor het verlagen van de geluidbelasting aan de bron, in de overdracht en bij de ontvanger te worden onderzocht. Indien door maatregelen de geluidbelasting wordt verlaagd naar de voorkeursgrenswaarde (48 dB) is woningbouw zonder meer mogelijk. Indien maatregelen niet mogelijk zijn of niet afdoende zijn kan een hogere waarde worden verleend. Tevens dient bij het realiseren van een woning de gevels wel een voldoende karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies ($G_{A;k}$) te hebben zodat een binnenniveau van 33 dB gerespecteerd blijft.

Rode contour

De geluidbelasting in de rode contour bedraagt meer dan de maximale ontheffingswaarde. Er dienen voor het verlagen van de geluidbelasting maatregelen aan de bron, in de overdracht en bij de ontvanger te worden onderzocht. Indien maatregelen niet mogelijk zijn of niet afdoende zijn en de geluidbelasting ter plaatse van de woning de maximale ontheffingswaarde van 63 dB overschrijdt is woningbouw niet wenselijk en enkel mogelijk wanneer er 'dove' gevels worden toegepast.

4.1.1.1 N324 Graafseweg

In navolgende afbeelding is de berekende geluidbelasting ten gevolge van de Provinciale weg N324 (Graafseweg) middels geluidcontouren op een hoogte van 7,5 meter boven plaatselijk maaiveld ter plaatse van het plangebied weergegeven. De geluidcontouren zijn inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder. Voor het wegvak met een rijsnelheid van meer dan 70 km/uur is een aftrek van 2 dB toegepast (worst-case).



Afbeelding 4 Geluidcontouren (7,5 meter boven plaatselijk maaiveld) van de berekende geluidbelasting inclusief aftrek artikel 110g Wgh ten gevolge van de N324

Uit voorgaande afbeelding blijkt dat ter plaatse van het plangebied wordt voldaan aan de voorkeurswaarde.

4.1.1.2 Oosterweg

In navolgende afbeelding is de berekende geluidbelasting ten gevolge van de Oosterweg middels geluidcontouren op de maatgevende hoogte van 7,5 meter boven plaatselijk maaiveld ter plaatse van het plangebied weergegeven. De geluidcontouren zijn inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder.



Afbeelding 5 Geluidcontouren (7,5 meter boven plaatselijk maaiveld) van de berekende geluidbelasting inclusief aftrek artikel 110g Wgh ten gevolge van de Oosterweg

Uit voorgaande afbeelding blijkt dat ter plaatse van het plangebied wordt voldaan aan de voorkeurswaarde.

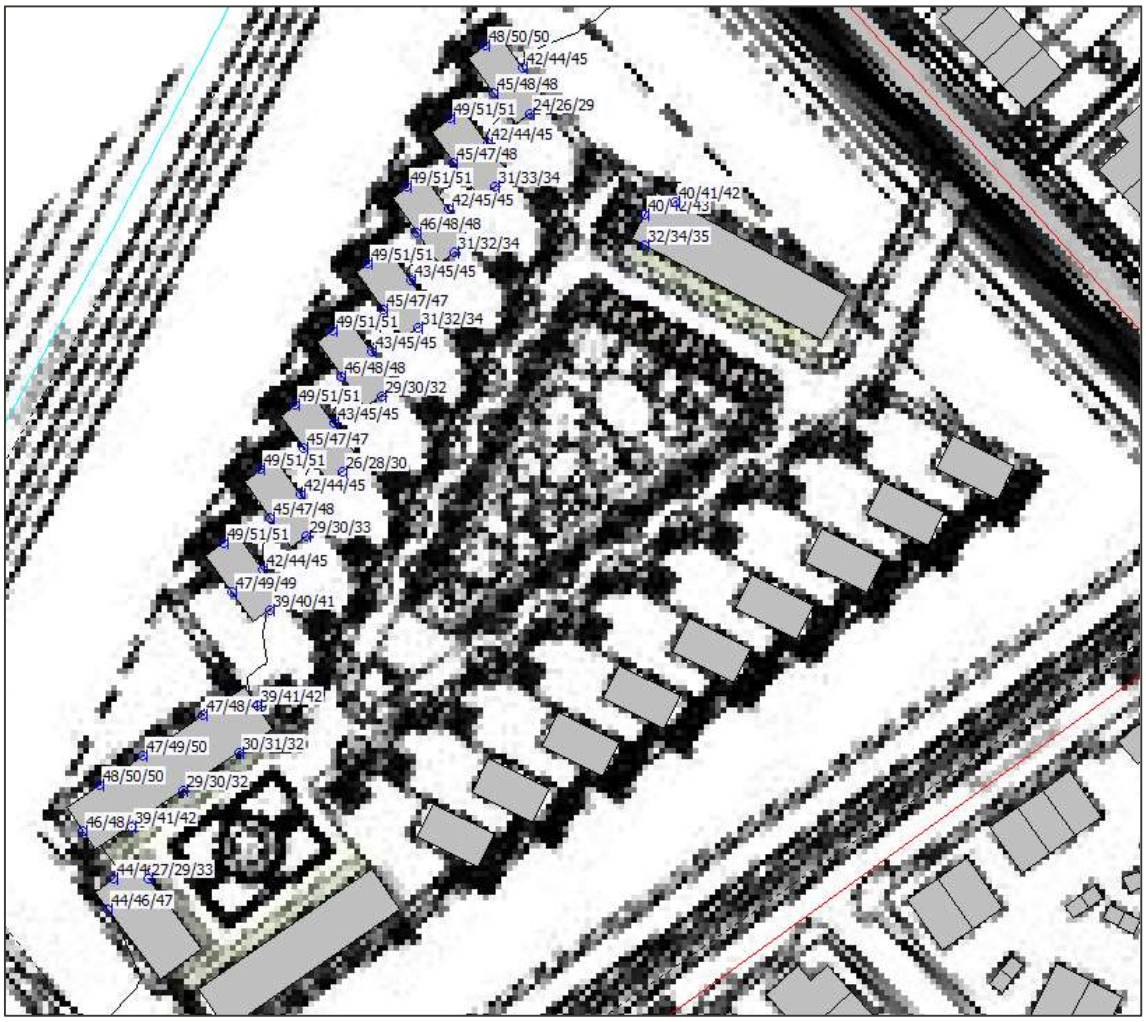
4.1.1.3 Zuiddreef

In navolgende afbeelding is de berekende geluidbelasting ten gevolge van de Zuiddreef middels geluidcontouren op een hoogte van 7,5 meter boven plaatselijk maaiveld ter plaatse van het plangebied weergegeven. De geluidcontouren zijn inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder.



Afbeelding 6 Geluidcontouren (7,5 meter boven plaatselijk maaiveld) van de berekende geluidbelasting inclusief aftrek artikel 110g Wgh ten gevolge van de Zuiddreef

Uit voorgaande afbeelding blijkt dat ter plaatse van het grootste deel van het plangebied wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. Ter plaatse van de westzijde valt een strook van het plangebied binnen de gele contour. In de gele contour bedraagt de geluidbelasting meer dan 48 dB, maar minder dan of is gelijk aan de maximale ontheffingswaarde. De geluidbelasting is berekend ter plaatse van de woningen binnen de gele contour. In navolgende afbeelding zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de woningen weergegeven.



Afbeelding 7 Berekende geluidbelasting ten gevolge van de Zuiderdreef inclusief aftrek artikel 110g Wgh

Ter plaatse van de woningen binnen de gele contour bedraagt de berekende geluidbelasting ten hoogste 51 dB (inclusief aftrek artikel 110g Wgh). Hiermee wordt de voorkeurswaarde niet gerespecteerd. Aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt wel ruimschoots voldaan. Om de geluidbelasting te verlagen zijn in navolgende alinea's mogelijke geluidreducerende maatregelen onderzocht.

<u>Bronmaatregelen</u>
Het terugdringen van de verkeersintensiteit op de Zuiderdreef stuit op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard, aangezien dit een hoofdontsluitingsweg is. Een verlaging van de maximumsnelheid naar 30 km/uur is hierom ook ongewenst.

Op Zuiderdreef is een asfaltverharding aanwezig. Het toepassen van geluidreducerend wegdek, stuit gezien het aantal woningen en de geringe overschrijding van de voorkeurswaarde op overwegende bezwaren van financiële aard.

Het vergroten van de afstand tussen de bebouwing en de Zuiderdreef, zonder aanpassing van het stedenbouwkundig plan, gezien de optredende geluidbelastingen niet effectief genoeg om aan de voorkeurswaarde te voldoen.

<u>Overdrachtsmaatregelen</u>
Een afscherming tussen het plangebied en de wegen waarmee de geluidbelastingen gereduceerd worden tot de voorkeursgrenswaarde, dient gezien de beoogde hoogte van de beoogde bebouwing (3 bouwlagen) dusdanige

afmetingen te hebben dat een dergelijk scherm in de onderhavige situatie zal stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Gemeentelijk geluidbeleid

Overeenkomstig het gemeentelijk geluidbeleid zijn er aanvullende voorwaarden gesteld indien sprake is van een hogere waarde van 53 dB. In onderhavige situatie bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 51 dB ter plaatse van de woningen.

Bouwbesluit 2012

Bij het realiseren van een woning de gevels wel een voldoende karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies ($G_{A;k}$) te hebben zodat een binnenniveau van 33 dB gerespecteerd blijft.

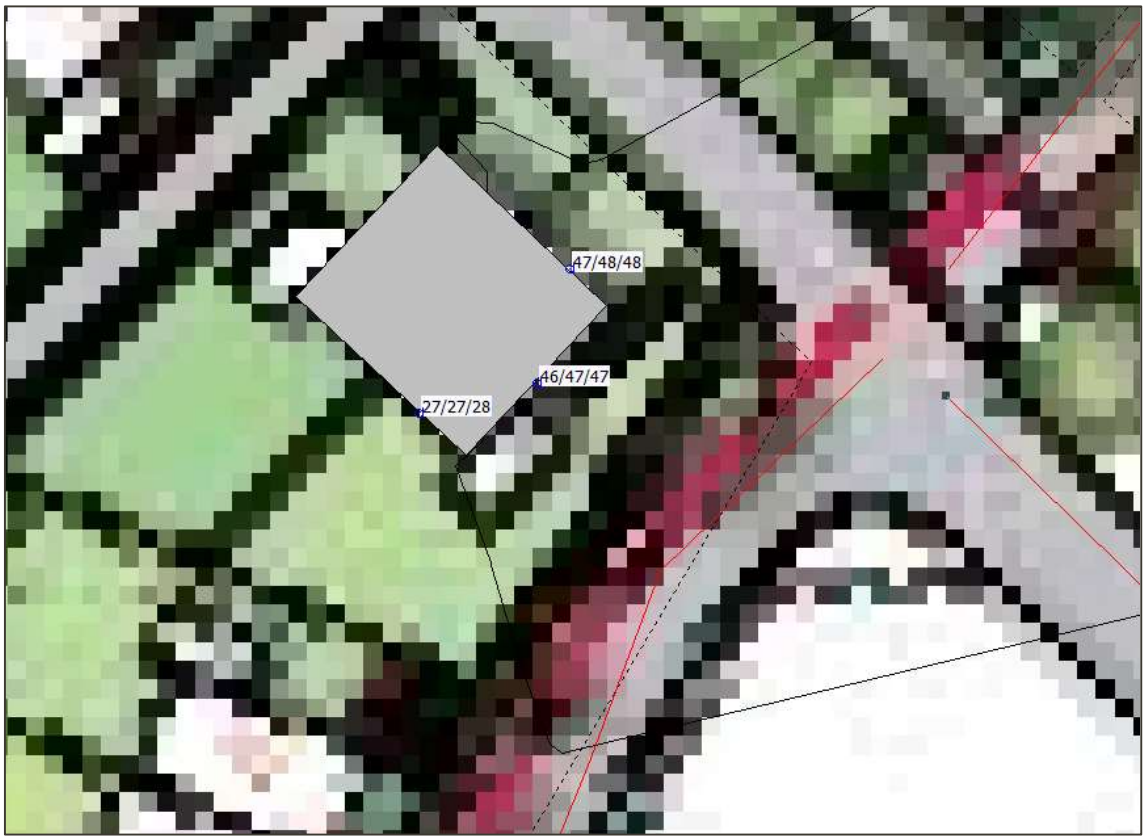
4.1.1.4 Huurlingsedam

In navolgende afbeelding is de berekende geluidbelasting ten gevolge van de Huurlingsedam middels geluidcontouren op een hoogte van 5 meter boven plaatselijk maaiveld ter plaatse van het plangebied weergegeven. De geluidcontouren zijn inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder.



Afbeelding 8 Geluidcontouren (7,5 meter boven plaatselijk maaiveld) van de berekende geluidbelasting inclusief aftrek artikel 110g Wgh ten gevolge van de Huurlingsedam

Uit voorgaande afbeelding blijkt dat ter plaatse van het grootste deel van het plangebied wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. Ter plaatse van de zuidooszijde valt een strook van het plangebied binnen de gele contour. In de gele contour bedraagt de geluidbelasting meer dan 48 dB, maar minder dan of is gelijk aan de maximale ontheffingswaarde. De geluidbelasting is berekend ter plaatse van de woningen binnen de gele contour. In navolgende afbeelding zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de woningen weergegeven.



Afbeelding 9 Berekende geluidbelasting ten gevolge van de Huurlingsedam inclusief aftrek artikel 110g Wgh

Ter plaatse van de woningen binnen de gele contour bedraagt de berekende geluidbelasting ten hoogste 48 dB (inclusief aftrek artikel 110g Wgh). Hiermee wordt de voorkeurswaarde gerespecteerd. Cumulatie
De voorkeurswaarde wordt ter plaatse van de woningen binnen het plan niet overschreden door meerdere bronnen. Derhalve is geen sprake van cumulatie in de zin van de Wet geluidhinder.

4.2 Goede ruimtelijke ordening

4.2.1 Goede ruimtelijke ordening - Ontsluitingswegen (30 km/uur-weg)

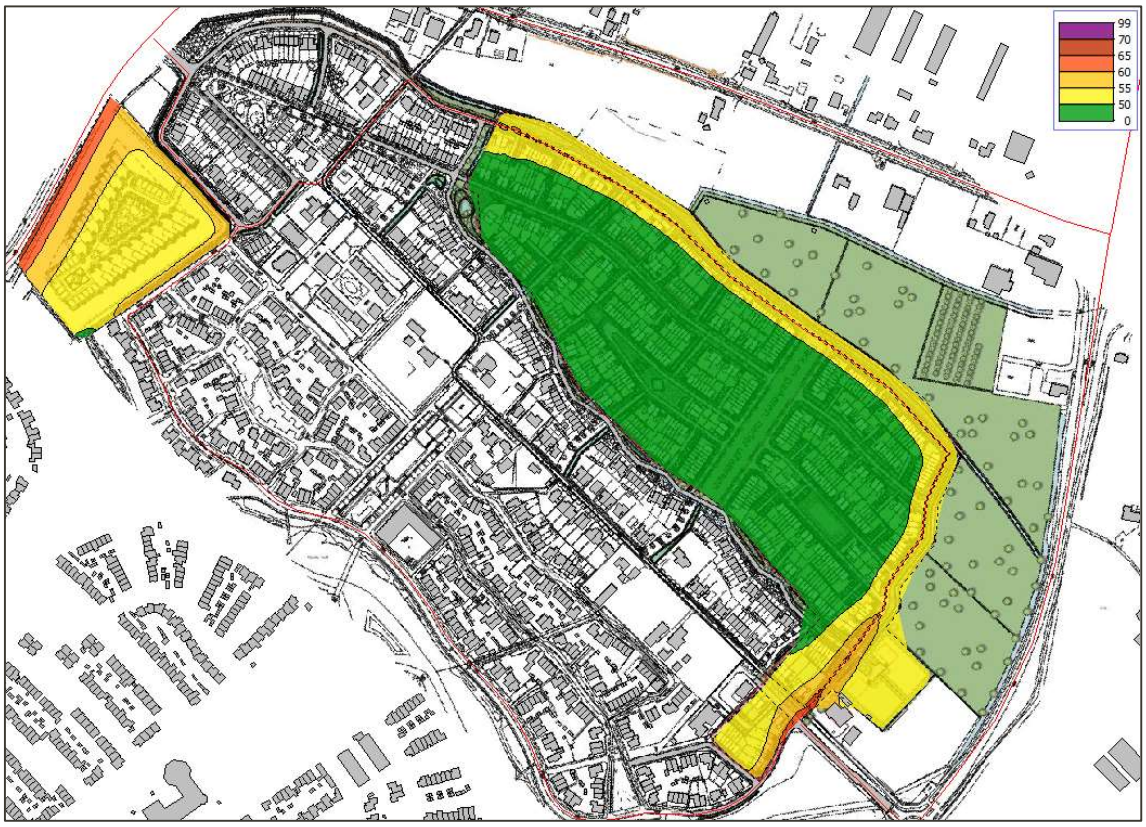
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is eveneens de geluidbelasting ten gevolge van de ontsluitingswegen ter plaatse van de bestaande woningen inzichtelijk gemaakt. De geluidbelasting inclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder bedraagt ter plaatse van bestaande woningen ten hoogste:

- 49 dB ten gevolge van de ontsluiting Huurlingsedam
- 52 dB ten gevolge van de Mulder (ontsluiting Zuiderdreef)

De normen uit de Wet geluidhinder zijn op deze wegen niet van toepassing. Ter vergelijk worden de geluidbelastingen wel beoordeeld aan de hand van het toetsingskader uit de Wet geluidhinder (voorkeurswaarde 48 dB en maximale ontheffingswaarde 63 dB). De geluidbelasting van de ontsluitingswegen respecteren de voorkeurswaarde niet. Wel wordt ruimschoots voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Geconcludeerd wordt dat er daarmee gesteld kan worden dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

4.2.2 Cumulatie

In navolgende afbeelding is de geluidcontour op een hoogte van 5 meter boven plaatselijk maaiveld van de gecumuleerde geluidbelasting van alle gezoneerde wegen exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder weergegeven.



Afbeelding 10 Geluidcontouren gecumuleerde geluidbelasting (7,5 meter hoogte boven plaatselijk maaiveld) ten gevolge van alle wegen exclusief aftrek artikel 110g Wgh

In onderhavige situatie is de berekende geluidbelasting voor het grootste deel van het plangebied te beoordelen als 'goed' tot 'redelijk', zodat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied dat direct grenst aan de Zuiddreef wordt over een strook van circa 25 meter breed ter plaatse van de eerste lijnsbebouwing de berekende geluidbelasting beoordeeld als 'matig'. Voor dit gedeelte van het plangebied is reeds een overschrijding van de voorkeurswaarde ten gevolge van de Zuiderdreef vastgesteld. Derhalve zullen in het kader van de hogere waarde procedure maatregelen worden getroffen. Daarnaast zal door de eerstelijnsbebouwing een afscherming ontstaan naar de achterliggend bebouwing, zodat ter plaatse van de achterliggende bebouwing het woon- en leefklimaat te beoordelen is als 'goed' tot 'redelijk'. Ter plaatse van de woning aan de zuidoostzijde wordt de berekende geluidbelasting ook beoordeeld als 'matig'. Dit komt door de 30 km/uur-weg de Marskramer.

5 CONCLUSIE

In opdracht van Hendriks Projectontwikkeling BV is door Kragten een akoestisch onderzoek wegverkeer uitgevoerd. Aanleiding is het bestemmingsplan Huurlingsedam fase 3 te Wijchen dat geluidgevoelige bestemmingen (woningen) binnen de wettelijke zone c.q. nabijheid van wegen mogelijk maakt.

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de wegen waarvan de zone het plangebied overlapt.

De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

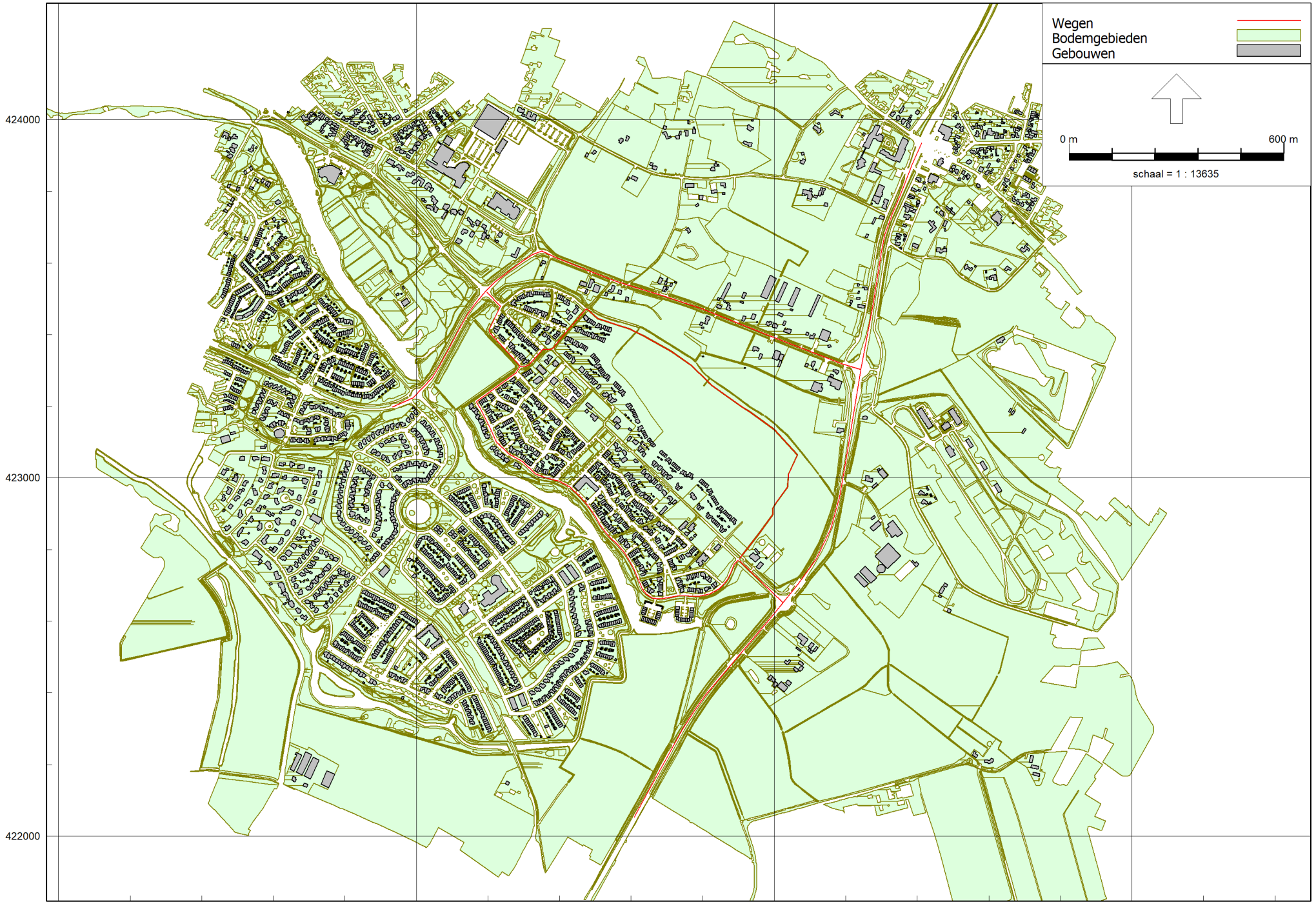
Wet geluidhinder
In het kader van de Wet geluidhinder is de geluidbelasting ten gevolge van de Provinciale weg N324 (Graafseweg), Oosterweg, Zuiddreef en de Huurlingsedam inzichtelijk gemaakt. Enkel ter plaatse van de westzijde van het plangebied wordt ten gevolge van het verkeer op de Zuiddreef over een strook van het plangebied de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder niet gerespecteerd. Aan de maximale ontheffingswaarde wordt wel voldaan.

Goede ruimtelijke ordening
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is eveneens de geluidbelasting ten gevolge van de ontsluitingswegen ter plaatse van de bestaande woningen inzichtelijk gemaakt. De geluidbelasting van de ontsluitingswegen respecteren de voorkeurswaarde niet. Wel wordt ruimschoots voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Geconcludeerd wordt dat er daarmee gesteld kan worden dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Tevens is in het kader van een goede ruimtelijke ordening de cumulatieve geluidbelasting inzichtelijk gemaakt. In onderhavige situatie is de berekende geluidbelasting voor het grootste deel van het plangebied te beoordelen als ‘goed’ tot ‘redelijk’, zodat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied dat direct grenst aan de Zuiddreef wordt over een strook van circa 25 meter breed ter plaatse van de eerste lijnsbebouwing de berekende geluidbelasting beoordeeld als ‘matig’. Voor dit gedeelte van het plangebied is reeds een overschrijding van de voorkeurswaarde ten gevolge van de Zuiderdreef vastgesteld. Derhalve zullen in het kader van de hogere waarde procedure maatregelen worden getroffen. Daarnaast zal door de eerstelijnsbebouwing een afscherming ontstaan naar de achterliggend bebouwing, zodat ter plaatse van de achterliggende bebouwing het woon- en leefklimaat te beoordelen is als ‘goed’ tot ‘redelijk’. Ter plaatse van de woning aan de zuidoostzijde wordt de berekende geluidbelasting ook beoordeeld als ‘matig’. Dit komt door de 30 km/uur-weg de Marskramer.

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS REKENMODEL



Wegverkeerslawaai - beoordelingshoogte 1,5 meter
18 dec 2020, 14:09

Kragten BV

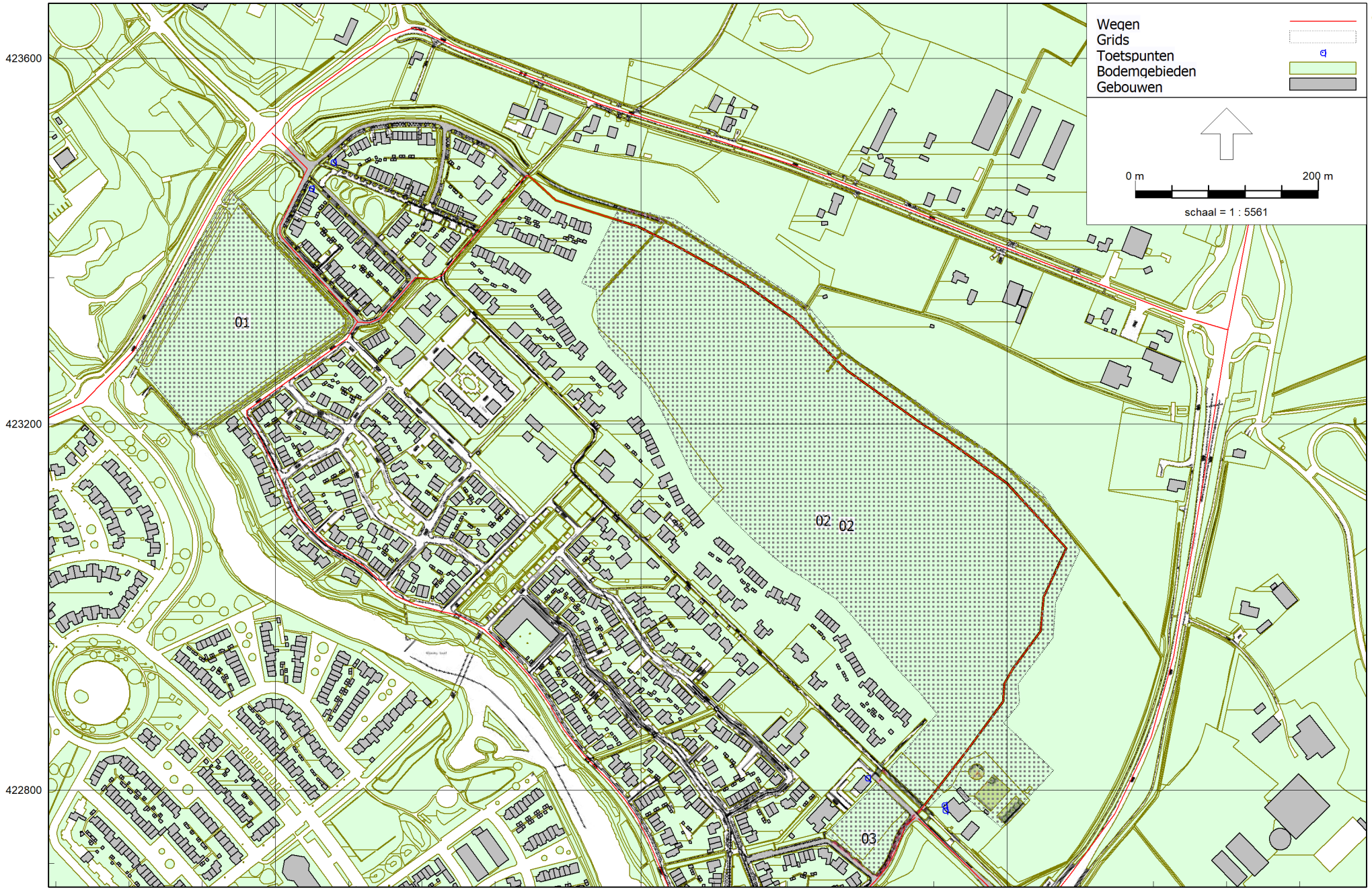


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie 3.0 - Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter] , Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Kragten BV

Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter
6 jul 2021, 14:32

Kragten BV

Figuur: Grafische weergave rekenmodel
Wegen



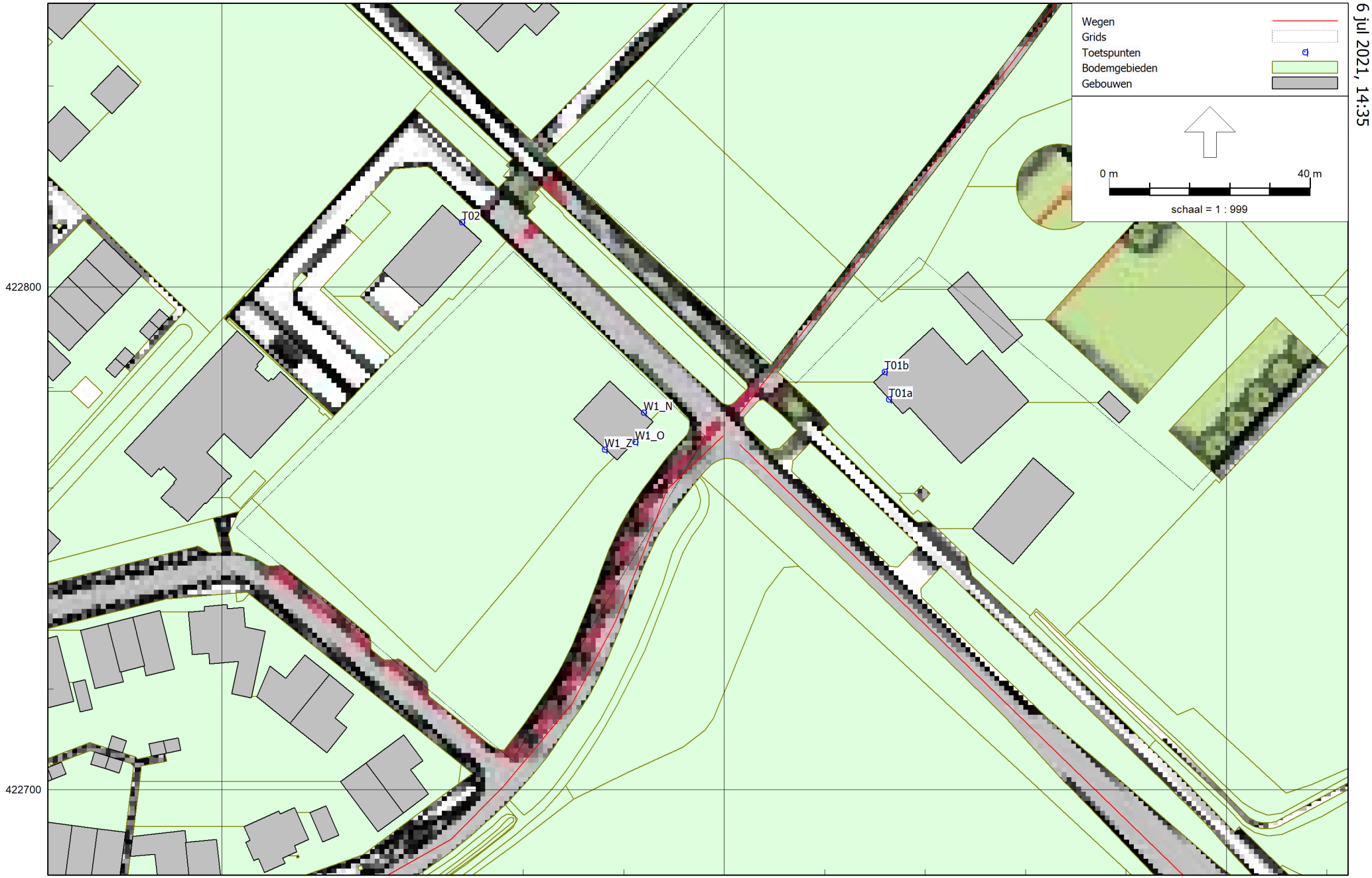
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie 3.0 - Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter] , Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur: Grafische weergave rekenmodel
Grid



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie 3.0 - Wegverkeerslawaai - met woningen] , Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur: Grafische weergave rekenmodel
Rekenpunten



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie 3.0 - Wegverkeerslawaai - met woningen] , Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur: Grafische weergave rekenmodel
Rekenpunten

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeerslawaai - met woningen
Verantwoordelijke	dvdm
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	dvdm op 6-11-2020
Laatst ingezien door	dvdm op 6-7-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.1 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	7,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Commentaar

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter
Verantwoordelijke	dvdm
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	dvdm op 6-11-2020
Laatst ingezien door	dvdm op 6-7-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.1 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	7,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Commentaar

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A
--	12417	0	16:29, 15 dec 2020	-19640	2	T01a	Woning - De Huurinck 20	Punt	179932,77	422777,67	0,00	Relatief	1,50
--	12418	0	12:56, 15 dec 2020	-19646	2	T02	Woning - De Huurinck 25	Punt	179847,77	422812,93	0,00	Relatief	1,50
--	12419	0	13:24, 15 dec 2020	-19652	2	T03	Woning - Mulder 3	Punt	179239,65	423457,81	0,00	Relatief	1,50
--	12420	0	13:25, 15 dec 2020	-19658	2	T04	Woning - Houtzager 4	Punt	179263,86	423486,48	0,00	Relatief	1,50
--	12428	0	16:29, 15 dec 2020	-19676	2	T01b	Woning - De Huurinck 20	Punt	179931,91	422783,19	0,00	Relatief	1,50
--	12477	0	14:16, 29 jun 2021	-142433	3	W1_N	Noordgevel	Punt	179152,75	423389,48	0,00	Relatief	1,50
--	12478	0	14:16, 29 jun 2021	-142439	3	W2_N	Noordgevel	Punt	179146,78	423377,13	0,00	Relatief	1,50
--	12479	0	14:16, 29 jun 2021	-142445	3	W3_N	Noordgevel	Punt	179139,44	423365,53	0,00	Relatief	1,50
--	12480	0	14:16, 29 jun 2021	-142451	3	W4_N	Noordgevel	Punt	179132,73	423352,46	0,00	Relatief	1,50
--	12481	0	14:16, 29 jun 2021	-142457	3	W5_N	Noordgevel	Punt	179126,95	423341,28	0,00	Relatief	1,50
--	12482	0	14:16, 29 jun 2021	-142463	3	W6_N	Noordgevel	Punt	179120,55	423328,61	0,00	Relatief	1,50
--	12483	0	14:16, 29 jun 2021	-142469	3	W7_N	Noordgevel	Punt	179114,60	423317,67	0,00	Relatief	1,50
--	12484	0	14:17, 29 jun 2021	-142475	3	W8_N	Noordgevel	Punt	179108,41	423305,32	0,00	Relatief	1,50
--	12485	0	14:17, 29 jun 2021	-142481	3	RW1_N	Noordgevel	Punt	179104,80	423276,15	0,00	Relatief	1,50
--	12486	0	14:17, 29 jun 2021	-142487	3	RW1_N	Noordgevel	Punt	179094,66	423269,25	0,00	Relatief	1,50
--	12487	0	14:17, 29 jun 2021	-142493	3	RW1_N	Noordgevel	Punt	179087,30	423264,25	0,00	Relatief	1,50
--	12488	0	14:17, 29 jun 2021	-142499	3	W1_O	Oostgevel	Punt	179159,13	423385,70	0,00	Relatief	1,50
--	12489	0	14:17, 29 jun 2021	-142505	3	W2_O	Oostgevel	Punt	179153,06	423372,94	0,00	Relatief	1,50
--	12490	0	14:17, 29 jun 2021	-142511	3	W3_O	Oostgevel	Punt	179146,42	423361,75	0,00	Relatief	1,50
--	12491	0	14:17, 29 jun 2021	-142517	3	W4_O	Oostgevel	Punt	179140,10	423349,66	0,00	Relatief	1,50
--	12492	0	14:18, 29 jun 2021	-142523	3	W5_O	Oostgevel	Punt	179133,51	423337,69	0,00	Relatief	1,50
--	12493	0	14:18, 29 jun 2021	-142529	3	W6_O	Oostgevel	Punt	179127,00	423325,54	0,00	Relatief	1,50
--	12494	0	14:18, 29 jun 2021	-142535	3	W7_O	Oostgevel	Punt	179121,42	423313,52	0,00	Relatief	1,50
--	12495	0	14:18, 29 jun 2021	-142541	3	W8_O	Oostgevel	Punt	179115,07	423300,84	0,00	Relatief	1,50
--	12496	0	14:18, 29 jun 2021	-142547	3	RW1_O	Oostgevel	Punt	179114,15	423277,70	0,00	Relatief	1,50
--	12497	0	14:18, 29 jun 2021	-142553	3	RW1_W	Westgevel	Punt	179084,51	423256,38	0,00	Relatief	1,50
--	12498	0	14:19, 29 jun 2021	-142559	3	W8_W	Westgevel	Punt	179109,76	423296,83	0,00	Relatief	1,50
--	12499	0	14:19, 29 jun 2021	-142565	3	W7_W	Westgevel	Punt	179116,13	423309,48	0,00	Relatief	1,50
--	12500	0	14:19, 29 jun 2021	-142571	3	W6_W	Westgevel	Punt	179121,84	423321,32	0,00	Relatief	1,50
--	12501	0	14:19, 29 jun 2021	-142577	3	W5_W	Westgevel	Punt	179128,36	423333,45	0,00	Relatief	1,50
--	12502	0	14:19, 29 jun 2021	-142583	3	W4_W	Westgevel	Punt	179135,38	423344,83	0,00	Relatief	1,50
--	12503	0	14:20, 29 jun 2021	-142589	3	W3_W	Westgevel	Punt	179141,05	423357,82	0,00	Relatief	1,50
--	12504	0	14:20, 29 jun 2021	-142595	3	W2_W	Westgevel	Punt	179147,21	423369,69	0,00	Relatief	1,50
--	12505	0	14:20, 29 jun 2021	-142601	3	W1_W	Westgevel	Punt	179154,07	423381,35	0,00	Relatief	1,50
--	12506	0	14:20, 29 jun 2021	-142607	3	W1_Z	Zuidgevel	Punt	179160,29	423377,91	0,00	Relatief	1,50
--	12507	0	14:20, 29 jun 2021	-142613	3	W2_Z	Zuidgevel	Punt	179154,18	423365,45	0,00	Relatief	1,50
--	12508	0	14:20, 29 jun 2021	-142619	3	W3_Z	Zuidgevel	Punt	179147,54	423354,35	0,00	Relatief	1,50

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes	Gevel
--	4,50	--	--	--	--	1,50/4,50	Ja
--	4,50	--	--	--	--	1,50/4,50	Ja
--	4,50	--	--	--	--	1,50/4,50	Ja
--	4,50	--	--	--	--	1,50/4,50	Ja
--	4,50	--	--	--	--	1,50/4,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A
--	12509	0	14:20, 29 jun 2021	-142625	3	W4_Z	Zuidgevel	Punt	179141,20	423341,55	0,00	Relatief	1,50
--	12510	0	14:20, 29 jun 2021	-142631	3	W5_Z	Zuidgevel	Punt	179135,05	423330,10	0,00	Relatief	1,50
--	12511	0	14:20, 29 jun 2021	-142637	3	W6_Z	Zuidgevel	Punt	179128,52	423317,34	0,00	Relatief	1,50
--	12512	0	14:21, 29 jun 2021	-142643	3	W7_Z	Zuidgevel	Punt	179122,43	423306,30	0,00	Relatief	1,50
--	12513	0	14:21, 29 jun 2021	-142649	3	W8_Z	Zuidgevel	Punt	179116,18	423293,91	0,00	Relatief	1,50
--	12514	0	14:21, 29 jun 2021	-142655	3	RW1_Z	Zuidgevel	Punt	179111,07	423269,77	0,00	Relatief	1,50
--	12515	0	14:21, 29 jun 2021	-142661	3	RW1_Z	Zuidgevel	Punt	179101,47	423263,25	0,00	Relatief	1,50
--	12516	0	14:21, 29 jun 2021	-142667	3	RW1_Z	Zuidgevel	Punt	179092,70	423257,28	0,00	Relatief	1,50
--	12517	0	14:21, 29 jun 2021	-142673	3	RW2_N	Noordgevel	Punt	179089,68	423248,44	0,00	Relatief	1,50
--	12518	0	14:22, 29 jun 2021	-142679	3	RW2_W	Westgevel	Punt	179088,66	423243,17	0,00	Relatief	1,50
--	12519	0	14:22, 29 jun 2021	-142685	3	RW2_O	Oostgevel	Punt	179095,73	423248,45	0,00	Relatief	1,50
--	12520	0	14:22, 29 jun 2021	-142691	3	RW3_W	Westgevel	Punt	179179,63	423360,89	0,00	Relatief	1,50
--	12521	0	14:23, 29 jun 2021	-142697	3	RW3_N	Noordgevel	Punt	179184,89	423362,89	0,00	Relatief	1,50
--	12522	0	14:23, 29 jun 2021	-142703	3	RW3_Z	Zuidgevel	Punt	179179,68	423355,69	0,00	Relatief	1,50
--	12524	0	10:58, 6 jul 2021	-142709	3	W1_N	Noordgevel	Punt	179883,99	422775,08	0,00	Relatief	1,50
--	12525	0	10:58, 6 jul 2021	-142715	3	W1_O	Oostgevel	Punt	179882,28	422769,25	0,00	Relatief	1,50
--	12526	0	10:58, 6 jul 2021	-142721	3	W1_Z	Zuidgevel	Punt	179876,24	422767,69	0,00	Relatief	1,50

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes	Gevel
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	4,50	7,50	--	--	--	1,50/4,50/7,50	Ja

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1
Marskramer	12436	11	11:54, 6 jul 2021	-128209	2	W08a	Marskramer	Polylijn	179899,84
Marskramer	12438	11	11:54, 6 jul 2021	-128213	2	W08b	Marskramer	Polylijn	179289,72
Mulder	12425	14	11:54, 6 jul 2021	-19672	2	W06	Mulder	Polylijn	179289,84
< 70 km/uur	12416	9	11:54, 6 jul 2021	-19638	2	W01A	N324 - Graafseweg	Polylijn	180242,47
> 70 km/uur	12415	10	11:54, 6 jul 2021	-19636	2	W01B	N324 - Graafseweg	Polylijn	180242,19
Huurlingsedam	12421	2	11:54, 6 jul 2021	-19664	2	W02	Huurlingsedam	Polylijn	180023,89
Oosterweg	12422	3	11:54, 6 jul 2021	-19666	2	W03a	Oosterweg	Polylijn	180241,17
Oosterweg	12423	3	11:54, 6 jul 2021	-19668	2	W03b	Oosterweg	Polylijn	179465,29
Zuiddreef	12424	4	11:54, 6 jul 2021	-19670	2	W04a	Zuiderdreef (noordzijde ontsluiting plan)	Polylijn	179352,24
Zuiddreef	12435	4	11:54, 6 jul 2021	-128207	2	W04b	Zuiderdreef zuidzijde ontsluiting plan)	Polylijn	179193,66
Rondweg plan noordzijde	12437	15	11:54, 6 jul 2021	-128211	2	W07b	Rondweg plan noordzijde	Polylijn	179289,52
Rondweg plan noordzijde	12439	15	11:54, 6 jul 2021	-128215	2	W07a	Rondweg plan noordzijde	Polylijn	179557,25
Rondweg plan noordzijde	12454	15	11:54, 6 jul 2021	-142431	2	W09	Rondweg plan noordzijde	Polylijn	179981,59

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.
Marskramer	422770,43	179788,35	422668,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Marskramer	423311,80	179788,25	422668,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mulder	423311,96	179196,16	423518,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
< 70 km/uur	423305,90	180412,78	423935,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
> 70 km/uur	423305,35	179609,31	422052,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Huurlingsedam	422651,41	179903,14	422768,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oosterweg	423303,36	179465,29	423585,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oosterweg	423585,26	179351,23	423633,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zuiddreef	423633,79	179193,66	423520,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zuiddreef	423520,91	178932,87	423198,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rondweg plan noordzijde	423311,54	179557,25	423428,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rondweg plan noordzijde	423428,47	179981,59	422877,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rondweg plan noordzijde	422877,66	179903,18	422774,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
Marskramer	Relatief	9	160,23	160,23	10,21	33,04	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
Marskramer	Relatief	31	1050,14	1050,14	4,90	125,19	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
Mulder	Relatief	6	261,80	261,80	5,69	123,24	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
< 70 km/uur	Relatief	8	655,57	655,57	52,68	185,76	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
> 70 km/uur	Relatief	13	1434,66	1434,66	53,56	292,83	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W4b
Huurlingsedam	Relatief	2	168,26	168,26	168,26	168,26	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Oosterweg	Relatief	8	826,02	826,02	51,19	212,77	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Oosterweg	Relatief	4	123,94	123,94	7,85	71,23	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Zuiddreef	Relatief	5	196,41	196,41	29,57	87,93	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Zuiddreef	Relatief	10	425,22	425,22	10,75	78,40	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Rondweg plan noordzijde	Relatief	12	353,62	353,62	2,72	106,29	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
Rondweg plan noordzijde	Relatief	16	840,50	840,50	18,12	103,33	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
Rondweg plan noordzijde	Relatief	3	129,22	129,22	40,90	88,31	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
Marskramer	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Marskramer	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Mulder	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
< 70 km/uur	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
> 70 km/uur	SMA-NL8	--	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80
Huurlingsedam	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
Oosterweg	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60
Oosterweg	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
Zuiddreef	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
Zuiddreef	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
Rondweg plan noordzijde	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Rondweg plan noordzijde	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Rondweg plan noordzijde	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Crow965	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)
Marskramer	--	30	30	30	--	True	1744,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--	97,00
Marskramer	--	30	30	30	--	True	1744,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--	97,00
Mulder	--	30	30	30	--	True	2387,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--	97,00
< 70 km/uur	--	50	50	50	--	False	13264,00	7,80	1,50	0,10	--	--	--	--	--	93,20
> 70 km/uur	--	80	80	80	--	False	7527,00	7,60	1,80	0,20	--	--	--	--	--	90,60
Huurlingsedam	--	50	50	50	--	False	3856,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--	97,00
Oosterweg	--	60	60	60	--	False	6793,00	6,98	2,55	0,75	--	--	--	--	--	94,50
Oosterweg	--	50	50	50	--	False	6793,00	6,98	2,55	0,75	--	--	--	--	--	94,50
Zuiddreef	--	50	50	50	--	False	6059,00	6,98	2,55	0,75	--	--	--	--	--	94,50
Zuiddreef	--	50	50	50	--	False	7344,00	6,98	2,55	0,75	--	--	--	--	--	94,50
Rondweg plan noordzijde	--	30	30	30	--	True	826,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--	97,00
Rondweg plan noordzijde	--	30	30	30	--	True	551,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--	97,00
Rondweg plan noordzijde	--	30	30	30	--	True	2203,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--	97,00

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
Marskramer	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	118,42	43,98	11,84
Marskramer	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	118,42	43,98	11,84
Mulder	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	162,08	60,20	16,21
< 70 km/uur	92,80	96,20	--	6,00	6,40	3,40	--	0,80	0,80	0,40	--	--	--	--	--	964,24	184,63	12,76
> 70 km/uur	94,70	89,90	--	7,80	3,60	7,70	--	1,70	1,70	2,40	--	--	--	--	--	518,28	128,31	13,53
Huurlingsedam	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	261,82	97,25	26,18
Oosterweg	94,50	94,50	--	3,00	3,00	3,00	--	2,50	2,50	2,50	--	--	--	--	--	448,07	163,69	48,15
Oosterweg	94,50	94,50	--	3,00	3,00	3,00	--	2,50	2,50	2,50	--	--	--	--	--	448,07	163,69	48,15
Zuiddreef	94,50	94,50	--	3,00	3,00	3,00	--	2,50	2,50	2,50	--	--	--	--	--	399,66	146,01	42,94
Zuiddreef	94,50	94,50	--	3,00	3,00	3,00	--	2,50	2,50	2,50	--	--	--	--	--	484,42	176,97	52,05
Rondweg plan noordzijde	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	56,09	20,83	5,61
Rondweg plan noordzijde	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	37,41	13,90	3,74
Rondweg plan noordzijde	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	149,58	55,56	14,96

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	BGE	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500
Marskramer	--	2,44	0,91	0,24	--	1,22	0,45	0,12	--	102,2	82,93	87,48	95,01	95,09
Marskramer	--	2,44	0,91	0,24	--	1,22	0,45	0,12	--	102,2	82,93	87,48	95,01	95,09
Mulder	--	3,34	1,24	0,33	--	1,67	0,62	0,17	--	103,5	84,29	88,85	96,38	96,45
< 70 km/uur	--	62,08	12,73	0,45	--	8,28	1,59	0,05	--	111,2	85,42	92,86	99,66	104,04
> 70 km/uur	--	44,62	4,88	1,16	--	9,72	2,30	0,36	--	110,2	81,07	91,12	96,32	103,02
Huurlingsedam	--	5,40	2,01	0,54	--	2,70	1,00	0,27	--	107,1	78,67	85,61	91,71	97,75
Oosterweg	--	14,22	5,20	1,53	--	11,85	4,33	1,27	--	111,4	81,98	89,98	95,91	102,15
Oosterweg	--	14,22	5,20	1,53	--	11,85	4,33	1,27	--	110,0	82,11	89,20	95,78	101,02
Zuiddreef	--	12,69	4,64	1,36	--	10,57	3,86	1,14	--	109,5	81,62	88,71	95,29	100,52
Zuiddreef	--	15,38	5,62	1,65	--	12,82	4,68	1,38	--	110,4	82,45	89,54	96,12	101,36
Rondweg plan noordzijde	--	1,16	0,43	0,12	--	0,58	0,21	0,06	--	98,9	79,68	84,24	91,77	91,84
Rondweg plan noordzijde	--	0,77	0,29	0,08	--	0,39	0,14	0,04	--	97,2	77,92	82,48	90,01	90,08
Rondweg plan noordzijde	--	3,08	1,15	0,31	--	1,54	0,57	0,15	--	103,2	83,94	88,50	96,03	96,10

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
Marskramer	98,37	91,69	86,59	80,65	102,06	78,63	83,18	90,71	90,78	94,07	87,39	82,29	76,35
Marskramer	98,37	91,69	86,59	80,65	102,06	78,63	83,18	90,71	90,78	94,07	87,39	82,29	76,35
Mulder	99,73	93,05	87,95	82,01	103,42	79,99	84,54	92,08	92,15	95,43	88,75	83,65	77,71
< 70 km/uur	110,26	106,92	100,18	90,94	113,09	78,35	85,82	92,68	96,93	103,12	99,79	93,06	83,88
> 70 km/uur	109,25	105,00	98,56	87,63	111,74	74,26	83,82	89,03	96,18	102,87	98,54	92,11	81,00
Huurlingsedam	104,27	100,80	94,03	84,04	106,94	74,37	81,31	87,41	93,45	99,97	96,50	89,72	79,74
Oosterweg	108,53	104,94	98,13	87,90	111,17	77,61	85,61	91,54	97,78	104,15	100,56	93,76	83,52
Oosterweg	106,99	103,57	96,82	87,43	109,80	77,74	84,83	91,41	96,65	102,61	99,19	92,45	83,06
Zuiddreef	106,49	103,07	96,33	86,93	109,30	77,24	84,33	90,91	96,15	102,12	98,70	91,95	82,56
Zuiddreef	107,33	103,90	97,16	87,77	110,14	78,08	85,17	91,75	96,98	102,95	99,53	92,79	83,40
Rondweg plan noordzijde	95,12	88,44	83,34	77,40	98,81	75,38	79,94	87,47	87,54	90,82	84,14	79,04	73,10
Rondweg plan noordzijde	93,36	86,68	81,58	75,64	97,05	73,62	78,18	85,71	85,78	89,06	82,38	77,28	71,34
Rondweg plan noordzijde	99,38	92,70	87,60	81,66	103,07	79,64	84,20	91,73	91,80	95,08	88,40	83,30	77,36

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125
Marskramer	97,76	72,93	77,48	85,01	85,09	88,37	81,69	76,59	70,65	92,06	--	--
Marskramer	97,76	72,93	77,48	85,01	85,09	88,37	81,69	76,59	70,65	92,06	--	--
Mulder	99,12	74,29	78,85	86,38	86,45	89,73	83,05	77,95	72,01	93,42	--	--
< 70 km/uur	105,97	65,65	72,79	79,11	84,56	91,16	87,73	80,96	71,12	93,85	--	--
> 70 km/uur	105,25	65,54	75,45	80,68	87,46	93,51	89,26	82,81	71,91	96,03	--	--
Huurlingsedam	102,64	68,67	75,61	81,71	87,75	94,27	90,80	84,03	74,04	96,94	--	--
Oosterweg	106,80	72,29	80,29	86,22	92,46	98,84	95,25	88,44	78,21	101,48	--	--
Oosterweg	105,42	72,42	79,52	86,10	91,33	97,30	93,88	87,14	77,74	100,11	--	--
Zuiddreef	104,93	71,93	79,02	85,60	90,83	96,80	93,38	86,64	77,25	99,61	--	--
Zuiddreef	105,76	72,76	79,85	86,43	91,67	97,64	94,22	87,47	78,08	100,45	--	--
Rondweg plan noordzijde	94,51	69,68	74,24	81,77	81,84	85,12	78,44	73,34	67,40	88,81	--	--
Rondweg plan noordzijde	92,75	67,92	72,48	80,01	80,08	83,36	76,68	71,58	65,64	87,05	--	--
Rondweg plan noordzijde	98,77	73,94	78,50	86,03	86,10	89,38	82,70	77,60	71,66	93,07	--	--

Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
versie 3.0 - Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
Marskramer	--	--	--	--	--	--	--
Marskramer	--	--	--	--	--	--	--
Mulder	--	--	--	--	--	--	--
< 70 km/uur	--	--	--	--	--	--	--
> 70 km/uur	--	--	--	--	--	--	--
Huurlingsedam	--	--	--	--	--	--	--
Oosterweg	--	--	--	--	--	--	--
Oosterweg	--	--	--	--	--	--	--
Zuiddreef	--	--	--	--	--	--	--
Zuiddreef	--	--	--	--	--	--	--
Rondweg plan noordzijde	--	--	--	--	--	--	--
Rondweg plan noordzijde	--	--	--	--	--	--	--
Rondweg plan noordzijde	--	--	--	--	--	--	--

B2 REKENRESULTATEN



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie 3.0 - Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter] , Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Kragten BV

Geluidcontour geluidbelasting ten gevolge van de Graafseweg N324 inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter
6 jul 2021, 14:40

Kragten BV



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie 3.0 - Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter] , Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Kragten BV

Geluidcontour geluidbelasting ten gevolge van de Oosterweg inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie 3.0 - Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter] , Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Kragten BV

Geluidcontour geluidbelasting ten gevolge van de Huurlingsedam inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Huurlingsedam
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
RW1_N_A	Noordgevel	179087,30	423264,25	1,50	--	--	--	--
RW1_N_A	Noordgevel	179094,66	423269,25	1,50	9,31	5,01	-0,69	9,43
RW1_N_A	Noordgevel	179104,80	423276,15	1,50	--	--	--	--
RW1_N_B	Noordgevel	179087,30	423264,25	4,50	--	--	--	--
RW1_N_B	Noordgevel	179094,66	423269,25	4,50	10,83	6,53	0,83	10,95
RW1_N_B	Noordgevel	179104,80	423276,15	4,50	--	--	--	--
RW1_N_C	Noordgevel	179087,30	423264,25	7,50	--	--	--	--
RW1_N_C	Noordgevel	179094,66	423269,25	7,50	11,29	6,99	1,29	11,41
RW1_N_C	Noordgevel	179104,80	423276,15	7,50	--	--	--	--
RW1_O_A	Oostgevel	179114,15	423277,70	1,50	0,66	-3,64	-9,34	0,78
RW1_O_B	Oostgevel	179114,15	423277,70	4,50	4,27	-0,03	-5,73	4,39
RW1_O_C	Oostgevel	179114,15	423277,70	7,50	7,57	3,27	-2,43	7,69
RW1_W_A	Westgevel	179084,51	423256,38	1,50	--	--	--	--
RW1_W_B	Westgevel	179084,51	423256,38	4,50	--	--	--	--
RW1_W_C	Westgevel	179084,51	423256,38	7,50	--	--	--	--
RW1_Z_A	Zuidgevel	179092,70	423257,28	1,50	2,90	-1,40	-7,10	3,02
RW1_Z_A	Zuidgevel	179101,47	423263,25	1,50	0,39	-3,91	-9,61	0,51
RW1_Z_A	Zuidgevel	179111,07	423269,77	1,50	5,44	1,14	-4,56	5,56
RW1_Z_B	Zuidgevel	179092,70	423257,28	4,50	7,85	3,55	-2,15	7,97
RW1_Z_B	Zuidgevel	179101,47	423263,25	4,50	3,99	-0,31	-6,01	4,11
RW1_Z_B	Zuidgevel	179111,07	423269,77	4,50	7,21	2,91	-2,79	7,33
RW1_Z_C	Zuidgevel	179092,70	423257,28	7,50	11,63	7,33	1,63	11,75
RW1_Z_C	Zuidgevel	179101,47	423263,25	7,50	10,29	5,99	0,29	10,41
RW1_Z_C	Zuidgevel	179111,07	423269,77	7,50	7,66	3,36	-2,34	7,78
RW2_N_A	Noordgevel	179089,68	423248,44	1,50	-0,14	-4,44	-10,14	-0,02
RW2_N_B	Noordgevel	179089,68	423248,44	4,50	3,47	-0,83	-6,53	3,59
RW2_N_C	Noordgevel	179089,68	423248,44	7,50	9,78	5,48	-0,22	9,90
RW2_O_A	Oostgevel	179095,73	423248,45	1,50	2,81	-1,49	-7,19	2,93
RW2_O_B	Oostgevel	179095,73	423248,45	4,50	6,42	2,12	-3,58	6,54
RW2_O_C	Oostgevel	179095,73	423248,45	7,50	12,89	8,59	2,89	13,01
RW2_W_A	Westgevel	179088,66	423243,17	1,50	--	--	--	--
RW2_W_B	Westgevel	179088,66	423243,17	4,50	--	--	--	--
RW2_W_C	Westgevel	179088,66	423243,17	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Huurlingsedam
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
RW3_N_A	Noordgevel	179184,89	423362,89	1,50	--	--	--	--
RW3_N_B	Noordgevel	179184,89	423362,89	4,50	--	--	--	--
RW3_N_C	Noordgevel	179184,89	423362,89	7,50	--	--	--	--
RW3_W_A	Westgevel	179179,63	423360,89	1,50	--	--	--	--
RW3_W_B	Westgevel	179179,63	423360,89	4,50	--	--	--	--
RW3_W_C	Westgevel	179179,63	423360,89	7,50	--	--	--	--
RW3_Z_A	Zuidgevel	179179,68	423355,69	1,50	5,82	1,52	-4,18	5,94
RW3_Z_B	Zuidgevel	179179,68	423355,69	4,50	7,69	3,39	-2,31	7,81
RW3_Z_C	Zuidgevel	179179,68	423355,69	7,50	8,21	3,91	-1,79	8,33
T01a_A	Woning - De Huurinck 20	179932,77	422777,67	1,50	53,00	48,70	43,00	53,12
T01a_B	Woning - De Huurinck 20	179932,77	422777,67	4,50	54,14	49,84	44,14	54,26
T01b_A	Woning - De Huurinck 20	179931,91	422783,19	1,50	45,37	41,07	35,37	45,49
T01b_B	Woning - De Huurinck 20	179931,91	422783,19	4,50	46,43	42,13	36,43	46,55
T02_A	Woning - De Huurinck 25	179847,77	422812,93	1,50	43,23	38,93	33,23	43,35
T02_B	Woning - De Huurinck 25	179847,77	422812,93	4,50	44,52	40,22	34,52	44,64
T03_A	Woning - Mulder 3	179239,65	423457,81	1,50	15,05	10,75	5,05	15,17
T03_B	Woning - Mulder 3	179239,65	423457,81	4,50	22,50	18,20	12,50	22,62
T04_A	Woning - Houtzager 4	179263,86	423486,48	1,50	--	--	--	--
T04_B	Woning - Houtzager 4	179263,86	423486,48	4,50	--	--	--	--
W1_N_A	Noordgevel	179883,99	422775,08	1,50	51,70	47,40	41,70	51,82
W1_N_A	Noordgevel	179152,75	423389,48	1,50	--	--	--	--
W1_N_B	Noordgevel	179883,99	422775,08	4,50	52,66	48,36	42,66	52,78
W1_N_B	Noordgevel	179152,75	423389,48	4,50	--	--	--	--
W1_N_C	Noordgevel	179883,99	422775,08	7,50	52,80	48,50	42,80	52,92
W1_N_C	Noordgevel	179152,75	423389,48	7,50	--	--	--	--
W1_O_A	Oostgevel	179882,28	422769,25	1,50	51,29	46,99	41,29	51,41
W1_O_A	Oostgevel	179159,13	423385,70	1,50	1,51	-2,79	-8,49	1,63
W1_O_B	Oostgevel	179882,28	422769,25	4,50	52,27	47,97	42,27	52,39
W1_O_B	Oostgevel	179159,13	423385,70	4,50	5,25	0,95	-4,75	5,37
W1_O_C	Oostgevel	179882,28	422769,25	7,50	52,35	48,04	42,35	52,47
W1_O_C	Oostgevel	179159,13	423385,70	7,50	11,56	7,26	1,56	11,68
W1_W_A	Westgevel	179154,07	423381,35	1,50	--	--	--	--
W1_W_B	Westgevel	179154,07	423381,35	4,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Huurlingsedam
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W1_W_C	Westgevel	179154,07	423381,35	7,50	--	--	--	--
W1_Z_A	Zuidgevel	179876,24	422767,69	1,50	31,70	27,40	21,70	31,82
W1_Z_A	Zuidgevel	179160,29	423377,91	1,50	0,01	-4,29	-9,99	0,13
W1_Z_B	Zuidgevel	179876,24	422767,69	4,50	32,18	27,88	22,18	32,30
W1_Z_B	Zuidgevel	179160,29	423377,91	4,50	3,69	-0,61	-6,31	3,81
W1_Z_C	Zuidgevel	179876,24	422767,69	7,50	32,98	28,68	22,98	33,10
W1_Z_C	Zuidgevel	179160,29	423377,91	7,50	10,10	5,80	0,10	10,22
W2_N_A	Noordgevel	179146,78	423377,13	1,50	--	--	--	--
W2_N_B	Noordgevel	179146,78	423377,13	4,50	--	--	--	--
W2_N_C	Noordgevel	179146,78	423377,13	7,50	--	--	--	--
W2_O_A	Oostgevel	179153,06	423372,94	1,50	5,23	0,93	-4,77	5,35
W2_O_B	Oostgevel	179153,06	423372,94	4,50	7,10	2,80	-2,90	7,22
W2_O_C	Oostgevel	179153,06	423372,94	7,50	7,59	3,29	-2,41	7,71
W2_W_A	Westgevel	179147,21	423369,69	1,50	--	--	--	--
W2_W_B	Westgevel	179147,21	423369,69	4,50	--	--	--	--
W2_W_C	Westgevel	179147,21	423369,69	7,50	--	--	--	--
W2_Z_A	Zuidgevel	179154,18	423365,45	1,50	4,34	0,04	-5,66	4,46
W2_Z_B	Zuidgevel	179154,18	423365,45	4,50	7,08	2,78	-2,92	7,20
W2_Z_C	Zuidgevel	179154,18	423365,45	7,50	7,55	3,25	-2,45	7,67
W3_N_A	Noordgevel	179139,44	423365,53	1,50	--	--	--	--
W3_N_B	Noordgevel	179139,44	423365,53	4,50	--	--	--	--
W3_N_C	Noordgevel	179139,44	423365,53	7,50	--	--	--	--
W3_O_A	Oostgevel	179146,42	423361,75	1,50	7,63	3,33	-2,37	7,75
W3_O_B	Oostgevel	179146,42	423361,75	4,50	10,49	6,19	0,49	10,61
W3_O_C	Oostgevel	179146,42	423361,75	7,50	13,07	8,77	3,07	13,19
W3_W_A	Westgevel	179141,05	423357,82	1,50	--	--	--	--
W3_W_B	Westgevel	179141,05	423357,82	4,50	--	--	--	--
W3_W_C	Westgevel	179141,05	423357,82	7,50	--	--	--	--
W3_Z_A	Zuidgevel	179147,54	423354,35	1,50	3,92	-0,38	-6,08	4,04
W3_Z_B	Zuidgevel	179147,54	423354,35	4,50	7,00	2,70	-3,00	7,12
W3_Z_C	Zuidgevel	179147,54	423354,35	7,50	7,47	3,17	-2,53	7,59
W4_N_A	Noordgevel	179132,73	423352,46	1,50	--	--	--	--
W4_N_B	Noordgevel	179132,73	423352,46	4,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Huurlingsedam
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W4_N_C	Noordgevel	179132,73	423352,46	7,50	--	--	--	--
W4_O_A	Oostgevel	179140,10	423349,66	1,50	5,12	0,82	-4,88	5,24
W4_O_B	Oostgevel	179140,10	423349,66	4,50	6,95	2,65	-3,05	7,07
W4_O_C	Oostgevel	179140,10	423349,66	7,50	7,41	3,11	-2,59	7,53
W4_W_A	Westgevel	179135,38	423344,83	1,50	--	--	--	--
W4_W_B	Westgevel	179135,38	423344,83	4,50	--	--	--	--
W4_W_C	Westgevel	179135,38	423344,83	7,50	--	--	--	--
W4_Z_A	Zuidgevel	179141,20	423341,55	1,50	3,47	-0,83	-6,53	3,59
W4_Z_B	Zuidgevel	179141,20	423341,55	4,50	7,04	2,74	-2,96	7,16
W4_Z_C	Zuidgevel	179141,20	423341,55	7,50	7,50	3,20	-2,50	7,62
W5_N_A	Noordgevel	179126,95	423341,28	1,50	--	--	--	--
W5_N_B	Noordgevel	179126,95	423341,28	4,50	--	--	--	--
W5_N_C	Noordgevel	179126,95	423341,28	7,50	--	--	--	--
W5_O_A	Oostgevel	179133,51	423337,69	1,50	5,13	0,83	-4,87	5,25
W5_O_B	Oostgevel	179133,51	423337,69	4,50	6,95	2,65	-3,05	7,07
W5_O_C	Oostgevel	179133,51	423337,69	7,50	7,41	3,11	-2,59	7,53
W5_W_A	Westgevel	179128,36	423333,45	1,50	5,27	0,97	-4,73	5,39
W5_W_B	Westgevel	179128,36	423333,45	4,50	9,31	5,01	-0,69	9,43
W5_W_C	Westgevel	179128,36	423333,45	7,50	10,58	6,28	0,58	10,70
W5_Z_A	Zuidgevel	179135,05	423330,10	1,50	3,06	-1,24	-6,94	3,18
W5_Z_B	Zuidgevel	179135,05	423330,10	4,50	7,04	2,74	-2,96	7,16
W5_Z_C	Zuidgevel	179135,05	423330,10	7,50	7,50	3,20	-2,50	7,62
W6_N_A	Noordgevel	179120,55	423328,61	1,50	5,43	1,13	-4,57	5,55
W6_N_B	Noordgevel	179120,55	423328,61	4,50	9,44	5,14	-0,56	9,56
W6_N_C	Noordgevel	179120,55	423328,61	7,50	10,71	6,41	0,71	10,83
W6_O_A	Oostgevel	179127,00	423325,54	1,50	5,19	0,89	-4,81	5,31
W6_O_B	Oostgevel	179127,00	423325,54	4,50	7,00	2,70	-3,00	7,12
W6_O_C	Oostgevel	179127,00	423325,54	7,50	7,45	3,15	-2,55	7,57
W6_W_A	Westgevel	179121,84	423321,32	1,50	--	--	--	--
W6_W_B	Westgevel	179121,84	423321,32	4,50	--	--	--	--
W6_W_C	Westgevel	179121,84	423321,32	7,50	--	--	--	--
W6_Z_A	Zuidgevel	179128,52	423317,34	1,50	2,59	-1,71	-7,41	2,71
W6_Z_B	Zuidgevel	179128,52	423317,34	4,50	7,07	2,77	-2,93	7,19

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Huurlingsedam
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W6_Z_C	Zuidgevel	179128,52	423317,34	7,50	7,53	3,23	-2,47	7,65
W7_N_A	Noordgevel	179114,60	423317,67	1,50	--	--	--	--
W7_N_B	Noordgevel	179114,60	423317,67	4,50	--	--	--	--
W7_N_C	Noordgevel	179114,60	423317,67	7,50	--	--	--	--
W7_O_A	Oostgevel	179121,42	423313,52	1,50	5,26	0,96	-4,74	5,38
W7_O_B	Oostgevel	179121,42	423313,52	4,50	7,06	2,76	-2,94	7,18
W7_O_C	Oostgevel	179121,42	423313,52	7,50	7,51	3,21	-2,49	7,63
W7_W_A	Westgevel	179116,13	423309,48	1,50	--	--	--	--
W7_W_B	Westgevel	179116,13	423309,48	4,50	--	--	--	--
W7_W_C	Westgevel	179116,13	423309,48	7,50	--	--	--	--
W7_Z_A	Zuidgevel	179122,43	423306,30	1,50	7,10	2,80	-2,90	7,22
W7_Z_B	Zuidgevel	179122,43	423306,30	4,50	13,31	9,01	3,31	13,43
W7_Z_C	Zuidgevel	179122,43	423306,30	7,50	17,35	13,05	7,35	17,47
W8_N_A	Noordgevel	179108,41	423305,32	1,50	--	--	--	--
W8_N_B	Noordgevel	179108,41	423305,32	4,50	--	--	--	--
W8_N_C	Noordgevel	179108,41	423305,32	7,50	--	--	--	--
W8_O_A	Oostgevel	179115,07	423300,84	1,50	5,23	0,93	-4,77	5,35
W8_O_B	Oostgevel	179115,07	423300,84	4,50	7,02	2,72	-2,98	7,14
W8_O_C	Oostgevel	179115,07	423300,84	7,50	7,47	3,17	-2,53	7,59
W8_W_A	Westgevel	179109,76	423296,83	1,50	1,10	-3,20	-8,90	1,22
W8_W_B	Westgevel	179109,76	423296,83	4,50	5,91	1,61	-4,09	6,03
W8_W_C	Westgevel	179109,76	423296,83	7,50	6,36	2,06	-3,64	6,48
W8_Z_A	Zuidgevel	179116,18	423293,91	1,50	1,60	-2,70	-8,40	1,72
W8_Z_B	Zuidgevel	179116,18	423293,91	4,50	7,07	2,77	-2,93	7,19
W8_Z_C	Zuidgevel	179116,18	423293,91	7,50	7,52	3,22	-2,48	7,64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie 3.0 - Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter] , Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Kragten BV

Geluidcontour geluidbelasting ten gevolge van de Zuiderdreef inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zuiddreef
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
RW1_N_A	Noordgevel	179087,30	423264,25	1,50	52,80	48,43	43,11	53,01
RW1_N_A	Noordgevel	179094,66	423269,25	1,50	52,25	47,88	42,56	52,46
RW1_N_A	Noordgevel	179104,80	423276,15	1,50	51,43	47,06	41,74	51,64
RW1_N_B	Noordgevel	179087,30	423264,25	4,50	54,71	50,33	45,02	54,92
RW1_N_B	Noordgevel	179094,66	423269,25	4,50	54,17	49,79	44,48	54,38
RW1_N_B	Noordgevel	179104,80	423276,15	4,50	53,29	48,92	43,60	53,50
RW1_N_C	Noordgevel	179087,30	423264,25	7,50	55,12	50,74	45,43	55,33
RW1_N_C	Noordgevel	179094,66	423269,25	7,50	54,66	50,29	44,97	54,87
RW1_N_C	Noordgevel	179104,80	423276,15	7,50	53,94	49,56	44,25	54,15
RW1_O_A	Oostgevel	179114,15	423277,70	1,50	43,85	39,48	34,16	44,06
RW1_O_B	Oostgevel	179114,15	423277,70	4,50	45,63	41,26	35,94	45,84
RW1_O_C	Oostgevel	179114,15	423277,70	7,50	46,70	42,32	37,01	46,91
RW1_W_A	Westgevel	179084,51	423256,38	1,50	51,03	46,65	41,34	51,24
RW1_W_B	Westgevel	179084,51	423256,38	4,50	53,01	48,63	43,32	53,22
RW1_W_C	Westgevel	179084,51	423256,38	7,50	53,40	49,02	43,71	53,61
RW1_Z_A	Zuidgevel	179092,70	423257,28	1,50	43,75	39,38	34,06	43,96
RW1_Z_A	Zuidgevel	179101,47	423263,25	1,50	33,74	29,36	24,05	33,95
RW1_Z_A	Zuidgevel	179111,07	423269,77	1,50	34,38	30,01	24,69	34,59
RW1_Z_B	Zuidgevel	179092,70	423257,28	4,50	45,43	41,05	35,74	45,64
RW1_Z_B	Zuidgevel	179101,47	423263,25	4,50	35,29	30,92	25,60	35,50
RW1_Z_B	Zuidgevel	179111,07	423269,77	4,50	35,84	31,46	26,15	36,05
RW1_Z_C	Zuidgevel	179092,70	423257,28	7,50	46,52	42,15	36,83	46,73
RW1_Z_C	Zuidgevel	179101,47	423263,25	7,50	36,70	32,32	27,01	36,91
RW1_Z_C	Zuidgevel	179111,07	423269,77	7,50	37,10	32,72	27,41	37,31
RW2_N_A	Noordgevel	179089,68	423248,44	1,50	49,25	44,88	39,56	49,46
RW2_N_B	Noordgevel	179089,68	423248,44	4,50	51,16	46,79	41,47	51,37
RW2_N_C	Noordgevel	179089,68	423248,44	7,50	51,82	47,45	42,13	52,03
RW2_O_A	Oostgevel	179095,73	423248,45	1,50	31,47	27,10	21,79	31,69
RW2_O_B	Oostgevel	179095,73	423248,45	4,50	33,69	29,31	24,00	33,90
RW2_O_C	Oostgevel	179095,73	423248,45	7,50	37,54	33,17	27,85	37,75
RW2_W_A	Westgevel	179088,66	423243,17	1,50	48,86	44,48	39,17	49,07
RW2_W_B	Westgevel	179088,66	423243,17	4,50	50,61	46,23	40,92	50,82
RW2_W_C	Westgevel	179088,66	423243,17	7,50	51,32	46,94	41,63	51,53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zuiddreef
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
RW3_N_A	Noordgevel	179184,89	423362,89	1,50	44,93	40,55	35,24	45,14
RW3_N_B	Noordgevel	179184,89	423362,89	4,50	46,27	41,89	36,58	46,48
RW3_N_C	Noordgevel	179184,89	423362,89	7,50	47,20	42,82	37,51	47,41
RW3_W_A	Westgevel	179179,63	423360,89	1,50	44,99	40,61	35,30	45,20
RW3_W_B	Westgevel	179179,63	423360,89	4,50	46,36	41,99	36,67	46,57
RW3_W_C	Westgevel	179179,63	423360,89	7,50	47,41	43,03	37,72	47,62
RW3_Z_A	Zuidgevel	179179,68	423355,69	1,50	36,76	32,38	27,07	36,97
RW3_Z_B	Zuidgevel	179179,68	423355,69	4,50	38,32	33,95	28,63	38,53
RW3_Z_C	Zuidgevel	179179,68	423355,69	7,50	39,73	35,35	30,04	39,94
T01a_A	Woning - De Huuringk 20	179932,77	422777,67	1,50	23,13	18,75	13,44	23,34
T01a_B	Woning - De Huuringk 20	179932,77	422777,67	4,50	25,05	20,68	15,36	25,26
T01b_A	Woning - De Huuringk 20	179931,91	422783,19	1,50	24,13	19,75	14,44	24,34
T01b_B	Woning - De Huuringk 20	179931,91	422783,19	4,50	25,33	20,96	15,64	25,54
T02_A	Woning - De Huuringk 25	179847,77	422812,93	1,50	22,63	18,26	12,94	22,84
T02_B	Woning - De Huuringk 25	179847,77	422812,93	4,50	24,03	19,65	14,34	24,24
T03_A	Woning - Mulder 3	179239,65	423457,81	1,50	50,07	45,69	40,38	50,28
T03_B	Woning - Mulder 3	179239,65	423457,81	4,50	51,49	47,12	41,81	51,71
T04_A	Woning - Houtzager 4	179263,86	423486,48	1,50	48,42	44,05	38,73	48,63
T04_B	Woning - Houtzager 4	179263,86	423486,48	4,50	49,87	45,50	40,18	50,08
W1_N_A	Noordgevel	179883,99	422775,08	1,50	20,48	16,11	10,80	20,70
W1_N_A	Noordgevel	179152,75	423389,48	1,50	53,02	48,64	43,33	53,23
W1_N_B	Noordgevel	179883,99	422775,08	4,50	21,34	16,97	11,65	21,55
W1_N_B	Noordgevel	179152,75	423389,48	4,50	54,95	50,57	45,26	55,16
W1_N_C	Noordgevel	179883,99	422775,08	7,50	22,70	18,33	13,01	22,91
W1_N_C	Noordgevel	179152,75	423389,48	7,50	55,19	50,82	45,50	55,40
W1_O_A	Oostgevel	179882,28	422769,25	1,50	14,78	10,40	5,09	14,99
W1_O_A	Oostgevel	179159,13	423385,70	1,50	47,11	42,73	37,42	47,32
W1_O_B	Oostgevel	179882,28	422769,25	4,50	14,59	10,21	4,90	14,80
W1_O_B	Oostgevel	179159,13	423385,70	4,50	48,82	44,45	39,13	49,03
W1_O_C	Oostgevel	179882,28	422769,25	7,50	14,71	10,34	5,03	14,93
W1_O_C	Oostgevel	179159,13	423385,70	7,50	49,54	45,16	39,85	49,75
W1_W_A	Westgevel	179154,07	423381,35	1,50	50,18	45,81	40,50	50,40
W1_W_B	Westgevel	179154,07	423381,35	4,50	52,30	47,92	42,61	52,51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zuiddreef
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W1_W_C	Westgevel	179154,07	423381,35	7,50	52,47	48,10	42,78	52,68
W1_Z_A	Zuidgevel	179876,24	422767,69	1,50	17,18	12,81	7,49	17,39
W1_Z_A	Zuidgevel	179160,29	423377,91	1,50	28,45	24,07	18,76	28,66
W1_Z_B	Zuidgevel	179876,24	422767,69	4,50	20,88	16,50	11,19	21,09
W1_Z_B	Zuidgevel	179160,29	423377,91	4,50	30,49	26,12	20,80	30,70
W1_Z_C	Zuidgevel	179876,24	422767,69	7,50	23,39	19,01	13,70	23,60
W1_Z_C	Zuidgevel	179160,29	423377,91	7,50	33,85	29,48	24,16	34,06
W2_N_A	Noordgevel	179146,78	423377,13	1,50	53,35	48,97	43,66	53,56
W2_N_B	Noordgevel	179146,78	423377,13	4,50	55,31	50,93	45,62	55,52
W2_N_C	Noordgevel	179146,78	423377,13	7,50	55,62	51,25	45,93	55,83
W2_O_A	Oostgevel	179153,06	423372,94	1,50	47,19	42,81	37,50	47,40
W2_O_B	Oostgevel	179153,06	423372,94	4,50	49,27	44,90	39,58	49,48
W2_O_C	Oostgevel	179153,06	423372,94	7,50	49,78	45,40	40,09	49,99
W2_W_A	Westgevel	179147,21	423369,69	1,50	50,11	45,74	40,42	50,32
W2_W_B	Westgevel	179147,21	423369,69	4,50	52,23	47,85	42,54	52,44
W2_W_C	Westgevel	179147,21	423369,69	7,50	52,35	47,98	42,67	52,57
W2_Z_A	Zuidgevel	179154,18	423365,45	1,50	36,19	31,82	26,50	36,40
W2_Z_B	Zuidgevel	179154,18	423365,45	4,50	37,60	33,22	27,91	37,81
W2_Z_C	Zuidgevel	179154,18	423365,45	7,50	39,05	34,68	29,37	39,27
W3_N_A	Noordgevel	179139,44	423365,53	1,50	53,47	49,10	43,79	53,69
W3_N_B	Noordgevel	179139,44	423365,53	4,50	55,38	51,01	45,69	55,59
W3_N_C	Noordgevel	179139,44	423365,53	7,50	55,69	51,32	46,00	55,90
W3_O_A	Oostgevel	179146,42	423361,75	1,50	47,27	42,89	37,58	47,48
W3_O_B	Oostgevel	179146,42	423361,75	4,50	49,35	44,97	39,66	49,56
W3_O_C	Oostgevel	179146,42	423361,75	7,50	49,89	45,52	40,20	50,10
W3_W_A	Westgevel	179141,05	423357,82	1,50	50,36	45,98	40,67	50,57
W3_W_B	Westgevel	179141,05	423357,82	4,50	52,45	48,07	42,76	52,66
W3_W_C	Westgevel	179141,05	423357,82	7,50	52,63	48,26	42,94	52,84
W3_Z_A	Zuidgevel	179147,54	423354,35	1,50	35,80	31,42	26,11	36,01
W3_Z_B	Zuidgevel	179147,54	423354,35	4,50	37,10	32,72	27,41	37,31
W3_Z_C	Zuidgevel	179147,54	423354,35	7,50	38,60	34,23	28,91	38,81
W4_N_A	Noordgevel	179132,73	423352,46	1,50	53,47	49,09	43,78	53,68
W4_N_B	Noordgevel	179132,73	423352,46	4,50	55,40	51,02	45,71	55,61

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zuiddreef
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W4_N_C	Noordgevel	179132,73	423352,46	7,50	55,71	51,34	46,02	55,92
W4_O_A	Oostgevel	179140,10	423349,66	1,50	47,51	43,13	37,82	47,72
W4_O_B	Oostgevel	179140,10	423349,66	4,50	49,58	45,21	39,89	49,79
W4_O_C	Oostgevel	179140,10	423349,66	7,50	50,13	45,76	40,44	50,34
W4_W_A	Westgevel	179135,38	423344,83	1,50	49,55	45,18	39,86	49,76
W4_W_B	Westgevel	179135,38	423344,83	4,50	51,71	47,34	42,02	51,92
W4_W_C	Westgevel	179135,38	423344,83	7,50	51,81	47,44	42,12	52,02
W4_Z_A	Zuidgevel	179141,20	423341,55	1,50	35,84	31,47	26,15	36,05
W4_Z_B	Zuidgevel	179141,20	423341,55	4,50	37,27	32,89	27,58	37,48
W4_Z_C	Zuidgevel	179141,20	423341,55	7,50	38,66	34,29	28,97	38,87
W5_N_A	Noordgevel	179126,95	423341,28	1,50	53,44	49,07	43,76	53,66
W5_N_B	Noordgevel	179126,95	423341,28	4,50	55,36	50,99	45,67	55,57
W5_N_C	Noordgevel	179126,95	423341,28	7,50	55,69	51,32	46,00	55,90
W5_O_A	Oostgevel	179133,51	423337,69	1,50	47,40	43,03	37,71	47,61
W5_O_B	Oostgevel	179133,51	423337,69	4,50	49,49	45,12	39,80	49,70
W5_O_C	Oostgevel	179133,51	423337,69	7,50	50,07	45,70	40,38	50,28
W5_W_A	Westgevel	179128,36	423333,45	1,50	50,29	45,92	40,60	50,50
W5_W_B	Westgevel	179128,36	423333,45	4,50	52,38	48,00	42,69	52,59
W5_W_C	Westgevel	179128,36	423333,45	7,50	52,58	48,20	42,89	52,79
W5_Z_A	Zuidgevel	179135,05	423330,10	1,50	33,39	29,02	23,70	33,60
W5_Z_B	Zuidgevel	179135,05	423330,10	4,50	34,78	30,41	25,09	34,99
W5_Z_C	Zuidgevel	179135,05	423330,10	7,50	37,04	32,66	27,35	37,25
W6_N_A	Noordgevel	179120,55	423328,61	1,50	53,55	49,17	43,86	53,76
W6_N_B	Noordgevel	179120,55	423328,61	4,50	55,46	51,08	45,77	55,67
W6_N_C	Noordgevel	179120,55	423328,61	7,50	55,81	51,44	46,12	56,02
W6_O_A	Oostgevel	179127,00	423325,54	1,50	47,50	43,13	37,82	47,72
W6_O_B	Oostgevel	179127,00	423325,54	4,50	49,58	45,21	39,89	49,79
W6_O_C	Oostgevel	179127,00	423325,54	7,50	50,17	45,79	40,48	50,38
W6_W_A	Westgevel	179121,84	423321,32	1,50	49,94	45,57	40,25	50,15
W6_W_B	Westgevel	179121,84	423321,32	4,50	52,06	47,68	42,37	52,27
W6_W_C	Westgevel	179121,84	423321,32	7,50	52,20	47,83	42,52	52,42
W6_Z_A	Zuidgevel	179128,52	423317,34	1,50	30,99	26,62	21,30	31,20
W6_Z_B	Zuidgevel	179128,52	423317,34	4,50	32,72	28,35	23,03	32,93

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zuiddreef
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W6_Z_C	Zuidgevel	179128,52	423317,34	7,50	35,10	30,73	25,41	35,31
W7_N_A	Noordgevel	179114,60	423317,67	1,50	53,75	49,37	44,06	53,96
W7_N_B	Noordgevel	179114,60	423317,67	4,50	55,62	51,24	45,93	55,83
W7_N_C	Noordgevel	179114,60	423317,67	7,50	55,99	51,62	46,30	56,20
W7_O_A	Oostgevel	179121,42	423313,52	1,50	47,05	42,67	37,36	47,26
W7_O_B	Oostgevel	179121,42	423313,52	4,50	49,16	44,79	39,47	49,37
W7_O_C	Oostgevel	179121,42	423313,52	7,50	49,70	45,33	40,01	49,91
W7_W_A	Westgevel	179116,13	423309,48	1,50	49,97	45,59	40,28	50,18
W7_W_B	Westgevel	179116,13	423309,48	4,50	52,09	47,71	42,40	52,30
W7_W_C	Westgevel	179116,13	423309,48	7,50	52,29	47,91	42,60	52,50
W7_Z_A	Zuidgevel	179122,43	423306,30	1,50	33,81	29,43	24,12	34,02
W7_Z_B	Zuidgevel	179122,43	423306,30	4,50	35,28	30,90	25,59	35,49
W7_Z_C	Zuidgevel	179122,43	423306,30	7,50	37,36	32,98	27,67	37,57
W8_N_A	Noordgevel	179108,41	423305,32	1,50	53,73	49,36	44,04	53,94
W8_N_B	Noordgevel	179108,41	423305,32	4,50	55,60	51,22	45,91	55,81
W8_N_C	Noordgevel	179108,41	423305,32	7,50	55,99	51,62	46,30	56,20
W8_O_A	Oostgevel	179115,07	423300,84	1,50	47,13	42,75	37,44	47,34
W8_O_B	Oostgevel	179115,07	423300,84	4,50	49,19	44,81	39,50	49,40
W8_O_C	Oostgevel	179115,07	423300,84	7,50	49,83	45,45	40,14	50,04
W8_W_A	Westgevel	179109,76	423296,83	1,50	51,37	47,00	41,68	51,58
W8_W_B	Westgevel	179109,76	423296,83	4,50	53,31	48,94	43,62	53,52
W8_W_C	Westgevel	179109,76	423296,83	7,50	53,73	49,36	44,05	53,95
W8_Z_A	Zuidgevel	179116,18	423293,91	1,50	43,30	38,92	33,61	43,51
W8_Z_B	Zuidgevel	179116,18	423293,91	4,50	44,68	40,31	35,00	44,90
W8_Z_C	Zuidgevel	179116,18	423293,91	7,50	45,71	41,33	36,02	45,92

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter
6 jul 2021, 14:40

Kragten BV

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie 3.0 - Wegverkeerslawaai - contouren 7,5 meter] , Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Kragten BV

Geluidcontour gecumuleerde geluidbelasting exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
RW1_N_A	Noordgevel	179087,30	423264,25	1,50	52,81	48,44	43,12	53,02
RW1_N_A	Noordgevel	179094,66	423269,25	1,50	52,27	47,90	42,58	52,48
RW1_N_A	Noordgevel	179104,80	423276,15	1,50	51,46	47,08	41,76	51,67
RW1_N_B	Noordgevel	179087,30	423264,25	4,50	54,72	50,34	45,02	54,93
RW1_N_B	Noordgevel	179094,66	423269,25	4,50	54,18	49,80	44,49	54,39
RW1_N_B	Noordgevel	179104,80	423276,15	4,50	53,31	48,94	43,62	53,52
RW1_N_C	Noordgevel	179087,30	423264,25	7,50	55,13	50,75	45,44	55,34
RW1_N_C	Noordgevel	179094,66	423269,25	7,50	54,68	50,31	44,99	54,89
RW1_N_C	Noordgevel	179104,80	423276,15	7,50	53,97	49,59	44,28	54,18
RW1_O_A	Oostgevel	179114,15	423277,70	1,50	44,89	40,52	35,13	45,08
RW1_O_B	Oostgevel	179114,15	423277,70	4,50	46,63	42,25	36,85	46,81
RW1_O_C	Oostgevel	179114,15	423277,70	7,50	47,82	43,41	38,00	47,98
RW1_W_A	Westgevel	179084,51	423256,38	1,50	51,04	46,66	41,35	51,25
RW1_W_B	Westgevel	179084,51	423256,38	4,50	53,02	48,64	43,33	53,23
RW1_W_C	Westgevel	179084,51	423256,38	7,50	53,41	49,03	43,72	53,62
RW1_Z_A	Zuidgevel	179092,70	423257,28	1,50	44,02	39,64	34,30	44,22
RW1_Z_A	Zuidgevel	179101,47	423263,25	1,50	36,74	32,35	26,81	36,87
RW1_Z_A	Zuidgevel	179111,07	423269,77	1,50	38,06	33,68	28,14	38,20
RW1_Z_B	Zuidgevel	179092,70	423257,28	4,50	45,73	41,34	36,00	45,93
RW1_Z_B	Zuidgevel	179101,47	423263,25	4,50	38,46	34,04	28,47	38,57
RW1_Z_B	Zuidgevel	179111,07	423269,77	4,50	39,73	35,33	29,75	39,84
RW1_Z_C	Zuidgevel	179092,70	423257,28	7,50	46,94	42,54	37,17	47,12
RW1_Z_C	Zuidgevel	179101,47	423263,25	7,50	40,45	35,91	30,27	40,47
RW1_Z_C	Zuidgevel	179111,07	423269,77	7,50	41,57	37,05	31,38	41,59
RW2_N_A	Noordgevel	179089,68	423248,44	1,50	49,29	44,91	39,59	49,50
RW2_N_B	Noordgevel	179089,68	423248,44	4,50	51,20	46,83	41,50	51,41
RW2_N_C	Noordgevel	179089,68	423248,44	7,50	51,91	47,52	42,20	52,11
RW2_O_A	Oostgevel	179095,73	423248,45	1,50	37,38	33,02	27,41	37,50
RW2_O_B	Oostgevel	179095,73	423248,45	4,50	39,34	34,95	29,33	39,44
RW2_O_C	Oostgevel	179095,73	423248,45	7,50	41,95	37,50	31,89	42,03
RW2_W_A	Westgevel	179088,66	423243,17	1,50	48,88	44,50	39,18	49,09
RW2_W_B	Westgevel	179088,66	423243,17	4,50	50,65	46,26	40,94	50,85
RW2_W_C	Westgevel	179088,66	423243,17	7,50	51,35	46,97	41,65	51,56

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
RW3_N_A	Noordgevel	179184,89	423362,89	1,50	48,21	43,85	38,34	48,37
RW3_N_B	Noordgevel	179184,89	423362,89	4,50	49,90	45,54	40,01	50,05
RW3_N_C	Noordgevel	179184,89	423362,89	7,50	50,58	46,23	40,71	50,74
RW3_W_A	Westgevel	179179,63	423360,89	1,50	46,09	41,73	36,33	46,28
RW3_W_B	Westgevel	179179,63	423360,89	4,50	47,58	43,22	37,81	47,77
RW3_W_C	Westgevel	179179,63	423360,89	7,50	48,65	44,29	38,88	48,84
RW3_Z_A	Zuidgevel	179179,68	423355,69	1,50	38,72	34,34	28,90	38,89
RW3_Z_B	Zuidgevel	179179,68	423355,69	4,50	40,37	35,96	30,48	40,51
RW3_Z_C	Zuidgevel	179179,68	423355,69	7,50	42,02	37,58	32,08	42,14
T01a_A	Woning - De Huuringk 20	179932,77	422777,67	1,50	54,90	50,47	44,65	54,92
T01a_B	Woning - De Huuringk 20	179932,77	422777,67	4,50	55,93	51,50	45,68	55,95
T01b_A	Woning - De Huuringk 20	179931,91	422783,19	1,50	53,84	49,50	43,76	53,93
T01b_B	Woning - De Huuringk 20	179931,91	422783,19	4,50	54,51	50,15	44,40	54,59
T02_A	Woning - De Huuringk 25	179847,77	422812,93	1,50	46,97	42,10	35,87	46,66
T02_B	Woning - De Huuringk 25	179847,77	422812,93	4,50	48,19	43,38	37,20	47,92
T03_A	Woning - Mulder 3	179239,65	423457,81	1,50	57,65	53,33	47,70	57,79
T03_B	Woning - Mulder 3	179239,65	423457,81	4,50	58,18	53,85	48,24	58,32
T04_A	Woning - Houtzager 4	179263,86	423486,48	1,50	51,60	47,26	41,74	51,76
T04_B	Woning - Houtzager 4	179263,86	423486,48	4,50	53,16	48,82	43,30	53,32
W1_N_A	Noordgevel	179883,99	422775,08	1,50	54,48	50,04	44,22	54,50
W1_N_A	Noordgevel	179152,75	423389,48	1,50	53,12	48,74	43,43	53,33
W1_N_B	Noordgevel	179883,99	422775,08	4,50	55,30	50,86	45,04	55,32
W1_N_B	Noordgevel	179152,75	423389,48	4,50	55,04	50,66	45,34	55,25
W1_N_C	Noordgevel	179883,99	422775,08	7,50	55,43	50,96	45,10	55,42
W1_N_C	Noordgevel	179152,75	423389,48	7,50	55,30	50,93	45,60	55,51
W1_O_A	Oostgevel	179882,28	422769,25	1,50	56,35	51,90	46,08	56,36
W1_O_A	Oostgevel	179159,13	423385,70	1,50	48,71	44,33	38,91	48,89
W1_O_B	Oostgevel	179882,28	422769,25	4,50	56,96	52,51	46,67	56,96
W1_O_B	Oostgevel	179159,13	423385,70	4,50	50,46	46,09	40,66	50,64
W1_O_C	Oostgevel	179882,28	422769,25	7,50	56,89	52,39	46,53	56,86
W1_O_C	Oostgevel	179159,13	423385,70	7,50	51,15	46,78	41,35	51,33
W1_W_A	Westgevel	179154,07	423381,35	1,50	50,31	45,94	40,61	50,52
W1_W_B	Westgevel	179154,07	423381,35	4,50	52,41	48,03	42,71	52,62

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W1_W_C	Westgevel	179154,07	423381,35	7,50	52,66	48,28	42,94	52,86
W1_Z_A	Zuidgevel	179876,24	422767,69	1,50	49,71	45,02	38,96	49,53
W1_Z_A	Zuidgevel	179160,29	423377,91	1,50	42,95	38,55	32,86	43,03
W1_Z_B	Zuidgevel	179876,24	422767,69	4,50	50,49	45,79	39,71	50,30
W1_Z_B	Zuidgevel	179160,29	423377,91	4,50	44,75	40,35	34,65	44,82
W1_Z_C	Zuidgevel	179876,24	422767,69	7,50	50,71	45,92	39,74	50,45
W1_Z_C	Zuidgevel	179160,29	423377,91	7,50	45,76	41,35	35,65	45,83
W2_N_A	Noordgevel	179146,78	423377,13	1,50	53,35	48,98	43,66	53,56
W2_N_B	Noordgevel	179146,78	423377,13	4,50	55,31	50,93	45,62	55,52
W2_N_C	Noordgevel	179146,78	423377,13	7,50	55,63	51,25	45,94	55,84
W2_O_A	Oostgevel	179153,06	423372,94	1,50	47,95	43,56	38,19	48,14
W2_O_B	Oostgevel	179153,06	423372,94	4,50	49,98	45,60	40,22	50,17
W2_O_C	Oostgevel	179153,06	423372,94	7,50	50,56	46,17	40,79	50,74
W2_W_A	Westgevel	179147,21	423369,69	1,50	50,14	45,77	40,44	50,35
W2_W_B	Westgevel	179147,21	423369,69	4,50	52,26	47,88	42,57	52,47
W2_W_C	Westgevel	179147,21	423369,69	7,50	52,44	48,07	42,74	52,65
W2_Z_A	Zuidgevel	179154,18	423365,45	1,50	41,63	37,23	31,65	41,74
W2_Z_B	Zuidgevel	179154,18	423365,45	4,50	43,24	38,83	33,24	43,34
W2_Z_C	Zuidgevel	179154,18	423365,45	7,50	44,64	40,20	34,57	44,72
W3_N_A	Noordgevel	179139,44	423365,53	1,50	53,48	49,10	43,79	53,69
W3_N_B	Noordgevel	179139,44	423365,53	4,50	55,39	51,02	45,70	55,60
W3_N_C	Noordgevel	179139,44	423365,53	7,50	55,70	51,33	46,01	55,91
W3_O_A	Oostgevel	179146,42	423361,75	1,50	47,56	43,18	37,84	47,76
W3_O_B	Oostgevel	179146,42	423361,75	4,50	49,61	45,23	39,89	49,81
W3_O_C	Oostgevel	179146,42	423361,75	7,50	50,22	45,84	40,49	50,42
W3_W_A	Westgevel	179141,05	423357,82	1,50	50,40	46,02	40,71	50,61
W3_W_B	Westgevel	179141,05	423357,82	4,50	52,49	48,11	42,79	52,70
W3_W_C	Westgevel	179141,05	423357,82	7,50	52,72	48,34	43,01	52,93
W3_Z_A	Zuidgevel	179147,54	423354,35	1,50	39,99	35,61	30,08	40,13
W3_Z_B	Zuidgevel	179147,54	423354,35	4,50	41,56	37,14	31,58	41,67
W3_Z_C	Zuidgevel	179147,54	423354,35	7,50	43,29	38,81	33,18	43,35
W4_N_A	Noordgevel	179132,73	423352,46	1,50	53,47	49,09	43,78	53,68
W4_N_B	Noordgevel	179132,73	423352,46	4,50	55,40	51,02	45,71	55,61

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W4_N_C	Noordgevel	179132,73	423352,46	7,50	55,72	51,35	46,03	55,93
W4_O_A	Oostgevel	179140,10	423349,66	1,50	47,76	43,38	38,05	47,97
W4_O_B	Oostgevel	179140,10	423349,66	4,50	49,81	45,43	40,10	50,02
W4_O_C	Oostgevel	179140,10	423349,66	7,50	50,43	46,05	40,69	50,63
W4_W_A	Westgevel	179135,38	423344,83	1,50	49,61	45,24	39,91	49,82
W4_W_B	Westgevel	179135,38	423344,83	4,50	51,77	47,39	42,07	51,98
W4_W_C	Westgevel	179135,38	423344,83	7,50	51,93	47,55	42,21	52,13
W4_Z_A	Zuidgevel	179141,20	423341,55	1,50	39,42	35,02	29,48	39,55
W4_Z_B	Zuidgevel	179141,20	423341,55	4,50	40,97	36,52	30,94	41,06
W4_Z_C	Zuidgevel	179141,20	423341,55	7,50	42,77	38,24	32,59	42,79
W5_N_A	Noordgevel	179126,95	423341,28	1,50	53,45	49,07	43,76	53,66
W5_N_B	Noordgevel	179126,95	423341,28	4,50	55,36	50,99	45,67	55,57
W5_N_C	Noordgevel	179126,95	423341,28	7,50	55,70	51,33	46,01	55,91
W5_O_A	Oostgevel	179133,51	423337,69	1,50	47,56	43,18	37,85	47,77
W5_O_B	Oostgevel	179133,51	423337,69	4,50	49,64	45,26	39,92	49,84
W5_O_C	Oostgevel	179133,51	423337,69	7,50	50,31	45,92	40,57	50,50
W5_W_A	Westgevel	179128,36	423333,45	1,50	50,35	45,97	40,65	50,56
W5_W_B	Westgevel	179128,36	423333,45	4,50	52,43	48,05	42,73	52,64
W5_W_C	Westgevel	179128,36	423333,45	7,50	52,67	48,29	42,96	52,88
W5_Z_A	Zuidgevel	179135,05	423330,10	1,50	38,24	33,79	28,17	38,31
W5_Z_B	Zuidgevel	179135,05	423330,10	4,50	39,81	35,33	29,68	39,86
W5_Z_C	Zuidgevel	179135,05	423330,10	7,50	41,99	37,42	31,71	41,97
W6_N_A	Noordgevel	179120,55	423328,61	1,50	53,55	49,18	43,86	53,76
W6_N_B	Noordgevel	179120,55	423328,61	4,50	55,46	51,08	45,77	55,67
W6_N_C	Noordgevel	179120,55	423328,61	7,50	55,82	51,45	46,13	56,03
W6_O_A	Oostgevel	179127,00	423325,54	1,50	47,73	43,35	38,02	47,94
W6_O_B	Oostgevel	179127,00	423325,54	4,50	49,78	45,40	40,06	49,98
W6_O_C	Oostgevel	179127,00	423325,54	7,50	50,44	46,05	40,71	50,64
W6_W_A	Westgevel	179121,84	423321,32	1,50	49,97	45,60	40,28	50,18
W6_W_B	Westgevel	179121,84	423321,32	4,50	52,09	47,71	42,40	52,30
W6_W_C	Westgevel	179121,84	423321,32	7,50	52,27	47,89	42,57	52,48
W6_Z_A	Zuidgevel	179128,52	423317,34	1,50	37,75	33,27	27,61	37,80
W6_Z_B	Zuidgevel	179128,52	423317,34	4,50	39,32	34,82	29,12	39,34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - met woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W6_Z_C	Zuidgevel	179128,52	423317,34	7,50	41,30	36,70	30,95	41,26
W7_N_A	Noordgevel	179114,60	423317,67	1,50	53,76	49,38	44,06	53,97
W7_N_B	Noordgevel	179114,60	423317,67	4,50	55,62	51,24	45,93	55,83
W7_N_C	Noordgevel	179114,60	423317,67	7,50	55,99	51,62	46,30	56,20
W7_O_A	Oostgevel	179121,42	423313,52	1,50	47,30	42,91	37,57	47,50
W7_O_B	Oostgevel	179121,42	423313,52	4,50	49,38	45,00	39,66	49,58
W7_O_C	Oostgevel	179121,42	423313,52	7,50	50,00	45,61	40,25	50,19
W7_W_A	Westgevel	179116,13	423309,48	1,50	50,01	45,63	40,31	50,22
W7_W_B	Westgevel	179116,13	423309,48	4,50	52,12	47,74	42,42	52,33
W7_W_C	Westgevel	179116,13	423309,48	7,50	52,36	47,97	42,65	52,56
W7_Z_A	Zuidgevel	179122,43	423306,30	1,50	38,72	34,29	28,70	38,81
W7_Z_B	Zuidgevel	179122,43	423306,30	4,50	40,21	35,75	30,13	40,28
W7_Z_C	Zuidgevel	179122,43	423306,30	7,50	42,11	37,55	31,85	42,10
W8_N_A	Noordgevel	179108,41	423305,32	1,50	53,74	49,36	44,05	53,95
W8_N_B	Noordgevel	179108,41	423305,32	4,50	55,60	51,23	45,91	55,81
W8_N_C	Noordgevel	179108,41	423305,32	7,50	55,99	51,62	46,30	56,20
W8_O_A	Oostgevel	179115,07	423300,84	1,50	47,38	42,99	37,66	47,58
W8_O_B	Oostgevel	179115,07	423300,84	4,50	49,41	45,03	39,69	49,61
W8_O_C	Oostgevel	179115,07	423300,84	7,50	50,14	45,74	40,39	50,33
W8_W_A	Westgevel	179109,76	423296,83	1,50	51,47	47,10	41,77	51,68
W8_W_B	Westgevel	179109,76	423296,83	4,50	53,40	49,03	43,70	53,61
W8_W_C	Westgevel	179109,76	423296,83	7,50	53,83	49,46	44,13	54,04
W8_Z_A	Zuidgevel	179116,18	423293,91	1,50	44,39	40,01	34,61	44,57
W8_Z_B	Zuidgevel	179116,18	423293,91	4,50	45,83	41,45	36,04	46,01
W8_Z_C	Zuidgevel	179116,18	423293,91	7,50	46,95	42,54	37,10	47,10

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 12 Diverse (water)bodemonderzoeken,
Verhoeven Milieutechniek B.V., 8 juli 2021

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
T: 0418 - 572060
info@verhoevenmilieu.nl
www.verhoevenmilieu.nl

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring











RAPPORT:
Diverse (water)bodemonderzoeken

Huurlingsedam fase 3 te Wijchen

PROJECTNUMMER:
B21.8184
Versie: 01

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:
Diverse (water)bodemonderzoeken,
Huurlingsedam fase 3 te Wijchen

PROJECTNUMMER:
B21.8184
Versie 01

OPDRACHTGEVER:
VOF Huurlingsedam

DATUM:
8 juli 2021

Auteur:



J.P.G. Boerakker
Junior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



Ing. H.M.W. van der Donk
Senior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Alle informatie in deze rapportage mag niet worden verveelvoudigd, gekopieerd, gepubliceerd, opgeslagen, aangepast of gebruikt in welke vorm dan ook, online of offline, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

0. SAMENVATTING

VOF Huurlingsedam heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek, een verkennend onderzoek naar asbest en een verkennend waterbodemonderzoek voor de Huurlingsedam fase 3 te Wijchen

Voorafgaand aan de diverse (water)bodemonderzoeken is reeds een historisch onderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 en de NEN 5717:2017 met kenmerk B20.7997/HO-01/JB, d.d. 11 december 2020. De aanleiding tot de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw). De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de NEN 5740/A1:2016, de NEN 5707:2015/C2:2017, de NEN 5897:2015/C2:2017 en de NEN 5720:2017.

De (water)bodemonderzoeken hebben tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem op de onderzoekslocaties vast te leggen (inclusief OCB, PFAS en asbest) en vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw).

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Conclusies historisch onderzoek
Uit de beschikbare historische informatie en het locatiebezoek kunnen samenvattend de volgende zaken worden aangegeven:

- Nabij en op de locaties zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd;
- Op locatie “het Eiland” zijn met de voorgaande onderzoeken maximaal licht verhoogde gehalten voor nikkel en kobalt in de bovengrond aangetoond en maximaal een matig verhoogd gehalte voor nikkel (van nature verhoogd) in het grondwater en diverse licht verhoogde gehalten. Daarnaast zijn naar verwachting vier voormalige watergangen aanwezig, waarvan één voormalige watergang reeds voldoende is onderzocht met de voorgaande onderzoeken. Tevens zijn er vier (puin)dammen aanwezig (geweest);
- Ter plaatse van locatie “de Lanen” zijn voormalige boomgaarden en voormalige bebouwing (met asbestverdachte) dakbedekking aanwezig geweest. Met de diverse onderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie zijn diverse licht tot matig verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte parameters en sterke verontreinigingen met asbest aangetoond. Enkel één van de asbestverontreinigingen is relevant voor onderhavige locatie, aangezien deze mogelijk overschrijdend is naar onderhavige onderzoekslocatie. Tevens zijn ten zuidwesten van de locatie diverse onder- en bovengrondse tanks aanwezig geweest. Er zijn naar verwachting zeven voormalige watergangen en twee voormalige wegen op de locatie aanwezig. Twee van de voormalige watergangen en één voormalige weg lopen door in het dassen compensatiegebied en één voormalige weg en één voormalige watergang lopen door op locatie Sengers. Daarnaast zijn op een deel van het zuidwesten van de locatie boomgaarden aanwezig geweest, zijn op de locatie twee puin(dammen) aanwezig (geweest) en tussen locatie “de Lanen” en het dassen compensatiegebied zijn nog eens twee (puin)dammen aanwezig (geweest).
- Op het dassen compensatiegebied is een onderzoek uitgevoerd op minerale olie en/of vluchtige aromaten in de bovengrond en het grondwater. Deze parameters zijn niet verhoogd aangetoond. Er zijn negen voormalige watergangen en twee voormalige wegen aanwezig. Twee van de voormalige watergangen en één voormalige weg lopen door in locatie Sengers en twee voormalige watergang en één voormalige weg lopen door in locatie “de Lanen”. Daarnaast zijn op een deel van de locatie boomgaarden aanwezig geweest en tussen locatie “de Lanen” en het dassen compensatiegebied zijn twee (puin)dammen aanwezig (geweest).

- De bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering) op locatie Sengers is nog steeds aanwezig. Met het voorgaande onderzoek op de locatie zijn voor de onderzochte parameters maximaal licht verhoogde gehalten in de bovengrond en het grondwater aangetoond. Voor asbest zijn tevens geen noemenswaardige (maximaal 2,5 mg/kg d.s.) gehalten aangetoond. Er zijn vijf voormalige watergangen en twee voormalige wegen aanwezig. Twee van de voormalige watergangen en één voormalige weg lopen tevens door in het dassen compensatiegebied en één voormalige weg en één voormalige watergang lopen tevens door in locatie “de Lanen”. Op de locatie zijn bovengrondse tanks en een bestrijdingsmiddelopslag aanwezig geweest, waarvan de eindsituatie van de bovengrondse tanks reeds in voldoende mate is vastgelegd. Daarnaast zijn boomgaarden aanwezig geweest die zijn onderzocht conform de toenmalige NEN (2015), waarbij de bovengrond is bemonsterd van 0,0-0,5 m-mv. Conform de huidige NEN dient enkel de teeltlaag (0,0-0,3 m-mv) te worden bemonsterd en geanalyseerd;
- In totaal zijn er op de locaties derhalve naar verwachting twintig voormalige watergangen en vier voormalige wegen op de onderzoekslocaties aanwezig en daarnaast zijn er naar verwachting acht (puin)dammen aanwezig (geweest);
- Ter plaatse van de onderzoekslocaties zijn diverse watergangen aanwezig. Uit een toetsing van 10 oktober 2016 blijkt dat de waterbodem van de watergang op het noordwestelijke deel van “de Lanen” en van het dassencompensatiegebied niet toepasbaar is op de landbodem en nooit toepasbaar is in oppervlaktewater en op aangrenzende percelen op basis van koper. In 2017 is deze watergang herbemonsterd en zijn delen van de watergang separaat geanalyseerd. Uit de toetsing van 30 juni 2017 blijkt dat de waterbodem maximaal klasse industrie heeft voor toepassing op de landbodem, klasse B voor toepassing in oppervlaktewater en verspreidbaar is op aangrenzende percelen. Daarnaast is in 2017 tevens de waterbodem van de watergang ten zuiden van “het Eiland” bemonsterd en getoetst. Hieruit blijkt dat de waterbodem altijd toepasbaar is op landbodem is op, maximaal klasse A heeft voor toepassing in oppervlaktewater en verspreidbaar is op aangrenzende percelen. Zowel in 2016 als in 2017 zijn voor de OCB parameters geen gehalten boven de achtergrondwaarden aangetoond;
- Aangezien naar verwachting grond van de locaties afgevoerd wordt in verband met de voorgenomen herontwikkelingen, dient rekening gehouden te worden met een aanvullend onderzoek van de verdachte grondlaag op PFAS.

Op basis van het historisch onderzoek dient op alle locaties een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd, waarbij de verdachte grondlaag aanvullend geanalyseerd wordt op PFAS en/of de teeltlaag ter plaatse van de voormalige boomgaarden wordt onderzocht op OCB. Daarnaast vormen de voormalige watergangen, voormalige wegen en/of de (voormalige) (puin)dammen aandachtspunten, evenals de voormalige bestrijdingsmiddelenkast ter plaatse van locatie Sengers. *Met het historisch onderzoek en tijdens het locatiebezoek en de veldwerkzaamheden is de ligging van de voormalige bestrijdingsmiddelenkast echter niet waargenomen.*

Tevens dienen er verkennende onderzoeken naar asbest te worden uitgevoerd conform de NEN 5707 en/of conform de NEN 5897 ter plaatse van de voormalige bebouwing op locatie “de Lanen” en ter plaatse van de bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering) en verhardingen (erf) op locatie Sengers. Daarnaast dienen er onderzoeken naar asbest te worden uitgevoerd ter plaatse van de (puin)dammen, waarin puin aanwezig is.

Daarnaast dienen de watergangen waar civieltechnische werkzaamheden plaatsvinden (dempen, verleggen en/of verbreden) te worden onderzocht conform de NEN 5720, waarbij de waterbodem aanvullend geanalyseerd wordt op PFAS.

Met de situering van de boringen, peilbuizen, grepen en proefgaten wordt rekening gehouden met de reeds bekende informatie.

CONCLUSIES EN AANBEVELING

Verkennend bodemonderzoek

<u>"Het Eiland"</u>

Algemene kwaliteit
Voor de locatie "het Eiland" is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten wordt de gestelde onverdachte hypothese aangenomen, aangezien in zowel de boven-, ondergrond als het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

Daarnaast zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen en de (voormalige) (puin)dammen.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de betreffende achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de meetwaarden de indexwaarden van 0,5 en de interventiewaarden niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

BBK
Bij indicatieve toetsing van de geanalyseerde mengmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de mengmonsters maximaal de classificatie "industrie" hebben.

PFAS
Op basis van de resultaten van het PFAS-onderzoek voldoet de onderzochte grond (zand/klei, 0,0-1,0 m-mv) aan de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

<u>"De Lanen"</u>

Algemene kwaliteit
Voor de locatie "de Lanen" is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten dient de gestelde onverdachte hypothese formeel gezien te worden verworpen, aangezien in het grondwater licht (indexwaarde > 0,5) tot sterk verhoogde gehalten voor nikkel zijn aangetoond. Echter zijn de sterk verhoogde gehalten voor nikkel naar alle waarschijnlijkheid toe te schrijven aan van nature aanwezig verhoogde concentraties. Hiervoor wordt verwezen naar het RIVM-rapport 'Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland' [9]. In zowel de boven- als ondergrond zijn namelijk maximaal licht verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond en er zijn geen puntbronnen of overige activiteiten bekend welke de grondwaterverontreiniging met nikkel kunnen verklaren.

Voor de overige onderzochte parameters in het grondwater en de boven- en ondergrond zijn maximaal licht (indexwaarde < 0,5) verhoogde gehalten aangetoond. Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige wegen, voormalige bebouwing en voormalige watergangen.

Teeltlaag
Plaatselijk is de teeltlaag verdacht op het voorkomen van OCB. Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien in de teeltlaag geen verhoogde gehalten voor de OCB-parameters zijn aangetoond.

BBK
Bij indicatieve toetsing van de geanalyseerde mengmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de mengmonsters maximaal de classificatie “wonen” hebben.

Dassencompensatiegebied

Algemene kwaliteit
Voor het dassencompensatiegebied is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten wordt de gestelde onverdachte hypothese aangenomen, aangezien in zowel de boven-, ondergrond als het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

Daarnaast zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen, voormalige wegen en de (voormalige) (puin)dammen.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de betreffende achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de meetwaarden de indexwaarden van 0,5 en de interventiewaarden niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

BBK
Bij indicatieve toetsing van de geanalyseerde mengmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat alle mengmonsters de classificatie “altijd toepasbaar” hebben.

Locatie Sengers: Erf

Algemene kwaliteit
Voor het erf van locatie Sengers is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien in zowel de boven- als ondergrond, na uitsplitsing, maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond. In het grondwater zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Daarnaast zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen en de voormalige weg.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de betreffende achtergrondwaarden. Aangezien de meetwaarden de indexwaarden van 0,5 en de interventiewaarden niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

BBK
Bij indicatieve toetsing van de geanalyseerde mengmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de mengmonsters maximaal de classificatie “industrie” hebben, rekening houdend met de resultaten van het asbestonderzoek (ernstige grondverontreiniging voor asbest bij de druppelzone).

Locatie Sengers: Agrarisch perceel

Algemene kwaliteit
Voor het agrarisch perceel van locatie Sengers is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten dient de gestelde onverdachte hypothese formeel gezien te worden verworpen, aangezien in het grondwater een sterk verhoogd gehalte voor nikkel is aangetoond. Echter is het sterk verhoogd gehalte voor nikkel, net als bij locatie “de Lanen”, naar alle waarschijnlijkheid toe te schrijven aan van nature aanwezig verhoogde concentraties. Hiervoor wordt verwezen naar het RIVM-rapport ‘Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland’. In zowel de boven- als ondergrond zijn namelijk geen verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond en er zijn geen puntbronnen of overige activiteiten bekend welke de grondwaterverontreiniging met nikkel kunnen verklaren.

Voor de overige onderzochte parameters in het grondwater zijn maximaal licht (indexwaarde < 0,5) verhoogde gehalten aangetoond. In de boven- en ondergrond zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen.

Teeltlaag
Plaatselijk is de teeltlaag verdacht op het voorkomen van OCB. Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien in de teeltlaag geen verhoogde gehalten voor OCB-parameters zijn aangetoond.

BBK
Bij indicatieve toetsing van de geanalyseerde mengmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat alle mengmonsters de classificatie “altijd toepasbaar” hebben.

“De Lanen”, dassencompensatiegebied en locatie Sengers

Teeltlaag
Plaatselijk is de teeltlaag verdacht op het voorkomen van OCB. Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien in de teeltlaag geen verhoogde gehalten voor de OCB-parameters zijn aangetoond.

PFAS
Op basis van de resultaten van het PFAS-onderzoek voldoet de onderzochte grond (zand/klei, 0,0-1,0 m-mv) aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

Verkennend onderzoek naar asbest

“Het Eiland”
In verband met de zintuiglijk waargenomen sporen baksteen ter plaatse van de (voormalige) (puin)dammen en ter plaatse van één van de voormalige watergangen is er een indicatief onderzoek naar asbest uitgevoerd. Hierbij is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetroffen. Derhalve is ons inziens bevestigd dat een onderzoek naar asbest ter plaatse van “het Eiland” niet noodzakelijk is.

"De Lanen"
Voor het verkennend onderzoek naar asbest is plaatselijk de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een verontreiniging met asbest. Op basis van de onderzoeksresultaten dient de gestelde hypothese te worden aangenomen, aangezien plaatselijk (twee spots (< 1.000 m^2) zintuiglijk (fractie > 20 mm) asbest is aangetroffen op het maaiveld. Uit de representatieve samengestelde monster betreft het voor beide spots hechtgebonden plaat (chrysotiel). In de opgegraven en opgeboorde grond is zintuiglijk geen asbest waargenomen.

Ter plaatse van één van de spots, waar asbest op het maaiveld is aangetroffen, was het niet mogelijk om een verkennend onderzoek naar asbest uit te voeren in verband met de aanwezige aardappel heuvels.

Analytisch (fractie < 20 mm) is enkel in grondmonster MMASB202 asbest aangetoond. Het gehalte van 42,05 mg/kg d.s. blijft echter beneden de interventiewaarde alsmede de norm van 50 mg/kg d.s. voor een nader onderzoek.

In de overige onderzochte grondmonsters (MMASB201, MMASB203 t/m MMASB208) is analytisch geen asbest aangetoond.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, doch bestaat de mogelijkheid dat niet alle asbestverdachte plaatmaterialen zijn waargenomen. Het blijft derhalve mogelijk dat bij aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal de interventiewaarde in de praktijk toch wordt overschreden.

Locatie Sengers: Erf
Voor wat betreft asbest ter plaatse van het erf van Locatie Sengers is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien analytisch (fractie < 20 mm) asbest is aangetoond op de onderzoekslocatie. Zintuiglijk (fractie > 20 mm) is zowel op het maaivels als in de opgeboorde en opgegraven grond geen asbest waargenomen.

Ter plaatse van de druppelzone van de asbestverdachte dakbedekking zonder dakgoot, waar mogelijk asbestvezels op het maaiveld terecht is gekomen, is in de sporen steenhoudende contactlaag (0,0-0,1 m-mv) uit proefgat B414 (grondmonster MMASB402) in de fractie < 20 mm circa 4.339 mg/kg d.s. niet-hechtgebonden asbest aangetoond. Het gehalte overschrijdt ruimschoots de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. Uit de aanvullende SEM-analyse is gebleken dat er sprake is van circa 95 mg/kg d.s. aan respirabele vezels (fractie < 0,5 mm), waarmee het criterium voor spoedeisendheid van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden (Milieuhygiënisch saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest uit de Circulaire Bodemsanering 2013) en sprake is van "onaanvaardbare risico's buiten". In het grondmonster van de onderliggende grondlaag (MMASB404; 0,1-0,5 m-mv) is analytisch geen asbest aangetoond.

In de onderzochte grondmonsters MMASB401, MMASB403 en MMASB414 zijn analytisch zeer geringe gehalten (maximaal 9,5 mg/kg d.s.) voor asbest aangetoond, welke ruim beneden de interventiewaarden van 100 mg/kg d.s. alsmede onder de norm van 50 mg/kg d.s. voor nader onderzoek blijft. Daarbij is in grondmonster MMASB414 van de matig baksteenhoudende contactlaag (0,0-0,1 m-mv) met sporen baksteen uit proefgat PB411 circa 4,7 mg/kg d.s. aan respirabele vezels aangetoond. Het gehalte blijft beneden het criterium van 10 mg/kg d.s. voor spoedeisendheid.

In het onderzochte puinmonster MMASB417 is analytisch een zeer geringe gehalten van circa 0,7 mg/kg d.s. voor asbest aangetoond, welke ruim beneden de maximale samentellingswaarde van 100 mg/kg d.s. alsmede onder de norm van 50 mg/kg d.s. voor nader onderzoek blijft.

In de overige onderzochte grondmonsters (MMSB405 t/m MMASB412) is analytisch geen asbest aangetoond.

Conclusies verkennend waterbodemonderzoek

<u>"Het Eiland"</u>
Als hypothese is uitgegaan van een verspreidbare waterbodem. Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek blijkt dat in de watervoerende watergang slib aanwezig is. Voor de watergang wordt binnen de onderzoekslocatie (420 m) uitgegaan van circa 150 m^3 slib. Op basis van resultaten kan de hypothese worden aangenomen, aangezien het slib ter plaatse van de grepen G101 t/m G110 voor T1 is geclassificeerd als 'altijd toepasbaar', voor T3 als 'altijd toepasbaar' en voor T5 als 'verspreidbaar'.

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters in monster MMWBP101 voldoet de vaste waterbodem aan de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor de vaste waterbodem voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens in grondwaterbeschermingsgebieden.

<u>"De Lanen"</u>
Als hypothese is uitgegaan van een verspreidbare waterbodem. Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek blijkt dat in de watervoerende watergang geen slib aanwezig is. Op basis van resultaten kan de hypothese worden aangenomen, aangezien het slib ter plaatse van de grepen G201 t/m G220 voor T1 is geclassificeerd als 'altijd toepasbaar', voor T3 als 'altijd toepasbaar' en voor T5 als 'verspreidbaar'.

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters in de monsters MMWBP201 en MMWBP202 voldoet de vaste waterbodem aan de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor de vaste waterbodem voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens in grondwaterbeschermingsgebieden.

Algehele conclusie en aanbevelingen
Met de uitgevoerde onderzoeken is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw) voor de Huurlingsedam fase 3 te Wijchen, vooralsnog, in onvoldoende mate onderzocht voor locatie "de Lanen" en locatie Sengers.

Vooralsnog bestaan er derhalve bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw) in verband met de aangetroffen asbesthoudende plaatmaterialen (fractie > 20 mm) op het maaiveld op locatie "de Lanen" en de ernstige asbestverontreiniging in de contactlaag ter plaatse van de druppelzone op het erf van locatie Sengers. Daarnaast zijn er sterk verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond in het grondwater op locatie "de Lanen" en het agrarisch perceel van Locatie Sengers.

Voorafgaand aan de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw) dient er een verkennend onderzoek naar asbest te worden uitgevoerd, conform de NEN 5707, ter plaatse van het aangetroffen asbesthoudende plaatmateriaal (na)bij de boringen PB286 en B287. Hiermee dient te worden onderzocht of het asbesthoudende plaatmateriaal op het maaiveld een ernstige bodemverontreiniging heeft veroorzaakt. Daarnaast dienen ter plaatse van de twee spots (< 1.000 m^2), waar asbesthoudend materiaal op het maaiveld is aangetroffen, de asbesthoudende (plaat)materialen conform de richtlijnen door een daartoe gecertificeerde onderaannemer te worden verwijderd middels handpicking.

Op het erf van locatie Sengers is in de contactlaag ter plaatse van de druppelzone van de asbestverdachte dakbedekking ter plaatse van proefgat B414 een ernstige bodemverontreiniging met asbest(vezels) aanwezig. Uit de aanvullende SEM-analyse blijkt dat er sprake is van "onaanvaardbare risico's, buiten" (respirabele vezels > 10 mg/kg d.s.). Het criterium voor spoedeisendheid wordt overschreden en op basis daarvan dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen. Met spoedig wordt bedoeld binnen 4 jaar na het afgeven van een beschikking ernst en spoedeisendheid.

Voorafgaand aan de sanering dient formeel gezien, de omvang van de asbestverontreiniging in beeld te worden gebracht middels het uitvoeren van een nader onderzoek conform de NEN 5707. Aangezien de aangetroffen asbestverontreiniging echter een duidelijke puntbron heeft (asbesthoudende dakbedekking met afwatering op het maaiveld) en naar verwachting beperkt van omvang is (verticaal reeds afgeperkt), wordt een nader onderzoek, ons inziens, niet zinvol geacht. Voorgesteld wordt om de met asbest verontreinigde contactlaag van de betreffende druppellijn direct te saneren. Hierbij dienen na afloop controlemonsters geanalyseerd te worden op asbest.

De sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”.

Aanbevolen wordt om eerst voorliggende rapportage te laten beoordelen door het bevoegd gezag om na te gaan of afgezien kan worden van een nader onderzoek naar asbest en er direct gesaneerd mag worden. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft enkel een adviserende rol. Het bevoegd gezag dient uiteindelijk een definitieve uitspraak te doen over de te nemen vervolgstappen.

Uit de resultaten van onderhavig onderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van locatie “de Lanen” en het agrarisch perceel van locatie Sengers in het grondwater heterogeen verhoogde gehalten voor nikkel aanwezig zijn. In landbouwgebieden is vaker sprake van fluctuerende en heterogeen voorkomende gehalten voor diverse zware metalen in het grondwater en is bekend dat sanerende maatregelen niet zinvol zijn.

Aanbevolen wordt om eerst voorliggende rapportage te laten beoordelen door het bevoegd gezag om na te gaan of een herbemonstering en/of nader onderzoek naar het grondwater noodzakelijk is. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft enkel een adviserende rol. Het bevoegd gezag dient uiteindelijk een definitieve uitspraak te doen over de te nemen vervolgstappen.

Voor wat betreft de locatie “het Eiland”, het dassencompensatiegebied en de overige onderzochte grond, grondwater, asbest in grond/puin en de waterbodem, is de milieuhygiënische kwaliteit wel in voldoende mate onderzocht. Wel dient rekening te worden gehouden met de aangetoonde gehalten voor de NEN-parameters (indicatieve BBK klasse industrie), aangezien mogelijk aanvullende werkzaamheden gewenst (afvoeren) zijn, doordat de voorgenomen herontwikkeling woningbouw betreft. Geadviseerd wordt om hierover tijdig in overleg te gaan met de gemeente / Omgevingsdienst / Provincie.

Bij de eventuele afvoer van de grond dient rekening gehouden te worden met zowel de resultaten van de NEN- OCB- als de PFAS-parameters. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

INHOUDSOPGAVE

0. SAMENVATTING 2

1. INLEIDING 11

2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN 11

3. LOCATIEGEGEVENS EN VERVOLGTRAJECT 11

3.1. ALGEMENE GEGEVENS 11
3.2. REEDS UITGEVOERD HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK (NEN 5725 EN 5717) 12

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 14

4.1. BODEMOPBOUW 14
4.2. GEOHYDROLOGIE 14

5. HYPOTHESE 14

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK 15

6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIEËN DIVERSE ONDERZOEKEN 15
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN 17

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE 20

7.1. GROND/GRONDWATER 20
7.2. ASBEST 21
7.3. WATERBODEM 22

8. RESULTATEN 25

8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN 25
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN 26
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN 37

9. CONCLUSIES EN AANBEVELING 43

9.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK 43
9.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST 46
9.3. CONCLUSIES VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK 47
9.4. ALGEHELE CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 47

10. REFERENTIES 50

BIJLAGEN

1.	Situering in de regio
2a-d.	Situatieschetsen met geplaatste boringen, peilbuizen, proefgaten en grepen
2e.	Dwarsdoorsneden watergang
3.	Boorprofiel beschrijvingen
4.	Analysecertificaten grond, grondwater, asbest en waterbodem
5.	Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater
6.	Indicatieve toetsingstabellen Besluit bodemkwaliteit
7.	Veldwerkformulieren onderzoek naar asbest
8.	Toetsingstabellen waterbodem
9.	Rapportage historisch onderzoek (exclusief bijlagen)

1. INLEIDING

VOF Huurlingsedam heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek, een verkennend onderzoek naar asbest en een verkennend waterbodemonderzoek voor de Huurlingsedam fase 3 te Wijchen

Voorafgaand aan de diverse (water)bodemonderzoeken is reeds een historisch onderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 [1] en de NEN 5717:2017 [2] met kenmerk B20.7997/HO-01/JB, d.d. 11 december 2020. De aanleiding tot de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw). De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de NEN 5740/A1:2016 [3], de NEN 5707:2015/C2:2017 [4], de NEN 5897:2015/C2:2017 [5] en de NEN 5720:2017 [6].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heren H.M.W. van der Donk en J.P.G. Boerakker.

2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN

De (water)bodemonderzoeken hebben tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem op de onderzoekslocaties vast te leggen (inclusief OCB, PFAS en asbest) en vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw).

3. LOCATIEGEGEVENS EN VERVOLGTRAJECT

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocaties zijn gelegen aan de Huurlingsedam en de Zuiderdreef te Wijchen en staan kadastraal bekend als de gemeente Wijchen. Voor “het Eiland” (fase 3) betreft het sectie P, nummers 68 en 220 en sectie F, nummers 2834 (ged.), 2835 en heeft een oppervlakte van circa 3,2 ha. Voor “de Lanen” (fase 3) betreft het sectie P, nummers 2391, 2528, 2607, 2703, 2530, 2392, 2605, 2696 (ged.) en 1192 (ged.) en heeft een oppervlakte van circa 16,3 ha. Het dassencompensatie gebied (fase 3) betreft het sectie P, nummer 2696 (ged.) en heeft een oppervlakte van circa 7,1 ha. Locatie Sengers betreft sectie P, nummers 54, 57 en 1192 (ged.) en heeft een oppervlakte van circa 1,65 ha. waarvan het erf circa 6.500 m^2 betreft. Het totale onderzoeksgebied aan de Huurlingsedam te Wijchen heeft een oppervlakte van circa 28,3 ha.

De locatie is momenteel grotendeels braakliggend/in gebruik als landbouwgrond. Enkel de percelen P54, P57 en P1192 zijn (deels) bebouwd en verhard. Ter plaatse van “het Eiland” en tussen “de Lanen” en het dassencompensatie gebied is daarnaast sprake van watergangen.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Reeds uitgevoerd historisch onderzoek en locatiebezoek (NEN 5725 en 5717)

Algemeen
Voorafgaand aan de diverse (water)bodemonderzoeken is reeds een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725 en de NEN 5717 (Verhoeven Milieutechniek B.V., kenmerk B20.7997/HO-01/JB, d.d. 11 december 2020). Hieronder staan de conclusies van het historisch onderzoek vermeld. Voor de volledigheid is de rapportage van het historisch onderzoek (exclusief bijlagen) opgenomen in bijlage 9.

Conclusies historisch onderzoek
Uit de beschikbare historische informatie en het locatiebezoek kunnen samenvattend de volgende zaken worden aangegeven:

- Nabij en op de locaties zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd;
- Op locatie “het Eiland” zijn met de voorgaande onderzoeken maximaal licht verhoogde gehalten voor nikkel en kobalt in de bovengrond aangetoond en maximaal een matig verhoogd gehalte voor nikkel (van nature verhoogd) in het grondwater en diverse licht verhoogde gehalten. Daarnaast zijn naar verwachting vier voormalige watergangen aanwezig, waarvan één voormalige watergang reeds voldoende is onderzocht met de voorgaande onderzoeken. Tevens zijn er vier (puin)dammen aanwezig (geweest);
- Ter plaatse van locatie “de Lanen” zijn voormalige boomgaarden en voormalige bebouwing (met asbestverdachte) dakbedekking aanwezig geweest. Met de diverse onderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie zijn diverse licht tot matig verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte parameters en sterke verontreinigingen met asbest aangetoond. Enkel één van de asbestverontreinigingen is relevant voor onderhavige locatie, aangezien deze mogelijk overschrijdend is naar onderhavige onderzoekslocatie. Tevens zijn ten zuidwesten van de locatie diverse onder- en bovengrondse tanks aanwezig geweest. Er zijn naar verwachting zeven voormalige watergangen en twee voormalige wegen op de locatie aanwezig. Twee van de voormalige watergangen en één voormalige weg lopen door in het dassen compensatiegebied en één voormalige weg en één voormalige watergang lopen door op locatie Sengers. Daarnaast zijn op een deel van het zuidwesten van de locatie boomgaarden aanwezig geweest, zijn op de locatie twee puin(dammen) aanwezig (geweest) en tussen locatie “de Lanen” en het dassen compensatiegebied zijn nog eens twee (puin)dammen aanwezig (geweest).
- Op het dassen compensatiegebied is een onderzoek uitgevoerd op minerale olie en/of vluchtige aromaten in de bovengrond en het grondwater. Deze parameters zijn niet verhoogd aangetoond. Er zijn negen voormalige watergangen en twee voormalige wegen aanwezig. Twee van de voormalige watergangen en één voormalige weg lopen door in locatie Sengers en twee voormalige watergang en één voormalige weg lopen door in locatie “de Lanen”. Daarnaast zijn op een deel van de locatie boomgaarden aanwezig geweest en tussen locatie “de Lanen” en het dassen compensatiegebied zijn twee (puin)dammen aanwezig (geweest).
- De bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering) op locatie Sengers is nog steeds aanwezig. Met het voorgaande onderzoek op de locatie zijn voor de onderzochte parameters maximaal licht verhoogde gehalten in de bovengrond en het grondwater aangetoond. Voor asbest zijn tevens geen noemenswaardige (maximaal 2,5 mg/kg d.s.) gehalten aangetoond. Er zijn vijf voormalige watergangen en twee voormalige wegen aanwezig. Twee van de voormalige watergangen en één voormalige weg lopen tevens door in het dassen compensatiegebied en één voormalige weg en één voormalige watergang lopen tevens door in locatie “de Lanen”. Op de locatie zijn bovengrondse tanks en een bestrijdingsmiddelopslag aanwezig geweest, waarvan de eindsituatie van de bovengrondse tanks reeds in voldoende mate is vastgelegd. Daarnaast zijn boomgaarden aanwezig geweest die zijn onderzocht conform de toenmalige NEN (2015), waarbij de bovengrond is bemonsterd van 0,0-0,5 m-mv. Conform de huidige NEN dient enkel de teeltlaag (0,0-0,3 m-mv) te worden bemonsterd en geanalyseerd;

- In totaal zijn er op de locaties derhalve naar verwachting twintig voormalige watergangen en vier voormalige wegen op de onderzoekslocaties aanwezig en daarnaast zijn er naar verwachting acht (puin)dammen aanwezig (geweest);
- Ter plaatse van de onderzoekslocaties zijn diverse watergangen aanwezig. Uit een toetsing van 10 oktober 2016 blijkt dat de waterbodem van de watergang op het noordwestelijke deel van “de Lanen” en van het dassencompensatiegebied niet toepasbaar is op de landbodem en nooit toepasbaar is in oppervlaktewater en op aangrenzende percelen op basis van koper. In 2017 is deze watergang herbemonsterd en zijn delen van de watergang separaat geanalyseerd. Uit de toetsing van 30 juni 2017 blijkt dat de waterbodem maximaal klasse industrie heeft voor toepassing op de landbodem, klasse B voor toepassing in oppervlaktewater en verspreidbaar is op aangrenzende percelen. Daarnaast is in 2017 tevens de waterbodem van de watergang ten zuiden van “het Eiland” bemonsterd en getoetst. Hieruit blijkt dat de waterbodem altijd toepasbaar is op landbodem is op, maximaal klasse A heeft voor toepassing in oppervlaktewater en verspreidbaar is op aangrenzende percelen. Zowel in 2016 als in 2017 zijn voor de OCB parameters geen gehalten boven de achtergrondwaarden aangetoond;
- Aangezien naar verwachting grond van de locaties afgevoerd wordt in verband met de voorgenomen herontwikkelingen, dient rekening gehouden te worden met een aanvullend onderzoek van de verdachte grondlaag op PFAS.

Op basis van het historisch onderzoek dient op alle locaties een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd, waarbij de verdachte grondlaag aanvullend geanalyseerd wordt op PFAS en/of de teeltlaag ter plaatse van de voormalige boomgaarden wordt onderzocht op OCB. Daarnaast vormen de voormalige watergangen, voormalige wegen en/of de (voormalige) (puin)dammen aandachtspunten, evenals de voormalige bestrijdingsmiddelenkast ter plaatse van locatie Sengers. *Met het historisch onderzoek en tijdens het locatiebezoek en de veldwerkzaamheden is de ligging van de voormalige bestrijdingsmiddelenkast echter niet waargenomen.*

Tevens dienen er verkennende onderzoeken naar asbest te worden uitgevoerd conform de NEN 5707 en/of conform de NEN 5897 ter plaatse van de voormalige bebouwing op locatie “de Lanen” en ter plaatse van de bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering) en verhardingen (erf) op locatie Sengers. Daarnaast dienen er onderzoeken naar asbest te worden uitgevoerd ter plaatse van de (puin)dammen, waarin puin aanwezig is.

Daarnaast dienen de watergangen waar civieltechnische werkzaamheden plaatsvinden (dempen, verleggen en/of verbreden) te worden onderzocht conform de NEN 5720, waarbij de waterbodem aanvullend geanalyseerd wordt op PFAS.

Met de situering van de boringen, peilbuizen, grepen en proefgaten wordt rekening gehouden met de reeds bekende informatie.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Bij de bepaling van de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn de gegevens van de websites www.dinoloket.nl en www.grondwatertools.nl gebruikt.

4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 0,5 meter dikke deklaag aanwezig die is opgebouwd uit Holocene afzettingen. Dit is een complexe eenheid bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand. Het onderliggende eerste watervoerend pakket is circa 8,5 meter dik en bestaat uit midden tot grof zand van de Formatie van Kreftenheye. Hieronder bevindt zich een circa 2,5 meter dikke scheidende laag die is opgebouwd uit kleiig zand, fijn zand, klei en midden zand van de Formatie van Kreftenheye. Hieronder bevindt zich het tweede watervoerend pakket tot circa 27,5 m-mv.

4.2. Geohydrologie

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater is naar verwachting globaal noordwestelijk gericht, in de richting van de Waal. De stromingsrichting van het ondiepe grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, oppervlaktewater, de ligging van rioleringen en de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen).

De locatie is voor zover bekend niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare informatie is voor de algemene bodemkwaliteit van de locatie “het Eiland”, “de Lanen” en voor het dassencompensatie gebied de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Voor de algemene bodemkwaliteit van de locatie Sengers is voor het erf de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodem- en asbestverontreiniging. Voor het agrarisch terrein wordt uitgegaan van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodem- en asbestverontreiniging.

De gebieden met voormalige bebouwing en nabij de asbestverontreiniging voor locatie “de Lanen” zijn tevens verdacht op het voorkomen van een asbestverontreiniging. De overige locaties zijn onverdacht op het voorkomen van een asbestverontreiniging.

Daarnaast vormt het mogelijk voorkomen van PFAS in de verdachte grondlaag van alle locaties en het voorkomen van OCB in de teeltlaag ter plaatse van de voormalige boomgaarden aandachtspunten. Tevens vormen de voormalige watergangen, voormalige wegen en/of de (voormalige) (puin)dammen aandachtspunten.

Voor de waterbodem wordt momenteel uitgegaan van verspreidbare baggerspecie, waarbij het mogelijk voorkomen van PFAS een aandachtspunt betreft.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategieën diverse onderzoeken

Verkennende bodemonderzoeken

Locatie "het Eiland"
Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit wordt de NEN 5740 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie "grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie" (ONV-GR-NL) voor een locatie van maximaal 4 ha.

Locatie "de Lanen"
Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit wordt de NEN 5740 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie "grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie" (ONV-GR-NL) voor een locatie van maximaal 16,3 ha.

Dassencompensatiegebied
Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit wordt de NEN 5740 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie "grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie" (ONV-GR-NL) voor een locatie van maximaal 7,1 ha.

Locatie Sengers
Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit wordt de NEN 5740 gehanteerd, waarbij voor het erf wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie "diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging" (VED-HE-NL) voor een locatie van maximaal 6.500 m^2. Voor de ondergrond wordt uitgegaan van een onverdachte niet lijnvormige locatie (ONV-NL; < 7.000 m^2). Aangezien op het erf diverse verhardingen aanwezig zijn, worden alle boringen doorgeboord tot minimaal 1,0 m-mv.

Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit van het overige agrarische terrein wordt de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie "grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie" (ONV-GR-NL) voor een locatie van maximaal 1 ha.

Voormalige watergangen en wegen alle locaties
Aanvullend worden 23 dwarsraaien van ieder 3 boringen tot 2,0 m-mv per raai verricht ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de voormalige watergangen en wegen.

Teeltlaagonderzoek locatie "de Lanen"
Aanvullend zal een teeltlaagonderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van de voormalige boomgaarden conform de onderzoeksstrategie voor een diffuse niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HO-NL) voor twee locaties van maximaal 1 ha en 1,5 ha. De (oorspronkelijke) teeltlaag wordt separaat bemonsterd en geanalyseerd op OCB.

Teeltlaagonderzoek locatie "de Lanen", dassencompensatiegebied en locatie Sengers
Aanvullend zal een teeltlaagonderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van de voormalige boomgaard conform de onderzoeksstrategie voor een diffuse niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HO-NL, < 2 ha). De (oorspronkelijke) teeltlaag wordt separaat bemonsterd en geanalyseerd op OCB.

Onderzoek naar PFAS onderzoek locatie "het Eiland"
De meest verdachte grondlagen worden aanvullend onderzocht op PFAS conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NEN5740 voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde verontreinigde stof (VED-HO-NL, < 3,2 ha).

Onderzoek naar PFAS locatie "de Lanen", dassencompensatiegebied en locatie Sengers
De meest verdachte grondlagen worden aanvullend onderzocht op PFAS conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NEN5740 voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde verontreinigde stof (VED-HO-NL, < 25,6 ha).

Verkennend onderzoek naar asbest

Locatie "de Lanen"
Voor de verkennende onderzoeken naar asbest ter plaatse van locatie "de Lanen" wordt de strategie voor een diffuus belaste verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging gehanteerd volgens de NEN 5707 voor een locatie van < 3.000 m^2 en van < 7.000 m^2.

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest voor de locatie van < 3.000 m^2 worden 13 proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan minimaal 2 proefgaten dieper wordt doorgeboord tot in de onverdachte/ongeroerde ondergrond.

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest voor de locatie van < 7.000 m^2 worden 18 proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan minimaal 3 proefgaten dieper wordt doorgeboord tot in de onverdachte/ongeroerde ondergrond.

Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. Minimaal 3 mengmonsters per locatie van de meeste verdachte grondlagen worden geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve analyse op asbest conform NEN5898:2015: asbest in grond (< 20 mm).

Locatie Sengers
Voor het verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van locatie Sengers wordt de strategie voor een diffuus belaste verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging gehanteerd volgens de NEN 5707 en de NEN 5897 voor halfverhardingslagen voor een locatie van < 7.000 m^2.

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest voor de locatie van < 7.000 m^2 worden 18 proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan minimaal 3 proefgaten dieper wordt doorgeboord tot in de onverdachte/ongeroerde ondergrond.

Ter plaats van de gootlijn, waar de dakgoot ontbreekt en de contactlaag door 'asbestregen' mogelijk verontreinigd is geraakt met asbestvezels, zal het proefgat in de contactlaag (bovenste 10 cm) een omvang van 1,0 x 1,0 m hebben en vervolgens tot 0,5 m-mv een omvang hebben van 0,3 m x 0,3 m.

Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. Minimaal 3 mengmonsters van de meeste verdachte grond- en/of puinlaag worden geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve analyse op asbest conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin (< 20 mm). Aanvullend zijn 5 mengmonsters opgenomen voor onderzoek naar de contactlaag bij de diverse bebouwing met asbesthoudende dakbedekking met slechte afwatering.

Waterbodemonderzoeken
De verkennende waterbodemonderzoeken naar de drie watergangen ("het Eiland en tussen "de Lanen en het dassencompensatiegebied), waar civieltechnische werkzaamheden plaats gaan vinden worden uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN5720/A1:2014, onderzoeksstrategie voor een overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN). Aanvullend worden de waterbodemmonsters geanalyseerd op OCB en PFAS.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen / certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificatienr: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2022, afgegeven door Normec Certification) en onderaannemer Bodem Expert B.V. (certificatienr: K97733/03, afgegeven door Kiwa Nederland B.V.) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 6), protocol 2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 6), protocol 2002: het nemen van grondwatermonsters (versie 6) en protocol 2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een schop, Edelmanboor en zuigerboor. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm).

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerkers weergegeven.

Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker	Protocol BRL SIKB
19 t/m 21 en 27 mei 2021	Bodem Expert B.V.	M. Scholten	2001 (v. 6) 2018 (v. 6)
20, 21 en 25 t/m 28 mei 2021	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal en/of De heer J.B. Koppelman	2001 (v. 6) 2018 (v. 6)
3 en 4 juni 2021	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2003 (v. 6) 2018 (v. 6)
2, 3, 4 en 11 juni 2021	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal en/of De heer J.B. Koppelman	2002 (v. 6)

De volledige puinlagen op de onderzoekslocatie betreffen geen bodem en zijn derhalve niet conform protocol 2018 onderzocht.

Verhoeven Milieutechniek B.V. en Bodem Expert B.V. hebben op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Verkennende bodemonderzoeken

Ten behoeve van de verkennende bodemonderzoeken zijn in totaal 243 boringen (B101 t/m B130, B201 t/m B293A-C, PB2103, B2107, B2109, PB2112, B2113A-C, B2114, B2115, B301 t/m B340, B401 t/m B419 en B501 t/m B520) geplaatst. De 100 nummers zijn gesitueerd op deellocatie “het Eiland”, de 200/2000 nummers op deellocatie “de Lanen”, de 300 nummers op het dassencompensatiegebied en de 400 en 500 nummers op locatie Sengers, waarbij de 400 nummers op het erf zijn gesitueerd en de 500 nummers op het agrarisch perceel. De boringen PB105, PB111B, PB116, PB122, PB128, PB203, PB205B, PB224B, PB228, PB235B, PB239, PB243, PB252, PB259, PB271B, PB275, PB282, PB286, PB288, PB2103, PB2112, PB301, PB304, PB307, PB311, PB321, PB329, PB333, PB338, PB411, PB506B en PB514 zijn dieper doorgezet en afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van de grondwateronderzoeken op de deellocaties. In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen/peilbuizen			
Boringen tot circa 0,5 m-mv	**Boringen tot circa 1,0 m-mv**	**Boringen tot circa 2,0 m-mv**	**Peilbuis (filterstelling m-mv)**
“Het eiland”			
B101, B102, B108 t/m B110, B112 t/m B115, B117, B120, B121, B123 t/m B126, B129	B106, B107, B127	B103A-C, B111A, B111C, B1118, B119A-C, B130	PB105 (2,00-3,00) PB111B (2,00-3,00) PB116 (2,20-3,20) PB122 (2,00-3,00) PB128 (1,90-2,90)

Vervolg tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen/peilbuizen			
Boringen tot circa 0,5 m-mv	**Boringen tot circa 1,0 m-mv**	**Boringen tot circa 2,0 m-mv**	**Peilbuis (filterstelling m-mv)**
"De Lanen"			
B201, B202, B204, B206, B208 t/m B211, B222, B229, B231 t/m B234, B236 t/m B238, B240 t/m B242, B245, B248 t/m B251, B253, B254, B256, B257, B260 t/m B262, B264 t/m B267, B269, B270, B272, B274, B276 t/m B281, B283 t/m B285, B287, B289, B290, B292, B2114, B2115	B230, B246	B205A, B205C, B207A-C, B216 t/m B218, B224A, B224C, B227A-C, B235A, B235C, B244A-C, B255A-C, B258A-C, B263A-C, B268A-C, B271A, B271C, B291, B293A-C, B2107, B2109, B2113A-C	PB203 (2,00-3,00) PB205B (2,00-3,00) PB224B (2,00-3,00) PB228 (2,00-3,00) PB235B (2,00-3,00) PB239 (2,00-3,00) PB243 (2,00-3,00) PB247 (2,00-3,00) PB252 (2,00-3,00) PB259 (2,00-3,00) PB271B (2,00-3,00) PB275 (2,00-3,00) PB282 (2,00-3,00) PB286 (2,00-3,00) PB288 (2,00-3,00) PB2103 (2,00-3,00) PB2112 (2,00-3,00)
Dassencompensatiegebied			
B302 t/m B306, B308, B312, B313, B315 t/m B317, B319, B320, B322 t/m B324, B326 t/m B328, B330, B331, B334 t/m B336, B339, B340	B309, B332	B310A-C, B314, B318A-C, B325A-C, B337A-C	PB301 (2,00-3,00) PB304 (2,00-3,00) PB307 (2,00-3,00) PB311 (2,00-3,00) PB321 (2,00-3,00) PB329 (2,00-3,00) PB333 (2,00-3,00) PB338 (2,00-3,00)
Locatie Sengers			
Erf			
-	B401, B403, B404, B406 t/m B410, B412 t/m B415, B417 t/m B419	B402, B405A-C, B416	PB411 (2,50-3,50)
Agrarisch perceel			
B502 t/m B505, B507 t/m B511, B513, B515 t/m B518, B520	-	B501A-C, B506A, B506C, B512, B519	PB506B (2,00-3,00) PB514 (2,00-3,00)

De raaiboringen B103A-C, (P)B111A-C, B119A-C, (P)B205A-C, B207A-C, (P)B224A-C, B227A-C, (P)B235A-C, B244A-C, B255A-C, B258A-C, B263A-C, B268A-C, (P)B271A-C, B293A-C, B2113A-C, B310A-C, B318A-C, B325A-C, B337A-C, B405A-C, B501A-C en (P)B506A-C zijn ter plaatse van de voormalige watergangen of voormalige wegen gesitueerd. De boringen B106, B107, B127, B130, PB203, B222, B230, B246, PB247, B309 en B332 zijn ter plaatse van de (voormalige) (puin)dammen of voormalige bebouwing gesitueerd. Per abuis is in het dassencompensatiegebied een boring B304 én een peilbuis PB304 genoemd.

Grondwater
Het grondwater uit de peilbuizen PB105, PB111B, PB116, PB122, PB128, PB203, PB205B, PB224B, PB228, PB235B, PB239, PB243, PB252, PB259, PB271B, PB275, PB282, PB286, PB288, PB2103, PB2112, PB301, PB304, PB307, PB311, PB321, PB329, PB333, PB338, PB411, PB506B en PB514 is, na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen, op 2, 3 en 4 juni 2021 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

Aangezien de peilbuizen PB2112 en PB514 bij de grondwaterbemonstering niet meer aanwezig waren, zijn de betreffende peilbuizen op 4 juni 2021 herplaatst. Het grondwater uit de peilbuizen PB2112 en PB514 is, na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen, op 11 juni 2021 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage-troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

Verkennende onderzoeken naar asbest
Ten behoeve van de verkennende onderzoeken naar asbest op de deellocaties “de Lanen” en het erf van locatie Sengers zijn allereerst locatie- en maaiveldinspecties uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het maaiveld ter plaatse van “de Lanen” volledig onbedekt is. Derhalve heeft er een efficiënte maaiveldinspectie (> 25 % zichtbaar) plaats kunnen vinden. Op het maaiveld ter plaatse van “de Lanen” is in twee gebieden zintuiglijk asbestverdacht (plaat)materiaal (fractie > 20 mm) op het maaiveld waargenomen, waarvan twee representatieve monsters zijn samengesteld voor het lab. Het betreffen twee gebieden van maximaal 1.000 m^2, waarbij voor één gebied meteen een onderzoek naar asbest is uitgevoerd. Ter plaatse van het andere gebied was een verkennend onderzoek naar asbest niet mogelijk in verband met de aanwezige aardappel heuvels, maar wordt enkel het aangetroffen asbestverdachte (plaat)materiaal (fractie > 20 mm) geanalyseerd.

Het maaiveld ter plaatse van het erf van locatie Sengers is deels bedekt met vegetatie en verhardingen (totaal 50%) en deel met opgeslagen goederen (10 %) . Ondanks de belemmeringen heeft er een efficiënte maaiveldinspectie plaats kunnen vinden (> 25 % zichtbaar). Op het maaiveld ter plaatse van het erf van locatie Sengers is zintuiglijk geen asbestverdacht (plaat)materiaal (fractie > 20 mm) op het maaiveld waargenomen

Ten behoeve van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen zijn in totaal 58 proefgaten geplaatst verspreid over vier deellocaties (AB212 t/m AB223, AB225 en AB226, AB294 t/m AB299, AB2100 t/m AB2111, B2113B, AB2116 t/m AB2121, B401 t/m B419) gegraven van 1 m x 1 m tot circa 0,1 m-mv en/of 0,3 m x 0,3 m tot circa 0,5 m-mv gegraven.

Voor de inspectie van de ondergrond zijn diverse proefgaten doorgezet middels een Edelmanboor met een diameter van 12 cm tot in de ongeroerde ondergrond. Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Hierbij zijn zintuiglijk geen asbestverdacht (plaat)materiaal in de fractie > 20 mm aangetroffen.

De veldwerkformulieren van de verkennende onderzoeken naar asbest zijn opgenomen in bijlage 7.

In diverse (voormalige) (puin)dammen ter plaatse van “het Eiland” zijn bodemvreemde bijmengingen (sporen baksteen) waargenomen. Derhalve is hier één indicatief grondmonster samengesteld voor analyse op asbest. Er zijn op “het Eiland” zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen op het maaiveld en in de opgegraven en opgeboorde grond.

In het veld zijn in totaal 26 (indicatieve) grond-/puinmonsters samengesteld ten behoeve van het analytisch onderzoek naar asbest in de fijne fractie (< 20 mm). Een overzicht van de samengestelde mengmonsters en de zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende analyses is per locatie in tabel 8.7 van hoofdstuk 8 weergegeven.

Verkennende waterbodemonderzoeken
Ten behoeve van de waterbodemonderzoeken zijn er 30 grepen (G01 t/m G30), evenredig verdeeld over de watergangen, van de waterbodem genomen. Enkel in de watergang ter plaatse van “het Eiland” is slib aangetroffen. Aangezien er tussen “de Lanen” en het dassencompensatiegebied geen slib is aangetroffen, zijn de grepen doorgezet tot circa 0,5 m-mv in de vaste waterbodem en bemonsterd.

De situatieschetsen met de geplaatste boringen, peilbuizen, proefgaten en grepen is opgenomen als bijlagen 2a t/m 2d.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [7]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [8] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.
Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analyseresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: (GSSD - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - achtergrondwaarde). Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

Momenteel wordt gewerkt aan het toevoegen van toetsingswaarden voor PFAS aan de Regeling bodemkwaliteit tot die tijd moet het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (geactualiseerd d.d. 2 juli 2020, inclusief aanpassing d.d. 1 juli 2020), worden gehanteerd.

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklasse “landbouw/ natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOA een toepassingsnorm van 1,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 1,4 µg/kg d.s. Voor de functieklassen “wonen” en “industrie” geldt een toepassingsnorm van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX.

Aanvullend wordt opgemerkt dat deze gehalten door gebiedsspecifiek beleid zowel strenger als minder streng kunnen zijn.

Het is nu nog niet mogelijk om interventiewaarden voor PFAS te bepalen. Daarom heeft het RIVM (d.d. 5 maart 2020) voorlopige waarden afgeleid: de Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV). Met de INEV’s kunnen gemeenten en provincies bepalen waar de bodem ernstig verontreinigd is en of meer onderzoek nodig is. Als de concentraties onder de INEV’s blijven, zijn er doorgaans geen onaanvaardbare risico’s voor mens of milieu.

7.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en maximale samenstellingswaarde voor asbest in puin is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en bedraagt in beide gevallen 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentijnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grond- en/of puinmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Indien tijdens de analyse van asbest in fijne fractie (< 20 mm) blijkt dat er in een monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en dat er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie < 500 µm, wordt in de NEN 5898 geadviseerd een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren middels een Stereo Electro Microscoop (SEM) analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde/maximale samenstellingswaarde, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde/maximale samenstellingswaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707/NEN5897. Als respirabele vezels in de toplaag (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico’s buiten”.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

7.3. Waterbodem

De verontreinigingssituatie en/of toepassingsmogelijkheden van baggerspecie kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes aan de betreffende normwaarden. De normwaarden zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de baggerspecie. Om de verkregen analyseresultaten te kunnen toetsen aan de normwaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar de waarden voor standaard bodem. Indien deze niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

Afhankelijk van de toepassing van de baggerspecie, nadat deze uit de watergang is verwijderd, moet deze op een andere wijze worden getoetst.

In voorliggende rapportage zullen de volgende toepassingsmogelijkheden worden besproken:
- Toepassen van de baggerspecie op de bodem (T.1);
- Toepassen van de baggerspecie in een zoet oppervlaktewaterlichaam (T.3);
- Verspreiden van de baggerspecie over het aangrenzend perceel (T.5).

De tussen haakjes weergegeven T.1, T.3 en T.5 hebben betrekking op de opgegeven naamgeving bij de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa). Bij het beoordelen van de kwaliteit van de baggerspecie zal gebruik worden gemaakt van BoToVa.
Tevens wordt per toepasmogelijkheid aanvullend getoetst aan het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie.

<u>Toepassen van baggerspecie op de bodem (T.1)</u>
Voor het toepassen van baggerspecie op de bodem volgens het generieke beleid worden de meetwaarden getoetst aan de achtergrondwaarde, de waarde voor wonen en de waarde voor industrie zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Daarnaast zal worden bepaald of de interventiewaarde niet wordt overschreden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Aangezien de baggerspecie gaat worden toegepast op de bodem, worden de resultaten getoetst als grond.

Afhankelijk van de aangetroffen concentraties van de onderzochte parameters wordt de partij baggerspecie ingedeeld als grond met de kwaliteit zoals deze in de tabel 7.1 is weergegeven.

Tabel 7.1: Interpretatie resultaten conform het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid)

Concentratieniveau[1]	**Kwaliteit onderzochte partij**
Kleiner dan de achtergrondwaarde (AW-waarde); kleiner dan 2 maal de AW-waarde en kleiner dan de waarde voor wonen (WO-waarde)[2; 3]	Achtergrondwaarde
Groter dan de AW-waarde en kleiner dan de WO-waarde	Wonen
Groter dan de WO-waarde en kleiner dan de waarde voor industrie (IND-waarde)	Industrie
Groter dan de IND-waarde en/of interventiewaarde	Niet toepasbaar

Toelichting bij tabel 7.1:

[1] De normen (AW, WO en IND) voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager is dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond gehalte als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte voor barium worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s. (standaard bodem)

[2] Indeling in de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde bij kleiner dan 2 maal de AW-waarde en kleiner dan de WO-waarde geldt voor maximaal het volgende aantal stoffen:
- Bij analyse van 2 stoffen, maximaal 1 verhoogd;
- Bij analyse van 7 stoffen, maximaal 2 verhoogd;
- Bij analyse van 16 stoffen, maximaal 3 verhoogd;
- Bij analyse van 27 stoffen, maximaal 4 verhoogd;
- Bij analyse van 37 stoffen, maximaal 5 verhoogd

[3] Bij nikkel hoeft bij de uitzonderingsregel slechts te worden voldaan aan kleiner dan 2 maal de achtergrondwaarde (AW-waarde) en vindt geen toetsing plaats aan de maximale waarde voor wonen (WO-waarde)

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOA een toepassingsnorm van 1,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 1,4 µg/kg d.s. Voor de functieklassen “wonen” en “industrie” geldt een toepassingsnorm van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX. Aanvullend wordt opgemerkt dat deze gehalten door gebiedsspecifiek beleid zowel strenger als minder streng kunnen zijn.

Het toepassen van baggerspecie op de bodem moet worden gemeld via het landelijke meldpunt bodemkwaliteit.

Toepassen van de baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam (T.3)
Voor het toepassen van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam volgens het generieke beleid worden de meetwaarden getoetst aan de achtergrondwaarde, de maximale waarde kwaliteitsklasse A en de maximale waarde kwaliteitsklasse B zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Daarnaast zal worden bepaald of de interventiewaarde niet wordt overschreden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Aangezien de baggerspecie gaat worden toegepast onder water, worden de resultaten getoetst als baggerspecie.

Afhankelijk van de aangetroffen concentraties van de onderzochte parameters wordt de partij baggerspecie ingedeeld als baggerspecie met de kwaliteit zoals deze in tabel 7.2 is weergegeven.

Tabel 7.2: Interpretatie resultaten conform het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid)

Concentratieniveau [1]	**Kwaliteit onderzochte partij**
Kleiner dan de achtergrondwaarde (AW-waarde); kleiner dan 2 maal de AW-waarde en kleiner dan de maximale kwaliteitsklasse A[2; 3]	Achtergrondwaarde
Groter dan de AW-waarde en kleiner dan de maximale kwaliteitsklasse A	Klasse A
Groter dan de maximale kwaliteitsklasse A en kleiner dan de maximale kwaliteitsklasse B	Klasse B
Groter dan de maximale kwaliteitsklasse B en/of interventiewaarde	Niet toepasbaar

Toelichting bij tabel 7.2:

[1] De normen (AW, kwaliteitsklasse A en B) voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager is dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond gehalte als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte voor barium worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s. (standaard bodem)

[2] Indeling in de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde bij kleiner dan 2 maal de achtergrondwaarde (AW-waarde) en kleiner dan de waarde voor wonen (WO-waarde) geldt voor maximaal het volgende aantal stoffen:
- Bij analyse van 2 stoffen, maximaal 1 verhoogd
- Bij analyse van 7 stoffen, maximaal 2 verhoogd
- Bij analyse van 16 stoffen, maximaal 3 verhoogd
- Bij analyse van 27 stoffen, maximaal 4 verhoogd
- Bij analyse van 37 stoffen, maximaal 5 verhoogd

[3] Bij nikkel hoeft bij de uitzonderingsregel slechts te worden voldaan aan kleiner dan 2 maal de achtergrondwaarde (AW-waarde) en vindt geen toetsing plaats aan de maximale waarde voor wonen (WO-waarde)

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is vastgesteld dat bij toepassen van baggerspecie in een ander oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd in bepaalde diepe plassen (voor exacte omschrijving zie het handelingskader), voor PFOS een toepassingsnorm van 1,1 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 0,8 µg/kg d.s.

Het toepassen van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam moet worden gemeld via het landelijke meldpunt bodemkwaliteit.

Verspreiden van de baggerspecie over het aangrenzend perceel (T.5)
Voor het verspreiden van baggerspecie over het aan de watergang grenzend perceel, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang grenzende percelen, worden de meetwaarden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Naast deze individuele maximale waarden wordt er voor een aantal metalen en voor een aantal organische stoffen een msPAF toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen) uitgevoerd. De msPAF toets is een methode om ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk (combinatie toxicologie). De msPAF waarde wordt berekend waarbij de resultaten als percentage worden weergegeven.

De maximale percentages waaraan moet worden voldaan zijn weergegeven in de Regeling bodemkwaliteit. Daarnaast mogen de individuele stoffen waarmee de msPAF toets wordt uitgevoerd de interventiewaarde zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 niet overschrijden.

Voor parameters die niet in de msPAF toetst worden meegenomen en waar geen maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel zijn vastgesteld, moeten worden getoetst aan de achtergrondwaarde uit de Regeling bodemkwaliteit.

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is de toepassingsnorm voor verspreiding op aangrenzend perceel vastgesteld op 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX.

Afhankelijk van de aangetroffen concentraties van de onderzochte parameters wordt de partij baggerspecie ingedeeld als baggerspecie die wel of niet verspreidbaar is over het aangrenzend perceel. Indien de partij verspreidbaar is over het aangrenzend perceel hoeft er niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Daarnaast is het verspreiden niet meldingsplichtig.

8. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem ter plaatse van “het Eiland” bestaat vanaf het maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van circa 3,0 m-mv over het algemeen uit matig tot uiterst siltige of zwak zandige klei, waarvan tot maximaal 1,5 m-mv zwak humeus. Lokaal is ter plaatse van een voormalige watergang en diverse (voormalige) (puin)dammen vanaf het maaiveld tot maximaal 1,7 m-mv matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand aangetroffen waarvan tot maximaal 1,0 m-mv zwak humeus.

Ter plaatse van “de Lanen”, het dassencompensatie gebied en locatie Sengers bestaat de bodem vanaf het maaiveld/onderzijde verharding tot de maximaal geboorde diepte van 4,0 m-mv afwisselend uit matig fijn, kleiig of zwak tot matig siltig zand of uit matig tot sterk siltige of zwak tot sterk zandige klei.

De watergangen op de onderzoekslocaties zijn watervoerend. In de waterbodem ter plaatse van “het Eiland” is een laag slib van circa 10 cm aangetroffen. In de waterbodem van de watergang tussen “de Lanen” en het dassencompensatie gebied is geen slib waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bijmengingen met bodemvreemde materialen aangetroffen. Een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden per deellocatie is weergegeven in tabel 8.1.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring / proefgat

Boring	Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
“Het Eiland”					
B106	Ja	1,00	0,00 - 0,70	Zand	sporen baksteenhoudend
B107	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteenhoudend
B103C	Ja	2,00	0,00 - 0,30	Zand	sporen baksteenhoudend
B127	Ja	1,00	0,20 - 0,50	Zand	sporen baksteenhoudend
“De Lanen”					
AB294	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteenhoudend
AB295	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteenhoudend
AB296	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
AB297	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
AB298	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
AB299	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
AB2100	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
AB2101	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
AB2102	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
PB2103	Ja	4,00	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
AB2104	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
AB2105	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
AB2106	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
B2107	Ja	2,00	0,00 - 0,50	Zand	brokken puin, brokken baksteen
AB2108	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteenhoudend
B2109	Ja	2,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteenhoudend
AB2110	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteenhoudend
AB2111	Ja	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteenhoudend
B2113A	Nee	2,00	0,00 - 0,50	Zand	uiterst puinhoudend, sterk baksteenhoudend, brokken beton
B2113B	Ja	2,00	0,00 - 0,50	+	uiterst puinhoudend, sterk baksteenhoudend, brokken beton
B2113C	Nee	2,00	0,00 - 0,50	+	uiterst puinhoudend, sterk baksteenhoudend, brokken beton
			0,50 - 1,40	Zand	sporen baksteenhoudend

Vervolg tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring / proefgat

Boring	Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Locatie Sengers					
Erf					
B401	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	brokken baksteen
			0,50 - 1,00	Zand	sporen baksteenhoudend
B402	Ja	2,00	0,00 - 0,50	Zand	brokken baksteen
			0,50 - 1,00	Zand	sporen baksteenhoudend
B403	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	brokken baksteen
			0,50 - 1,00	Klei	sporen baksteenhoudend
B404	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	brokken baksteen, sporen puinhoudend
			0,50 - 1,00	Zand	sporen baksteenhoudend
B406	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend
B407	Ja	1,00	0,00 - 0,30	Zand	sterk baksteenhoudend, matig puinhoudend
			0,65 - 1,00	Klei	sporen baksteenhoudend
B408	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen puinhoudend
B409	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	brokken baksteen
			0,50 - 1,00	Zand	sporen baksteenhoudend,
B410	Ja	1,00	0,50 - 1,00	Klei	sporen baksteenhoudend
PB411	Ja	3,50	0,00 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend, sporen puinhoudend
			0,50 - 1,00	Zand	sporen baksteenhoudend
B412	Ja	1,00	0,06 - 0,50	Zand	sporen baksteenhoudend
			0,50 - 1,00	Klei	sporen baksteenhoudend
B413	Ja	1,00	0,06 - 0,50	Klei	sporen baksteenhoudend
	Ja		0,50 - 1,00	Klei	sporen baksteenhoudend
B414	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen steenhoudend
B415	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen steenhoudend
B416	Ja	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteenhoudend
	Ja		0,50 - 1,00	Klei	sporen baksteenhoudend
B417	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	uiterst puinhoudend
B418	Ja	1,00	0,50 - 1,00	Klei	sporen baksteenhoudend

Toelichting bij de tabel:

+	Betreft geen bodem (≥ 50 % bodemvreemd materiaal);
Sporen/brokken	< 1 %;
Matig	≥ 5 %, < 10 %;
Sterk	≥ 10 %, < 20 %;
Uiterst	≥ 20 %, < 50 %;
Volledig	≥ 50 %.

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grondlagen / bodemvreemde lagen geen overige waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (grond, grondwater, asbest en waterbodem). De achtergrondwaarden voor grond en maximale samenstellingswaarde voor asbest in puin zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond en asbest in grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. De waterbodem wordt getoetst aan de T.1, T.3 en T.5 volgens de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa).

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5 en de indicatieve toetsing van de grondresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit als bijlage 6. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de waterbodem is opgenomen als bijlage 8.

In tabel 8.2 op de volgende pagina is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

Tabel 8.2: Opmerkingen analysecertificaten

Certificaat-nummer	Monster	Parameter	Opmerking	Toelichting
Grond				
13470271	MM206	Benzo(ghi) peryleen	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.	Aangezien de som parameter voor PCB de achtergrondwaarde niet overschrijdt, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.
Asbest				
13480458	MMASB417	Asbest in puin	Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zeeffracties 0,5-1 mm en 1-2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg d.s. wordt gehaald.	Er is minder dan 25 kg droge stof aan monstermateriaal aangeleverd (22,2 kg), waardoor de analyseresultaten mogelijk minder representatief zijn. Aangezien in het puinmonster geen noemenswaardig gehalte voor asbest (< 0,72 mg/kg d.s.) is aangetoond, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.

Toelichting bij de tabel:
PCB Polychloor bifenylen.

Grond

Op basis van de onderzoeksopzet, de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden en de bekende gegevens, zijn diverse grond(meng)monsters samengesteld, geselecteerd en geanalyseerd. Aangezien ter plaatse van diverse voormalige watergangen en wegen zintuiglijk geen bijzonderheden zijn aangetroffen zijn de grondmonsters uit deze boringen opgenomen in de grondmengmonsters van het overig terrein, met vergelijkbare waarnemingen.

Op basis van de tussentijdse resultaten is één mengmonster uitgesplitst en zijn de separate deelmonsters op lood geanalyseerd.

De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

Tabel 8.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) monster	Omschrijving	Boringen (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten		BBK
				> AW < I	> I	
Algemene kwaliteit						
"Het Eiland"						
MM101	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B102 (0,00 - 0,50) B104 (0,00 - 0,50) B108 (0,00 - 0,50) B109 (0,00 - 0,50) B112 (0,00 - 0,50) B113 (0,00 - 0,50) B115 (0,00 - 0,50) PB111B (0,00 - 0,50)	NEN	Zn	-	AT
MM102	Bovengrond, zand Zintuiglijk: Sporen baksteen	B103C (0,00 - 0,30) B106 (0,00 - 0,50) B107 (0,00 - 0,50) B127 (0,20 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM103	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B118 (0,00 - 0,50) B119B (0,00 - 0,50) B121 (0,00 - 0,50) B123 (0,00 - 0,50) B124 (0,00 - 0,50) B125 (0,00 - 0,50) B130 (0,00 - 0,25) PB128 (0,00 - 0,50)	NEN	Co, Ni, Zn	-	IND
MM104	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B103C (0,30 - 0,80) B103C (0,80 - 1,30) B103C (1,30 - 1,70) B107 (0,50 - 0,70) B130 (1,50 - 2,00) PB128 (1,70 - 2,00)	NEN	Co	-	AT

Vervolg tabel 8.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) monster	Omschrijving	Boringen (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten		BBK
				> AW < I	> I	
"Het Eiland"						
MM105	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B103C (1,70 - 2,00) B106 (0,70 - 1,00) B107 (0,70 - 1,00) PB105 (1,00 - 1,50) PB105 (1,50 - 2,00) PB111B (0,50 - 1,00) PB111B (1,00 - 1,30) PB116 (0,50 - 1,00)	NEN	Co, Ni, Zn	-	IND
MM106	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B118 (0,50 - 0,80) B119B (1,00 - 1,20) B119B (1,20 - 1,60) B130 (0,50 - 1,00) PB122 (0,50 - 1,00) PB122 (1,50 - 2,00) PB128 (1,00 - 1,30) PB128 (1,30 - 1,70)	NEN	Co, Ni, Zn	-	IND
"De Lanen"						
MM201	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B201 (0,00 - 0,50) B204 (0,00 - 0,50) B206 (0,00 - 0,50) B210 (0,00 - 0,50) B218 (0,00 - 0,50) B222 (0,00 - 0,50) B227B (0,00 - 0,50) PB203 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM202	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B229 (0,00 - 0,50) B230 (0,00 - 0,50) B232 (0,00 - 0,50) B233 (0,00 - 0,50) B237 (0,00 - 0,50) B238 (0,00 - 0,50) B241 (0,00 - 0,50) PB235B (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM203	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B244B (0,00 - 0,50) B246 (0,00 - 0,50) B262 (0,00 - 0,50) B266 (0,00 - 0,50) PB243 (0,00 - 0,50) PB247 (0,00 - 0,50) PB252 (0,00 - 0,50) PB259 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM204	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B249 (0,00 - 0,50) B251 (0,00 - 0,40) B253 (0,00 - 0,50) B255B (0,00 - 0,50) B256 (0,00 - 0,50) B258B (0,00 - 0,50) B261 (0,00 - 0,50) B263B (0,00 - 0,30)	NEN	Co	-	AT
MM205	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B2114 (0,00 - 0,50) B268B (0,00 - 0,50) B276 (0,00 - 0,50) B278 (0,00 - 0,50) B291 (0,00 - 0,50) B293B (0,00 - 0,50) PB2112 (0,00 - 0,50) PB286 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM206	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B269 (0,00 - 0,50) B273 (0,00 - 0,50) B279 (0,00 - 0,50) B281 (0,00 - 0,50) B283 (0,00 - 0,50) B289 (0,00 - 0,50) PB271B (0,00 - 0,50) PB288 (0,00 - 0,50)	NEN	Co, Pb, Ni, Zn	-	WO
MM207	Bovengrond, zand Zintuiglijk: brokken puin en baksteen	B2107 (0,00 - 0,50) PB2103 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
M208	Bovengrond, zand Zintuiglijk: brokken baksteen	B2109 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM209	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B216 (0,00 - 0,50) B292 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT

Vervolg tabel 8.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) monster	Omschrijving	Boringen (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten		BBK
				> AW < I	> I	
"De Lanen"						
MM210	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B207B (0,50 - 1,00) B216 (1,50 - 2,00) B218 (0,50 - 1,00) B227B (1,00 - 1,50) B227B (1,50 - 2,00) PB203 (1,00 - 1,50) PB205B (1,00 - 1,50) PB224B (1,00 - 1,50)	NEN	Co, Ni	-	AT
MM211	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B216 (0,50 - 1,00) B216 (1,00 - 1,50) B227B (0,50 - 1,00) B230 (0,50 - 1,00)	NEN	-	-	AT
MM212	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B244B (1,00 - 1,50) B244B (1,50 - 2,00) B246 (0,50 - 1,00) PB228 (0,50 - 1,00) PB235B (1,00 - 1,50) PB239 (0,50 - 1,00) PB239 (1,00 - 1,50) PB243 (0,50 - 1,00)	NEN	-	-	AT
MM213	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B244B (0,50 - 1,00) B258B (0,50 - 0,80) B258B (1,60 - 2,00) B263B (0,30 - 0,70) PB252 (0,50 - 1,00)	NEN	-	-	AT
MM214	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B255B (0,50 - 1,00) B258B (0,80 - 1,20) B258B (1,20 - 1,60) B263B (0,70 - 1,20) PB247 (0,50 - 1,00) PB252 (1,00 - 1,50) PB252 (1,50 - 2,00) PB259 (1,00 - 1,50)	NEN	-	-	AT
MM215	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B268B (0,50 - 1,00) B268B (1,00 - 1,50) PB271B (0,50 - 1,00) PB271B (1,00 - 1,50) PB275 (1,50 - 2,00) PB282 (1,00 - 1,50) PB286 (0,50 - 1,00) PB288 (1,50 - 2,00)	NEN	-	-	AT
MM216	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B2113B (1,20 - 1,60) B2113B (1,60 - 2,00) B293B (0,50 - 1,00)	NEN	-	-	AT
MM217	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B2107 (1,60 - 2,00) B2109 (1,00 - 1,50) B2113B (1,00 - 1,20) B293B (1,00 - 1,50) B293B (1,50 - 2,00) PB2103 (1,00 - 1,50) PB2112 (0,50 - 1,00) PB2112 (1,00 - 1,50)	NEN	-	-	AT
MM218	Ondergrond, zand Zintuiglijk: - *(laag onder laag met bodemvreemde bijmengingen)*	B2107 (0,50 - 0,80) B2109 (0,50 - 1,00) B2113B (0,50 - 1,00) PB2103 (0,50 - 1,00)	NEN	-	-	AT
Dassencompensatiegebied						
MM301	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B303 (0,00 - 0,50) B304 (0,00 - 0,50) B310B (0,00 - 0,50) B312 (0,00 - 0,50) B314 (0,00 - 0,50) B315 (0,00 - 0,50) B317 (0,00 - 0,50) PB301 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM302	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B314 (0,50 - 1,00) PB301 (0,50 - 1,00)	NEN	-	-	AT

Vervolg tabel 8.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) monster	Omschrijving	Boringen (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten		BBK
				> AW < I	> I	
Dassencompensatiegebied						
MM303	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B310B (0,50 - 1,00) B310B (1,00 - 1,50) B314 (1,00 - 1,50) B314 (1,50 - 2,00) PB301 (1,00 - 1,50) PB301 (1,50 - 2,00) PB311 (0,50 - 1,00) PB311 (1,00 - 1,50)	NEN	-	-	AT
MM304	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B305 (0,00 - 0,50) B306 (0,00 - 0,50) B308 (0,00 - 0,50) B309 (0,00 - 0,50) B318B (0,00 - 0,50) B319 (0,00 - 0,50) PB304 (0,00 - 0,50) PB307 (0,00 - 0,50)	NEN	Pb	-	AT
MM305	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B320 (0,00 - 0,50) B322 (0,00 - 0,50) B323 (0,00 - 0,50) B324 (0,00 - 0,50) B325B (0,00 - 0,50) B326 (0,00 - 0,50) PB321 (0,00 - 0,50)	NEN	Pb	-	AT
MM306	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B327 (0,00 - 0,50) B328 (0,00 - 0,50) B330 (0,00 - 0,50) B331 (0,00 - 0,50) B332 (0,00 - 0,50) PB329 (0,00 - 0,50) PB333 (0,00 - 0,50)	NEN	Pb	-	AT
MM307	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B334 (0,00 - 0,50) B335 (0,00 - 0,50) B336 (0,00 - 0,50) B337B (0,00 - 0,50) B339 (0,00 - 0,50) B340 (0,00 - 0,50) PB338 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM308	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B309 (0,50 - 1,00) B318B (0,50 - 1,00) B318B (1,00 - 1,50) B325B (0,50 - 1,00) B325B (1,00 - 1,50) PB304 (1,00 - 1,50) PB307 (1,50 - 2,00) PB321 (1,00 - 1,50)	NEN	PAK	-	AT
MM309	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B332 (0,50 - 1,00) B337B (0,50 - 1,00) B337B (1,00 - 1,50) PB329 (0,50 - 1,00) PB329 (1,00 - 1,50) PB333 (1,00 - 1,50) PB333 (1,50 - 2,00) PB338 (1,00 - 1,50)	NEN	-	-	AT
Locatie Sengers						
Erf						
MM401	Bovengrond, zand Zintuiglijk: brokken / sporen baksteen	B401 (0,00 - 0,50) B403 (0,00 - 0,50) B409 (0,00 - 0,50) B412 (0,06 - 0,50)	NEN	Zn	-	AT
MM402[1]	Bovengrond, zand Zintuiglijk: brokken tot matig baksteenhoudend, sporen puin	B404 (0,00 - 0,50) PB411 (0,00 - 0,50)	NEN	Pb*, Zn, PAK	-	IND
MM403	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sterk tot uiterst baksteenhoudend	B406 (0,00 - 0,50) B417 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM404	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B413 (0,06 - 0,50) B416 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT

Vervolg tabel 8.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) monster	Omschrijving	Boringen (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten		BBK
				> AW < I	> I	
Erf						
MM405	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B402 (1,00 - 1,50) B402 (1,50 - 2,00) B405-B (1,00 - 1,50) B405-B (1,50 - 2,00) B406 (0,50 - 1,00) B408 (0,50 - 1,00) B414 (0,50 - 1,00) PB411 (1,00 - 1,50)	NEN	-	-	AT
MM406	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B415 (0,50 - 1,00) B416 (1,00 - 1,50) B416 (1,50 - 1,80) B417 (0,50 - 1,00) B419 (0,50 - 1,00)	NEN	-	-	AT
Uitsplitsing mengmonster MM402						
B404-1	Bovengrond, klei Zintuiglijk: brokken baksteen, sporen puin	B404 (0,00 - 0,50)	Pb	Pb	-	NVT
PB411-1	Bovengrond, klei Zintuiglijk: matig baksteenhoudend, sporen puin	PB411 (0,00 - 0,50)	Pb	-	-	NVT
Agrarisch perceel						
MM501	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B501B (0,00 - 0,50) B503 (0,00 - 0,50) B504 (0,00 - 0,50) B505 (0,00 - 0,50) B507 (0,00 - 0,50) B508 (0,00 - 0,50) B517B (0,00 - 0,50) B518 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM502	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B509 (0,00 - 0,50) B510 (0,00 - 0,50) B512 (0,00 - 0,50) B513 (0,00 - 0,50) B516 (0,00 - 0,50) B519 (0,00 - 0,50) B520 (0,00 - 0,50) PB514 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM503	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B501B (0,50 - 1,00) B501B (1,00 - 1,50) B512 (0,50 - 1,00) B517B (0,50 - 1,00) B517B (1,00 - 1,50) B519 (1,00 - 1,50) PB506B (1,00 - 1,50) PB514 (1,50 - 2,00)	NEN	-	-	AT
MM504	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B519 (0,50 - 1,00) PB514 (0,50 - 1,00)	NEN	-	-	AT
Teeltlaagonderzoek						
"De Lanen"						
MMOCB201	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B216 (0,00 - 0,30) B227B (0,50 - 0,80)	OCB	-	-	AT
MMOCB202	Teeltlaag, zand Zintuiglijk: -	B204 (0,00 - 0,30) PB205B (0,00 - 0,30)	OCB	-	-	AT
MMOCB203	Teeltlaag, zand Zintuiglijk: -	B232 (0,00 - 0,30) B233 (0,00 - 0,30) B234 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-	AT
MMOCB204	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B253 (0,00 - 0,30) B254 (0,00 - 0,30) B258B (0,00 - 0,30)	OCB	-	-	AT
MMOCB205	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B255B (0,00 - 0,30) B256 (0,00 - 0,30) B257 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-	AT
"De Lanen", dassencompensatiegebied en locatie Sengers						
MMOCB01	Teeltlaag, zand Zintuiglijk: -	B313 (0,00 - 0,30) B502 (0,00 - 0,30) B504 (0,00 - 0,30) PB2112 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-	AT
MMOCB02	Teeltlaag, zand Zintuiglijk: -	B410 (0,00 - 0,30) B414 (0,00 - 0,30) B418 (0,06 - 0,30) B419 (0,06 - 0,30)	OCB	-	-	AT

Vervolg tabel 8.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) monster	Omschrijving	Boringen (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten		BBK
				> AW < I	> I	
"De Lanen", dassencompensatiegebied en locatie Sengers						
MMOCB03	Teeltlaag, zand Zintuiglijk: -	B303 (0,00 - 0,30) B310B (0,00 - 0,30) B312 (0,00 - 0,30) PB311 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-	AT

Toelichting bij de tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (MO), inclusief lutum en organische stof (humus);
Pb	Lood, inclusief lutum en organische stof (humus);
OCB	Organochloorbestrijdingsmiddelen, inclusief organische stof (humus);
*	De gestandaardiseerde indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek wordt overschreden;
[1]	Mengmonster is uitgesplitst en de deelmonsters zijn separaat geanalyseerd.
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
BBK	Besluit Bodemkwaliteit;
AT	Altijd toepasbaar;
WO	Klasse wonen;
IND	Industrie;
NVT	Niet van toepassing;
-	Niets aangetroffen / waargenomen.

Aanvullend zijn op basis van de onderzoeksopzet mengmonsters samengesteld ten behoeve van analyse op PFAS. De mengmonsters met bijbehorende analyse en resultaten zijn in tabel 8.4.

Tabel 8.4: Overzicht mengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten (PFAS)

Meng-monster	Omschrijving	Boring (traject in m –mv)	Analyse-pakket	Resultaten	
				landbouw/natuur (> AW)	Wonen/industrie (> I)
"Het Eiland"					
MMPFAS101	Grond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	B103C (0,00 - 0,30) B106 (0,50 - 0,70) B107 (0,00 - 0,50) B127 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-
MMPFAS102	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B104 (0,00 - 0,50) B112 (0,00 - 0,50) B115 (0,00 - 0,50) B117 (0,00 - 0,50)	PFAS	-	-
MMPFAS103	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B118 (0,00 - 0,50) B121 (0,00 - 0,50) B125 (0,00 - 0,50) B130 (0,00 - 0,25)	PFAS	-	-
MMPFAS104	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B107 (0,70 - 1,00) B119B (0,50 - 1,00) B111B (0,50 - 1,00) B128 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-
"De Lanen", dassencompensatiegebied en locatie Sengers					
MMPFAS01	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B222 (0,00 - 0,50) B230 (0,00 - 0,50) B236 (0,00 - 0,50) PB203 (0,00 - 0,50)	PFAS	-	-
MMPFAS02	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B249 (0,00 - 0,50) B255B (0,00 - 0,50) B256 (0,00 - 0,50) B258B (0,00 - 0,50)	PFAS	-	-
MMPFAS03	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B251 (0,00 - 0,40) B253 (0,00 - 0,50) B261 (0,00 - 0,50) B263B (0,00 - 0,30)	PFAS	-	-
MMPFAS04	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B274 (0,00 - 0,50) B277 (0,00 - 0,50) B291 (0,00 - 0,50) PB282 (0,00 - 0,50)	PFAS	-	-
MMPFAS05	Bovengrond, zand Zintuiglijk: (brokken baksteen en/of sporen / brokken puin)	B2107 (0,00 - 0,50) B402 (0,00 - 0,50) B404 (0,00 - 0,50) B418 (0,06 - 0,50)	PFAS	-	-
MMPFAS06	Bovengrond, klei Zintuiglijk: (sporen baksteen)	B292 (0,00 - 0,50) B413 (0,06 - 0,50) B416 (0,00 - 0,50)	PFAS	-	-

Vervolg tabel 8.4: Overzicht mengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten (PFAS)

Meng-monster	Omschrijving	Boring (traject in m –mv)	Analyse-pakket	Resultaten	
				landbouw/natuur (> AW)	Wonen/industrie (> I)
"De Lanen", dassencompensatiegebied en locatie Sengers					
MMPFAS07	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B324 (0,00 - 0,50) B332 (0,00 - 0,50) B336 (0,00 - 0,50) PB321 (0,00 - 0,50)	PFAS	-	-
MMPFAS08	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B309 (0,00 - 0,50) B312 (0,00 - 0,50) B318B (0,00 - 0,50) B516 (0,00 - 0,50)	PFAS	-	-
MMPFAS09	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	PB203 (0,50 - 1,00) PB224B (0,50 - 1,00) PB235B (0,50 - 1,00) PB239 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-
MMPFAS10	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B216 (0,50 - 1,00) B227B (0,50 - 1,00) B230 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-
MMPFAS11	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B244B (0,50 - 1,00) B258B (0,50 - 0,80) B263B (0,30 - 0,70) PB252 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-
MMPFAS12	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B268B (0,50 - 1,00) B325B (0,50 - 1,00) B337B (0,50 - 1,00) PB247 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-
MMPFAS13	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B2113B (0,50 - 1,00) B310B (0,50 - 1,00) B517B (0,50 - 1,00) PB307 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-
MMPFAS14	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B293B (0,50 - 1,00) B314 (0,50 - 1,00) PB301 (0,50 - 1,00) PB514 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-
MMPFAS15	Ondergrond, klei Zintuiglijk: (sporen baksteen)	B410 (0,50 - 1,00) B412 (0,50 - 1,00) B417 (0,50 - 1,00) B419 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-

Toelichting bij de tabel:
PFAS Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluoroctaansulfonzuur en Perfluoroctaanzuur);
\- Niets aangetroffen / waargenomen.

Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.5 weergegeven.

Tabel 8.5: Peilbuizen met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analyse-pakket	Resultaten	
							> S < I	> I
"Het Eiland"								
PB105	2,00 - 3,00	1,48	6,6	382	8,02	NEN	Ba	-
PB111B	2,00 - 3,00	1,43	6,8	728	8,16	NEN	Ba	-
PB116	2,20 - 3,20	1,65	6,7	894	7,51	NEN	Ba	-
PB122	2,00 - 3,00	1,67	6,8	728	9,52	NEN	Ba	-
PB128	1,90 - 2,90	1,42	6,7	367	4,68	NEN	Ba	-
"De Lanen"								
PB203	2,00 - 3,00	1,46	7,2	723	8,92	NEN	Co, Zn	Ni
PB205B	2,00 - 3,00	1,45	7,3	658	9,55	NEN	Co, Zn	Ni
PB224B	2,00 - 3,00	1,47	7,6	843	12,9	NEN	Co, Zn	Ni
PB228	2,00 - 3,00	1,44	7,5	628	8,76	NEN	Co, Zn	Ni
PB235B	2,00 - 3,00	1,51	7,6	735	7,67	NEN	Co, Zn	Ni
PB239	2,00 - 3,00	1,48	7,7	742	9,36	NEN	Co, Zn	Ni
PB243	2,00 - 3,00	1,68	8,1	226	15,12	NEN	Ba, Ni	-
PB247	2,00 - 3,00	2,01	7,5	321	11,57	NEN	Ba, Cd, Ni*	-
PB252	2,00 - 3,00	1,43	7,7	561	7,64	NEN	Co*, Zn, Benzeen	Ni
PB259	2,00 - 3,00	1,46	7,6	622	7,56	NEN	Co, Zn	Ni
PB271B	2,00 - 3,00	1,39	7,8	350	9,52	NEN	Co, Zn	Ni
PB275	2,00 - 3,00	1,45	7,4	946	13,9	NEN	Co, Zn	Ni
PB282	2,00 - 3,00	1,52	7,9	743	5,94	NEN	Co, Zn	Ni
PB286	2,00 - 3,00	1,48	7,3	216	6,46	NEN	Co, Zn	Ni

Tabel 8.5: Peilbuizen met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analyse-pakket	Resultaten	
							> S < I	> I
"De Lanen"								
PB288	2,00 - 3,00	1,42	7,7	832	9,25	NEN	Co, Zn	Ni
PB2103	3,00 - 4,00	2,83	8,5	420	19,58	NEN	-	-
PB2112	2,00 - 3,00	1,48	7,5	953	7,88	NEN	Co, Zn	Ni
Dassencompensatiegebied								
PB301	2,00 - 3,00	1,84	8,4	840	24,6	NEN	Ba, Zn, Naftaleen	-
PB304	2,00 - 3,00	1,14	7,6	263	31,75	NEN	Ba, Cd, Ni	-
PB307	2,00 - 3,00	1,51	7,7	584	1,74	NEN	Ba, Cd, Co, Ni, Zn	-
PB311	2,00 - 3,00	1,58	7,4	413	8,71	NEN	Ba	-
PB321	2,00 - 3,00	1,79	8,1	689	33,21	NEN	Ba, Cd, Cu, Ni, Zn	-
PB329	2,00 - 3,00	0,28	8,3	902	10,5	NEN	Ba, Cd, Ni, Zn	-
PB333	2,00 - 3,00	0,45	8,4	395	30,23	NEN	Ba, Cu, Ni	-
PB338	2,00 - 3,00	1,14	8,1	720	29,38	NEN	Ba, Ni	-
Locatie Sengers								
Erf								
PB411	2,50 - 3,50	2,57	8,8	514	6,8	NEN	-	-
Agrarisch perceel								
PB506B	2,00 - 3,00	1,43	8,3	592	10,12	NEN	Ba	-
PB514	2,00 - 3,00	1,43	7,6	671	8,62	NEN	Co, Zn	Ni

Toelichting bij de tabel:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCl) en minerale olie (MO);
S	Streefwaarde;
I	Interventiewaarde;
*	De gestandaardiseerde indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek wordt overschreden;
-	Niets aangetoond.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In de genomen grondwatermonsters uit peilbuizen PB224B, PB243, PB247, PB275, PB2103, PB301, PB304, PB321, PB329, PB333, PB338 en PB506B is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (< 10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Daarnaast zijn de peilbuizen zorgvuldig en met een voldoende laag debiet (≤ 0,1 l/min) afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis minder dan 50 cm (niet belucht) is gedaald. Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater).

<u>Asbest</u>

Op het maaiveld zijn zintuiglijk (fractie > 20 mm) diverse asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Hiervan zijn twee representatieve monsters samengesteld. Eén monster van het asbest op het maaiveld ter plaatse van de boringen PB286 en B287 en één monster ter plaatse van de proefgaten AB2116 tot en met AB2121. De asbestverdachte (plaat)materialen zijn in het veld dubbel verpakt, gecodeerd en aangeboden aan het laboratorium voor analyse op de aanwezigheid van asbest conform de NEN5896:2003 (asbest in plaatmateriaal).

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is van de grond de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal zintuiglijk geïnspecteerd op asbestverdachte (plaat)materialen en puinrestanten. Hierbij zijn geen asbest verdachte (plaat)materialen waargenomen.

In tabel 8.6 op de volgende pagina zijn de aangetroffen asbestverdachte (plaat)materialen op het maaiveld weergegeven en de hoeveelheid in gram.

Tabel 8.6: Asbestverdacht (plaat)materiaal en percentage asbest conform analysecertificaat

Boringen/ proefgaten	Monstercode	Massa (gram)	Materiaal	Hecht-gebonden	Type*	Schatting gewichts-percentage (%)	Gemiddeld gewichts-percentage (%)
PB286, B287	PLM-MV-PB286/B287	185	Plaat	Ja	Chrysotiel	10-15	12,5
AB2116 t/m AB2122	PLM-MV-AB2116t/mAB2122	25,45	Plaat	Ja	Chrysotiel	10-15	12,5

Toelichting bij de tabel:

* Chrysotiel (witte asbest) is een serpentijnasbest. Bij serpentijnasbest zijn de vezels gekruld. Crocidoliet (blauwe asbest) en amosiet (bruine) zijn een amfiboolasbest asbest. Bij amfiboolasbest zijn de vezels staafvormig en daardoor gevaarlijker. Daarom wordt de amfiboolconcentratie met een factor 10 verhoogd.

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen in het veld zijn 26 (indicatieve) grond-/puinmonsters samengesteld van de drie deellocaties met een (indicatief) onderzoek naar asbest. In totaal zijn (indicatieve) grond-/puinmonsters aangeboden aan het lab voor analyse op asbest conform NEN5898:2015 (asbest in grond in de fractie < 20 mm).

In verband met de tussentijdse resultaten van locatie “de Lanen” zijn aanvullend twee SEM analyses uitgevoerd in verband met de aangetoond respirabele vezels. Daarnaast is een aanvullende analyse op asbest in grond ingezet, reeds voor de verticale afperking.

De samenstelling van de grondmonsters met zintuiglijke waarnemingen en de bijbehorende analyses zijn in tabel 8.7 weergegeven.

Tabel 8.7: Samenstelling grondmonsters asbest

Monstercode	Proefgaten	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Soort	Analysepakket
“Het Eiland”					
MMASB101#	B103C, B106, B107, B127	Sporen baksteen *((puin)dammen)*	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
“De Lanen”					
MMASB201	AB296, AB2105 t/m B2107	Brokken puin / baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB202	AB297, AB298, PB2103, AB2104	Brokken puin / baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB203	AB299, AB2100 t/m AB2102	Brokken puin / baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB204	AB295, AB2108 t/m AB2111	Sporen baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB205	B212 t/m B215	-	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB206	B217 t/m B221	-	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB207	B222, B223, B225, B226	-	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB208	B2116 t/m B2119, B2121	- *(Asbesthoudend plaatmateriaal op maaiveld)*	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
“Locatie Sengers”					
Erf					
MMASB401	B406	Sterk puinhoudend	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB402	B414 *(druppelzone)*	Sporen steenhoudend	0,00 - 0,10	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1] + SEM-analyse respirabele vezels
MMASB403	B415 *(druppelzone)*	Sporen steenhoudend	0,00 - 0,10	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB404	B417	Uiterst puinhoudend	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB405	B414, B415	Sporen steenhoudend	0,10 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB406	B408 *(druppelzone)*	Sporen puin	0,00 - 0,10	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB407	B403, B408	Brokken baksteen / sporen puin	0,00 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB408	B413 *(druppelzone)*	Sporen baksteen	0,00 - 0,10	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB409	B413	Sporen baksteen	0,10 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB410	B418, B419	-	0,06 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB411	B401, B402, B409	Brokken baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB412	B407	Sterk baksteenhoudend, matig puinhoudend	0,00 - 0,30	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB413	B405B, B410	-	0,00 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB414	PB411 *(druppelzone)*	Matig baksteenhoudend, sporen puin	0,00 - 0,10	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1] + SEM-analyse respirabele vezels
MMASB415	PB411	Matig baksteenhoudend, sporen puin	0,10 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB416	B416 *(druppelzone)*	Sporen baksteen	0,00 - 0,10	Grond	Asbest in grond (> 10 kg)[1]
MMASB417	B2113B	uiterst puinhoudend, sterk baksteenhoudend, brokken beton	0,00 - 0,50	Puin	Asbest in puin (> 25 kg)[1]

Toelichting bij tabel 8.7:
4 Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin < 20 mm;
Betreft een indicatief monster;
SEM Stereo Electro Microscoop;
- Niets waargenomen.

De resultaten van de geanalyseerde grond-/puinmonsters en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaten) is weergegeven in tabel 8.8 op de volgende pagina.

Tabel 8.8: Overzicht onderzochte grond-/puinmonsters en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat

Monstercode	Soort	Hecht-gebonden	Type*	Gemeten < 20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen < 20 mm (mg/kg d.s.)
"Het Eiland"					
MMASB101#	-	-	-	< 2	< 2
"De Lanen"					
MMASB201	-	-	-	< 2	< 2
MMASB202	Plaat	Ja	Chrysotiel	42,05	42,05
MMASB203	-	-	-	< 2	< 2
MMASB205	-	-	-	< 2	< 2
MMASB206	-	-	-	< 2	< 2
MMASB207	-	-	-	< 2	< 2
MMASB208	-	-	-	< 2	< 2
Locatie Sengers					
Erf					
MMASB401	Pakking	Nee	Chrysotiel	0,7	0,7
MMASB402	Grond met bundels Vezels	Nee	Chrysotiel Chrysotiel Anthophylliet	4.245 61 33	4.339
MMASB403	Verweerde plaat Bundels chrysotiel	Nee Nee	Chrysotiel Chrysotiel	4,2 0,1	4,3
MMASB404	-	-	-		< 2
MMASB405	-	-	-	< 2	< 2
MMASB408	-	-	-	< 2	< 2
MMASB411	-	-	-	< 2	< 2
MMASB412	-	-	-	< 2	< 2
MMASB414	Bundels chrysotiel Bundels amosiet Vezels	Nee Nee	Chrysotiel Amosiet Crocidoliet	3,4 1,5 4,7	9,5
MMASB416	-	-	-	< 2	< 2
MMASB417	Isolatie	Nee	Chrysotiel	0,7	0,7

Toelichting bij de tabel:
* Chrysotiel (witte asbest) is een serpentijnasbest. Bij serpentijnasbest zijn de vezels gekruld. Crocidoliet (blauwe asbest) en amosiet (bruine asbest) zijn een amfiboolasbest. Bij amfiboolasbest zijn de vezels staafvormig en daardoor gevaarlijker. Daarom wordt de amfiboolconcentratie met een factor 10 verhoogd;
# Betreft een indicatief monster;
[1] Waarvan een gehalte van 95 mg/kg d.s. aan respirabele vezels is aangetoond (< 0,5 mm);
[2] Waarvan een gehalte van 4,7 mg/kg d.s. aan respirabele vezels is aangetoond (< 0,5 mm);
- Niets aangetoond.

Waterbodem

In totaal zijn van de waterbodems 30 grepen genomen evenredig verdeeld over de drie bestaande watergangen. Van het slib op locatie "het Eiland" is één mengmonster samengesteld (WB101) en geanalyseerd op een C2 waterbodempakket en daarnaast is er één mengmonster samengesteld (WBP101) en geanalyseerd op PFAS. Voor de watergang wordt binnen de onderzoekslocatie (420 m) uitgegaan van circa 150 m^3 slib. De dwarsdoorsneden van de watergang zijn als bijlage 2e toegevoegd.

De mengmonsters van de watergang tussen "de Lanen" en het dassencompensatiegebied betreffen vaste waterbodems, aangezien hier geen slib is aangetroffen. Er zijn twee mengmonsters samengesteld (WB201 en WB202) en geanalyseerd op een C2 waterbodempakket en daarnaast zijn er twee mengmonsters samengesteld (WBP201 en WBP202) en geanalyseerd op PFAS.

In tabel 8.9 op de volgende pagina is een overzicht weergegeven van de analyseresultaten.

Tabel 8.9: Samenstelling en analyseresultaten waterbodem

Monster-code	Monster-samenstelling	Traject (m-wb)	Type	Analyse-pakket	Toetsingsresultaten		
					Toepassen op de bodem (T1)	Toepassen in zoet oppervlaktewater (T3)	Verspreiden aangrenzend perceel (T5)
"Het Eiland"							
WB101	G101 t/m G110	0,50-0,60	slib	C2	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
WBP101				PFAS			
"De Lanen"							
WB201	G201 t/m G210	0,50-1,00	grond	C2	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
WBP201				PFAS			
WB202	G211 t/m G220	0,50-1,00	grond	C2	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
WBP202				PFAS			

Toelichting bij de tabel:

C2	Standaard waterbodempakket (C2): De zware metalen Arseen [As], barium [Ba], cadmium [Cd], chroom [Cr], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloorbifenylen (PCB), minerale olie (MO) en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) inclusief lutum en organische stof (humus);
PFAS	Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluoroctaansulfonzuuren Perfluoroctaanzuur);
m-wb	Meters minus bovenkant waterbodem.

8.3. Interpretatie analyseresultaten

<u>"Het Eiland"</u>

<u>Grond</u>

Algemene kwaliteit
In mengmonster MM101 van de zintuiglijk schone bovengrond (klei) is maximaal een licht verhoogd gehalte voor zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

In mengmonster MM102 van de bovengrond met sporen baksteen (zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

In mengmonster MM103 van de zintuiglijk schone bovengrond (klei) en in de mengmonsters MM105 en MM106 van de zintuiglijk schone ondergrond (klei) zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor kobalt, nikkel en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De overige onderzocht parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK hebben de mengmonsters de klasse industrie.

In mengmonster MM104 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand) is maximaal een licht verhoogd gehalte voor kobalt aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

PFAS
In de mengmonsters MMPFAS101 t/m MMPFAS104 van de verdachte grondlaag (zand/klei; 0,0-1,0 m-mv) zijn voor PFAS geen gehalten boven de toepassingsnorm voor de functieklasse "landbouw/natuur" aangetoond. De verdachte grondlagen voldoen derhalve op basis van de PFAS-parameters aan de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde), uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond, buiten grondwaterbeschermingsgebieden en op de landbodem.

Grondwater
In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB105, PB111B, PB116, PB122 en PB128 zijn licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Asbest
Met de veldwerkzaamheden ten behoeve van de verkennende / indicatieve (bodem)onderzoeken zijn op zowel het maaiveld als in de opgeboorde / opgegraven grond zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

In het indicatief onderzochte grondmonster (MMASB101) ter plaatse van de (voormalige) (puin)dammen en een voormalige watergang is analytisch geen asbest aangetoond (< 2 mg/kg d.s.).

Waterbodem
Uit de toetsing van de analyseresultaten van waterbodemmonster WB101 kan worden geconcludeerd dat het slib uit de watergang rondom “het Eiland” (G101 t/m G110) is geclassificeerd als klasse ‘altijd toepasbaar’ voor toepassing op de landbodem (T1) en ‘altijd toepasbaar’ in zoet oppervlaktewater (T3). Daarnaast is het slib als ‘verspreidbaar’ geclassificeerd voor verspreiding op het aangrenzende perceel (T5). Op basis van de toetsing van waterbodemmonster WBP101 aan het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie valt de waterbodem voor de toetsingen T1, T3 en T5 voor PFAS onder de functieklasse ‘landbouw/natuur’, mits toegepast buiten grondwaterbeschermingsgebieden. Voor de watergang wordt binnen de onderzoekslocatie (420 m) uitgegaan van circa 150 m^3 slib.

“De Lanen”

Grond

Algemene kwaliteit
In de mengmonsters MM201, MM202, MM203, MM205 en MM209 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand/klei), in de (meng)monsters MM207 en M208 van de bovengrond met brokken baksteen en/of puin (zand) en in de mengmonsters MM211, MM212, MM213, MM214, MM215, MM216, MM217 en MM218 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand/klei) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK zijn de (meng)monsters altijd toepasbaar.

In mengmonster MM204 van de zintuiglijk schone bovengrond (klei) is maximaal een licht verhoogd gehalte voor kobalt aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

In mengmonster MM206 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor kobalt, lood, nikkel en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De overige onderzocht parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK heeft het mengmonster de klasse wonen.

In mengmonster MM210 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand) zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor kobalt en nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

Teeltlaagonderzoek
In de mengmonsters MMOCB201, MMOCB204 en MMOCB205 van de zintuiglijk schone teeltlaag (klei) en in de mengmonsters MMOCB202 en MMOCB203 van de zintuiglijk schone teeltlaag (zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte OCB-parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK zijn de mengmonsters altijd toepasbaar.

Grondwater
In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB203, PB205B, PB224B, PB228, PB235B, PB239, PB259, PB271B, PB275, PB282, PB286, PB288, PB2112 is een sterk verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond. Daarnaast zijn er licht verhoogde gehalten voor kobalt en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB243 zijn licht verhoogde gehalten voor barium en nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB247 zijn licht verhoogde gehalten voor barium, cadmium en nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden, waarbij het gehalte voor nikkel de indexwaarde van 0,5 overschrijdt. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In het grondwatermonster uit de peilbuis PB252 is een sterk verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond. Daarnaast zijn er licht verhoogde gehalten voor kobalt, zink en benzeen aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden, waarbij het gehalte voor kobalt de indexwaarde van 0,5 overschrijdt. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB2103 zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Asbest
Met de veldwerkzaamheden ten behoeve van de verkennende (bodem)onderzoeken zijn op het maaiveld ter plaatse van de boringen PB286 en B287 en ter plaatse van de proefgaten AB2116 tot en met AB2121 zintuiglijk asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Uit analyse van de representatief samengestelde monsters van het (plaat)materiaal betreft het in beide gevallen asbesthoudende hechtgebonden plaat, chrysotiel 10-15%. In de opgeboorde/opgegraven grond zijn zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. *Ter plaatse van de boringen PB286 en B287 was het niet mogelijk om een verkennend onderzoek naar asbest uit te voeren in verband met de aanwezige aardappel heuvels.*

In de grondmonsters MMASB201, MMASB203 en MMASB204 van de bovengrond met sporen/brokken puin en/of baksteen is analytisch geen asbest aangetoond (< 2 mg/kg d.s.).

In grondmonster MMASB202 van de bovengrond met brokken puin en baksteen uit de proefgaten AB297, AB298, PB2103 en AB2104 is analytisch hechtgebonden asbest aangetoond. Het gewogen gehalte van circa 42,05 mg/kg d.s. blijft echter beneden de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. alsmede onder de norm voor nader onderzoek.

In de grondmonsters MMASB205, MMASB206, MMASB206, MMASB207 en MMASB208 van de zintuiglijk schone bovengrond is analytisch geen asbest aangetoond (< 2 mg/kg d.s.).

Waterbodem
Uit de toetsing van de analyseresultaten van de waterbodemmonsters WB201 en WB202 kan worden geconcludeerd dat de vaste waterbodem uit de watergangen tussen “de Lanen” en het dassencompensatiegebied (G201 t/m G220) is geclassificeerd als klasse ‘altijd toepasbaar’ voor toepassing op de landbodem (T1) en ‘altijd toepasbaar’ in zoet oppervlaktewater (T3). Daarnaast is de vaste waterbodem als ‘verspreidbaar’ geclassificeerd voor verspreiding op het aangrenzende perceel (T5). Op basis van de toetsing van waterbodemmonsters WBP201 en WBP202 aan het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie valt de waterbodem voor de toetsingen T1, T3 en T5 voor PFAS onder de functieklasse ‘landbouw/natuur’, mits toegepast buiten grondwaterbeschermingsgebieden.

Dassencompensatiegebied

Grond

Algemene kwaliteit
In de mengmonsters MM301 en MM307 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) en in de mengmonsters MM302, MM303 en MM309 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand/klei) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK zijn de mengmonsters altijd toepasbaar.

In de mengmonsters MM304, MM305 en MM306 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor lood aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK zijn de mengmonsters altijd toepasbaar.

In mengmonster MM308 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand) is maximaal een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

Grondwater
In het grondwatermonster uit peilbuis PB301 zijn licht verhoogde gehalten voor barium, zink en naftaleen aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB304, PB307, PB311, PB321, PB329, PB333 en PB338 zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel en/of zink aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Locatie Sengers: Erf

Grond

Algemene kwaliteit
In mengmonster MM401 van de ondergrond met sporen / brokken baksteen (zand) is maximaal een licht verhoogd gehalte voor zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

In mengmonster MM402 van de brokken tot matig baksteenhoudende bovengrond ter plaatse van de boringen B404 en PB411 met sporen puin (zand) zijn licht verhoogde gehalten voor lood, zink en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij het gehalte voor lood de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek overschrijdt. *Na uitsplitsing is in de deelmonsters (B404-1 en PB404-1) nog maximaal een licht verhoogd gehalte voor lood aangetoond (index < 0,5)*. De overige onderzocht parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK heeft het mengmonster de klasse industrie.

In mengmonster MM403 van de sterk tot uiterst baksteenhoudende bovengrond (zand), in mengmonster MM404 van de bovengrond met sporen baksteen (zand) en in de mengmonsters MM405 en MM406 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand/klei) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK zijn de mengmonsters altijd toepasbaar.

Grondwater
In het grondwatermonster uit peilbuis PB411 zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Asbest
Tijdens het verkennend onderzoek naar asbest zijn op zowel het maaiveld als in de opgeboorde/opgegraven grond en puin zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In het onderzochte grondmonster MMASB401 van de sterk puinhoudende bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is analytisch circa 0,7 mg/kg d.s. niet-hechtgebonden asbest aangetoond. Het gehalte blijft ruim beneden de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. alsmede onder de norm van 50 mg/kg d.s. voor nader onderzoek.

In grondmonster MMASB402 van de sporen steenhoudende contactlaag ter plaatse van proefgat B414 (0,0-0,1 m-mv) in de druppelzone van een opstal met asbestverdachte dakbedekking is analytisch circa 4.339 mg/kg d.s. aan niet-hechtgeboden asbest aangetoond en overschrijdt daarmee ruimschoots de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. Uit aanvullende SEM-analyse is gebleken dat hiervan een gehalte van 95 mg/kg d.s. aan respirabele vezels (fractie < 0,5 mm) betreft, waarmee het criterium voor spoedeisendheid van (> 10 mg/kg d.s.) wordt overschreden. De onderliggende laag (MMASB405 0,1-0,5 m-mv) van proefgat B414 en B415 is aanvullend geanalyseerd op asbest in grond. Hierbij zijn analytisch geen gehalten voor asbest aangetoond (< 2 mg/kg d.s.).

In het onderzochte grondmonster MMASB403 van de sporen steenhoudende contactlaag ter plaatse van proefgat B415 (0,0-0,1 m-mv) in de druppelzone van een opstal met asbestverdachte dakbedekking is analytisch circa 4,3 mg/kg d.s. niet-hechtgebonden asbest aangetoond. Het gehalte blijft ruim beneden de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. alsmede onder de norm van 50 mg/kg d.s. voor nader onderzoek.
In grondmonster MMASB414 van de matig baksteenhoudende contactlaag met sporen puin ter plaatse van proefgat PB411 (0,0-0,1 m-mv) in de druppelzone van een opstal met asbestverdachte dakbedekking is analytisch circa 9,5 mg/kg d.s. aan niet-hechtgeboden asbest aangetoond en blijft daarmee ruimschoots beneden de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. Uit aanvullende SEM-analyse is gebleken dat hiervan een gehalte van 4,7 mg/kg d.s. aan respirabele vezels (fractie < 0,5 mm) betreft, welke beneden het criterium voor spoedeisendheid van (> 10 mg/kg d.s.) blijft.

In monster MMASB417 van de uiterst puinhoudende, sterk baksteenhoudende bovengrond met brokken beton uit proefgat B2113B is analytisch niet-hechtgebonden asbest aangetoond. Het totaal gewogen gehalte van circa 0,7 mg/kg d.s. blijft echter ruim beneden de maximale samenstellingswaarde van 100 mg/kg d.s. alsmede onder de norm voor nader onderzoek.

In de overige onderzochte grondmonsters (MMASB404, MMASB408, MMASB411, MMASB412 en MMASB416) is analytisch geen asbest aangetoond (< 2 mg/kg d.s.)

Locatie Sengers: Agrarische percelen

Grond

Algemene kwaliteit
In de mengmonsters MM501 en MM502 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand/klei) en in de mengmonsters MM503 en MM504 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand/klei) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK zijn de mengmonsters altijd toepasbaar.

Grondwater
In het grondwatermonster uit peilbuis PB506B is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB514 is een sterk verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond. Daarnaast zijn er licht verhoogde gehalten voor kobalt en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

"De Lanen", dassencompensatiegebied en locatie Sengers (teeltlaag en PFAS)
In de mengmonsters MMOCB01, MMOCB02 en MMOCB03 van de zintuiglijk schone teeltlaag (zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte OCB-parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK zijn de mengmonsters altijd toepasbaar.

In de mengmonsters MMPFAS01 t/m MMPFAS15 van de verdachte grondlaag met/zonder bodemvreemde bijmengingen (zand/klei; 0,0-1,0 m-mv) zijn voor PFAS geen gehalten boven de toepassingsnorm voor de functieklasse "landbouw/natuur" aangetoond. De verdachte grondlagen voldoen derhalve op basis van de PFAS-parameters aan de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde), uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond, buiten grondwaterbeschermingsgebieden en op de landbodem.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELING

9.1. Verkennend bodemonderzoek

"Het Eiland"

Algemene kwaliteit
Voor de locatie "het Eiland" is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten wordt de gestelde onverdachte hypothese aangenomen, aangezien in zowel de boven-, ondergrond als het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

Daarnaast zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen en de (voormalige) (puin)dammen.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de betreffende achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de meetwaarden de indexwaarden van 0,5 en de interventiewaarden niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

BBK
Bij indicatieve toetsing van de geanalyseerde mengmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de mengmonsters maximaal de classificatie "industrie" hebben.

PFAS
Op basis van de resultaten van het PFAS-onderzoek voldoet de onderzochte grond (zand/klei, 0,0-1,0 m-mv) aan de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

"De Lanen"

Algemene kwaliteit
Voor de locatie "de Lanen" is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten dient de gestelde onverdachte hypothese formeel gezien te worden verworpen, aangezien in het grondwater licht (indexwaarde > 0,5) tot sterk verhoogde gehalten voor nikkel zijn aangetoond. Echter zijn de sterk verhoogde gehalten voor nikkel naar alle waarschijnlijkheid toe te schrijven aan van nature aanwezig verhoogde concentraties. Hiervoor wordt verwezen naar het RIVM-rapport 'Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland' [9]. In zowel de boven- als ondergrond zijn namelijk maximaal licht verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond en er zijn geen puntbronnen of overige activiteiten bekend welke de grondwaterverontreiniging met nikkel kunnen verklaren.

Voor de overige onderzochte parameters in het grondwater en de boven- en ondergrond zijn maximaal licht (indexwaarde < 0,5) verhoogde gehalten aangetoond. Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige wegen, voormalige bebouwing en voormalige watergangen.

Teeltlaag
Plaatselijk is de teeltlaag verdacht op het voorkomen van OCB. Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien in de teeltlaag geen verhoogde gehalten voor de OCB-parameters zijn aangetoond.

BBK
Bij indicatieve toetsing van de geanalyseerde mengmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de mengmonsters maximaal de classificatie “wonen” hebben.

Dassencompensatiegebied

Algemene kwaliteit
Voor het dassencompensatiegebied is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten wordt de gestelde onverdachte hypothese aangenomen, aangezien in zowel de boven-, ondergrond als het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

Daarnaast zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen, voormalige wegen en de (voormalige) (puin)dammen.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de betreffende achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de meetwaarden de indexwaarden van 0,5 en de interventiewaarden niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

BBK
Bij indicatieve toetsing van de geanalyseerde mengmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat alle mengmonsters de classificatie “altijd toepasbaar” hebben.

Locatie Sengers: Erf

Algemene kwaliteit
Voor het erf van locatie Sengers is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien in zowel de boven- als ondergrond, na uitsplitsing, maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond. In het grondwater zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Daarnaast zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen en de voormalige weg.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de betreffende achtergrondwaarden. Aangezien de meetwaarden de indexwaarden van 0,5 en de interventiewaarden niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

BBK
Bij indicatieve toetsing van de geanalyseerde mengmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de mengmonsters maximaal de classificatie “industrie” hebben, rekening houdend met de resultaten van het asbestonderzoek (ernstige grondverontreiniging voor asbest bij de druppelzone).

Locatie Sengers: Agrarisch perceel

Algemene kwaliteit
Voor het agrarisch perceel van locatie Sengers is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten dient de gestelde onverdachte hypothese formeel gezien te worden verworpen, aangezien in het grondwater een sterk verhoogd gehalte voor nikkel is aangetoond. Echter is het sterk verhoogd gehalte voor nikkel, net als bij locatie “de Lanen”, naar alle waarschijnlijkheid toe te schrijven aan van nature aanwezig verhoogde concentraties. Hiervoor wordt verwezen naar het RIVM-rapport ‘Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland’. In zowel de boven- als ondergrond zijn namelijk geen verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond en er zijn geen puntbronnen of overige activiteiten bekend welke de grondwaterverontreiniging met nikkel kunnen verklaren.

Voor de overige onderzochte parameters in het grondwater zijn maximaal licht (indexwaarde < 0,5) verhoogde gehalten aangetoond. In de boven- en ondergrond zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen.

Teeltlaag
Plaatselijk is de teeltlaag verdacht op het voorkomen van OCB. Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien in de teeltlaag geen verhoogde gehalten voor OCB-parameters zijn aangetoond.

BBK
Bij indicatieve toetsing van de geanalyseerde mengmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat alle mengmonsters de classificatie “altijd toepasbaar” hebben.

“De Lanen”, dassencompensatiegebied en locatie Sengers

Teeltlaag
Plaatselijk is de teeltlaag verdacht op het voorkomen van OCB. Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien in de teeltlaag geen verhoogde gehalten voor de OCB-parameters zijn aangetoond.

PFAS
Op basis van de resultaten van het PFAS-onderzoek voldoet de onderzochte grond (zand/klei, 0,0-1,0 m-mv) aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

9.2. Verkennend onderzoek naar asbest

<u>"Het Eiland"</u>
In verband met de zintuiglijk waargenomen sporen baksteen ter plaatse van de (voormalige) (puin)dammen en ter plaatse van één van de voormalige watergangen is er een indicatief onderzoek naar asbest uitgevoerd. Hierbij is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetroffen. Derhalve is ons inziens bevestigd dat een onderzoek naar asbest ter plaatse van "het Eiland" niet noodzakelijk is.

<u>"De Lanen"</u>
Voor het verkennend onderzoek naar asbest is plaatselijk de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een verontreiniging met asbest. Op basis van de onderzoeksresultaten dient de gestelde hypothese te worden aangenomen, aangezien plaatselijk (twee spots (< 1.000 m^2) zintuiglijk (fractie > 20 mm) asbest is aangetroffen op het maaiveld. Uit de representatieve samengestelde monster betreft het voor beide spots hechtgebonden plaat (chrysotiel). In de opgegraven en opgeboorde grond is zintuiglijk geen asbest waargenomen.

Ter plaatse van één van de spots, waar asbest op het maaiveld is aangetroffen, was het niet mogelijk om een verkennend onderzoek naar asbest uit te voeren in verband met de aanwezige aardappel heuvels.

Analytisch (fractie < 20 mm) is enkel in grondmonster MMASB202 asbest aangetoond. Het gehalte van 42,05 mg/kg d.s. blijft echter beneden de interventiewaarde alsmede de norm van 50 mg/kg d.s. voor een nader onderzoek.

In de overige onderzochte grondmonsters (MMASB201, MMASB203 t/m MMASB208) is analytisch geen asbest aangetoond.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, doch bestaat de mogelijkheid dat niet alle asbestverdachte plaatmaterialen zijn waargenomen. Het blijft derhalve mogelijk dat bij aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal de interventiewaarde in de praktijk toch wordt overschreden.

<u>Locatie Sengers: Erf</u>
Voor wat betreft asbest ter plaatse van het erf van Locatie Sengers is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien analytisch (fractie < 20 mm) asbest is aangetoond op de onderzoekslocatie. Zintuiglijk (fractie > 20 mm) is zowel op het maaivels als in de opgeboorde en opgegraven grond geen asbest waargenomen.

Ter plaatse van de druppelzone van de asbestverdachte dakbedekking zonder dakgoot, waar mogelijk asbestvezels op het maaiveld terecht is gekomen, is in de sporen steenhoudende contactlaag (0,0-0,1 m-mv) uit proefgat B414 (grondmonster MMASB402) in de fractie < 20 mm circa 4.339 mg/kg d.s. niet-hechtgebonden asbest aangetoond. Het gehalte overschrijdt ruimschoots de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. Uit de aanvullende SEM-analyse is gebleken dat er sprake is van circa 95 mg/kg d.s. aan respirabele vezels (fractie < 0,5 mm), waarmee het criterium voor spoedeisendheid van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden (Milieuhygiënisch saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest uit de Circulaire Bodemsanering 2013) en sprake is van "onaanvaardbare risico's buiten". In het grondmonster van de onderliggende grondlaag (MMASB404; 0,1-0,5 m-mv) is analytisch geen asbest aangetoond.

In de onderzochte grondmonsters MMASB401, MMASB403 en MMASB414 zijn analytisch zeer geringe gehalten (maximaal 9,5 mg/kg d.s.) voor asbest aangetoond, welke ruim beneden de interventiewaarden van 100 mg/kg d.s. alsmede onder de norm van 50 mg/kg d.s. voor nader onderzoek blijft. Daarbij is in grondmonster MMASB414 van de matig baksteenhoudende contactlaag (0,0-0,1 m-mv) met sporen baksteen uit proefgat PB411 circa 4,7 mg/kg d.s. aan respirabele vezels aangetoond. Het gehalte blijft beneden het criterium van 10 mg/kg d.s. voor spoedeisendheid.

In het onderzochte puinmonster MMASB417 is analytisch een zeer geringe gehalten van circa 0,7 mg/kg d.s. voor asbest aangetoond, welke ruim beneden de maximale samentellingswaarde van 100 mg/kg d.s. alsmede onder de norm van 50 mg/kg d.s. voor nader onderzoek blijft.

In de overige onderzochte grondmonsters (MMSB405 t/m MMASB412) is analytisch geen asbest aangetoond.

9.3. Conclusies verkennend waterbodemonderzoek

<u>“Het Eiland”</u>
Als hypothese is uitgegaan van een verspreidbare waterbodem. Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek blijkt dat in de watervoerende watergang slib aanwezig is. Voor de watergang wordt binnen de onderzoekslocatie (420 m) uitgegaan van circa 150 m^3 slib. Op basis van resultaten kan de hypothese worden aangenomen, aangezien het slib ter plaatse van de grepen G101 t/m G110 voor T1 is geclassificeerd als ‘altijd toepasbaar’, voor T3 als ‘altijd toepasbaar’ en voor T5 als ‘verspreidbaar’.

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters in monster MMWBP101 voldoet de vaste waterbodem aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor de vaste waterbodem voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens in grondwaterbeschermingsgebieden.

<u>“De Lanen”</u>
Als hypothese is uitgegaan van een verspreidbare waterbodem. Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek blijkt dat in de watervoerende watergang geen slib aanwezig is. Op basis van resultaten kan de hypothese worden aangenomen, aangezien het slib ter plaatse van de grepen G201 t/m G220 voor T1 is geclassificeerd als ‘altijd toepasbaar’, voor T3 als ‘altijd toepasbaar’ en voor T5 als ‘verspreidbaar’.

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters in de monsters MMWBP201 en MMWBP202 voldoet de vaste waterbodem aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor de vaste waterbodem voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens in grondwaterbeschermingsgebieden.

9.4. Algehele conclusie en aanbevelingen

Met de uitgevoerde onderzoeken is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw) voor de Huurlingsedam fase 3 te Wijchen, vooralsnog, in onvoldoende mate onderzocht voor locatie “de Lanen” en locatie Sengers.

Vooralsnog bestaan er derhalve bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw) in verband met de aangetroffen asbesthoudende plaatmaterialen (fractie > 20 mm) op het maaiveld op locatie “de Lanen” en de ernstige asbestverontreiniging in de contactlaag ter plaatse van de druppelzone op het erf van locatie Sengers. Daarnaast zijn er sterk verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond in het grondwater op locatie “de Lanen” en het agrarisch perceel van Locatie Sengers.

Voorafgaand aan de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw) dient er een verkennend onderzoek naar asbest te worden uitgevoerd, conform de NEN 5707, ter plaatse van het aangetroffen asbesthoudende plaatmateriaal (na)bij de boringen PB286 en B287. Hiermee dient te worden onderzocht of het asbesthoudende plaatmateriaal op het maaiveld een ernstige bodemverontreiniging heeft veroorzaakt. Daarnaast dienen ter plaatse van de twee spots (< 1.000 m^2), waar asbesthoudend materiaal op het maaiveld is aangetroffen, de asbesthoudende (plaat)materialen conform de richtlijnen door een daartoe gecertificeerde onderaannemer te worden verwijderd middels handpicking.

Op het erf van locatie Sengers is in de contactlaag ter plaatse van de druppelzone van de asbestverdachte dakbedekking ter plaatse van proefgat B414 een ernstige bodemverontreiniging met asbest(vezels) aanwezig. Uit de aanvullende SEM-analyse blijkt dat er sprake is van “onaanvaardbare risico’s, buiten” (respirabele vezels > 10 mg/kg d.s.). Het criterium voor spoedeisendheid wordt overschreden en op basis daarvan dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen. Met spoedig wordt bedoeld binnen 4 jaar na het afgeven van een beschikking ernst en spoedeisendheid.

Voorafgaand aan de sanering dient formeel gezien, de omvang van de asbestverontreiniging in beeld te worden gebracht middels het uitvoeren van een nader onderzoek conform de NEN 5707. Aangezien de aangetroffen asbestverontreiniging echter een duidelijke puntbron heeft (asbesthoudende dakbedekking met afwatering op het maaiveld) en naar verwachting beperkt van omvang is (verticaal reeds afgeperkt), wordt een nader onderzoek, ons inziens, niet zinvol geacht. Voorgesteld wordt om de met asbest verontreinigde contactlaag van de betreffende druppellijn direct te saneren. Hierbij dienen na afloop controlemonsters geanalyseerd te worden op asbest.

De sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”.

Aanbevolen wordt om eerst voorliggende rapportage te laten beoordelen door het bevoegd gezag om na te gaan of afgezien kan worden van een nader onderzoek naar asbest en er direct gesaneerd mag worden. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft enkel een adviserende rol. Het bevoegd gezag dient uiteindelijk een definitieve uitspraak te doen over de te nemen vervolgstappen.

Uit de resultaten van onderhavig onderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van locatie “de Lanen” en het agrarisch perceel van locatie Sengers in het grondwater heterogeen verhoogde gehalten voor nikkel aanwezig zijn. In landbouwgebieden is vaker sprake van fluctuerende en heterogeen voorkomende gehalten voor diverse zware metalen in het grondwater en is bekend dat sanerende maatregelen niet zinvol zijn.

Aanbevolen wordt om eerst voorliggende rapportage te laten beoordelen door het bevoegd gezag om na te gaan of een herbemonstering en/of nader onderzoek naar het grondwater noodzakelijk is. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft enkel een adviserende rol. Het bevoegd gezag dient uiteindelijk een definitieve uitspraak te doen over de te nemen vervolgstappen.

Voor wat betreft de locatie “het Eiland”, het dassencompensatiegebied en de overige onderzochte grond, grondwater, asbest in grond/puin en de waterbodem, is de milieuhygiënische kwaliteit wel in voldoende mate onderzocht. Wel dient rekening te worden gehouden met de aangetoonde gehalten voor de NEN-parameters (indicatieve BBK klasse industrie), aangezien mogelijk aanvullende werkzaamheden gewenst (afvoeren) zijn, doordat de voorgenomen herontwikkeling woningbouw betreft. Geadviseerd wordt om hierover tijdig in overleg te gaan met de gemeente / Omgevingsdienst / Provincie.

Bij de eventuele afvoer van de grond dient rekening gehouden te worden met zowel de resultaten van de NEN- OCB- als de PFAS-parameters. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725:2017, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek.

2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5717, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740/A1:2016, Norm Bodem - Landbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.

4. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015. NEN 5707/C2:2017, Norm Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

5. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015, NEN 5897/C2:2017, norm Bodem – Landbodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.

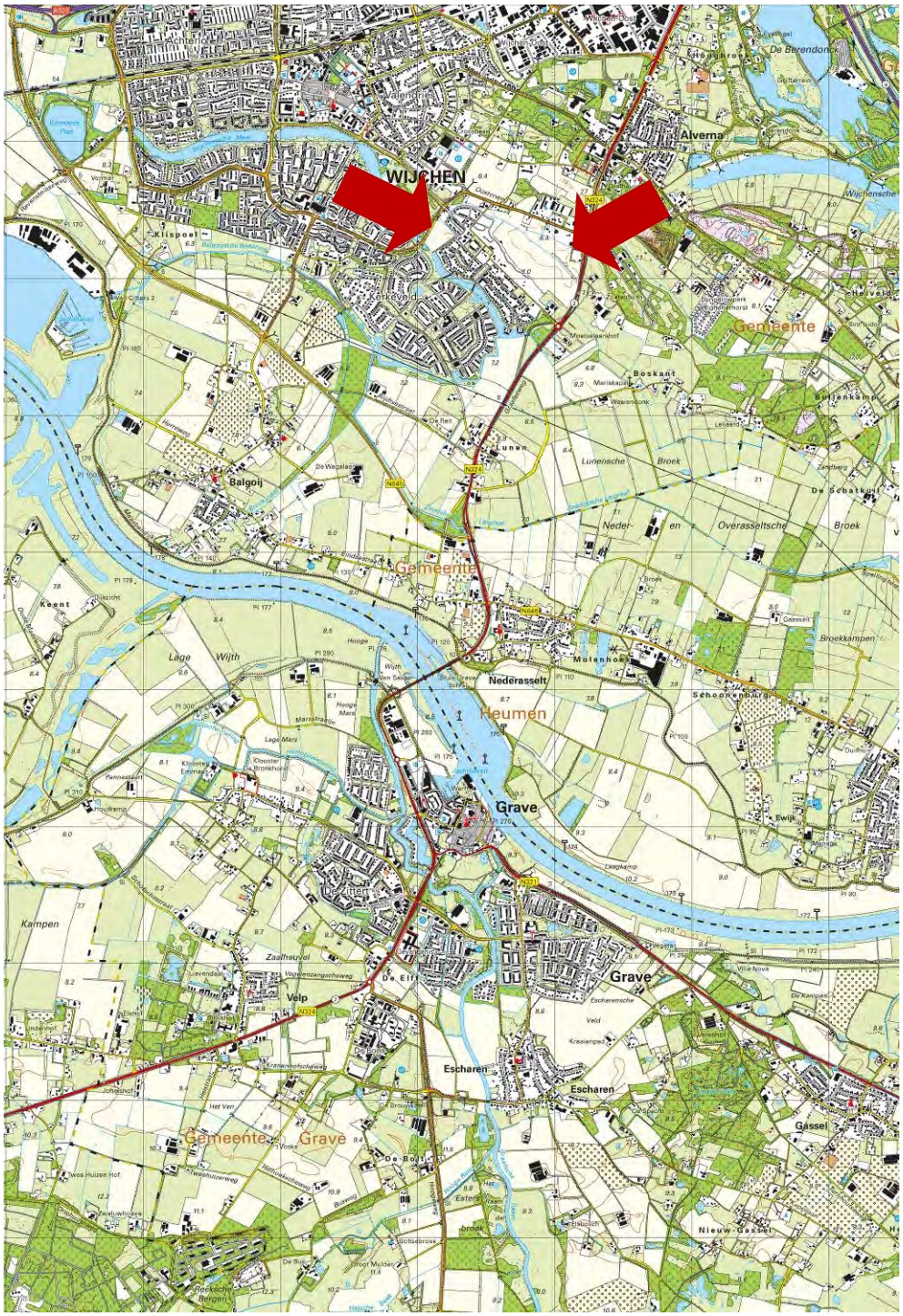
6. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5720, Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

7. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

8. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

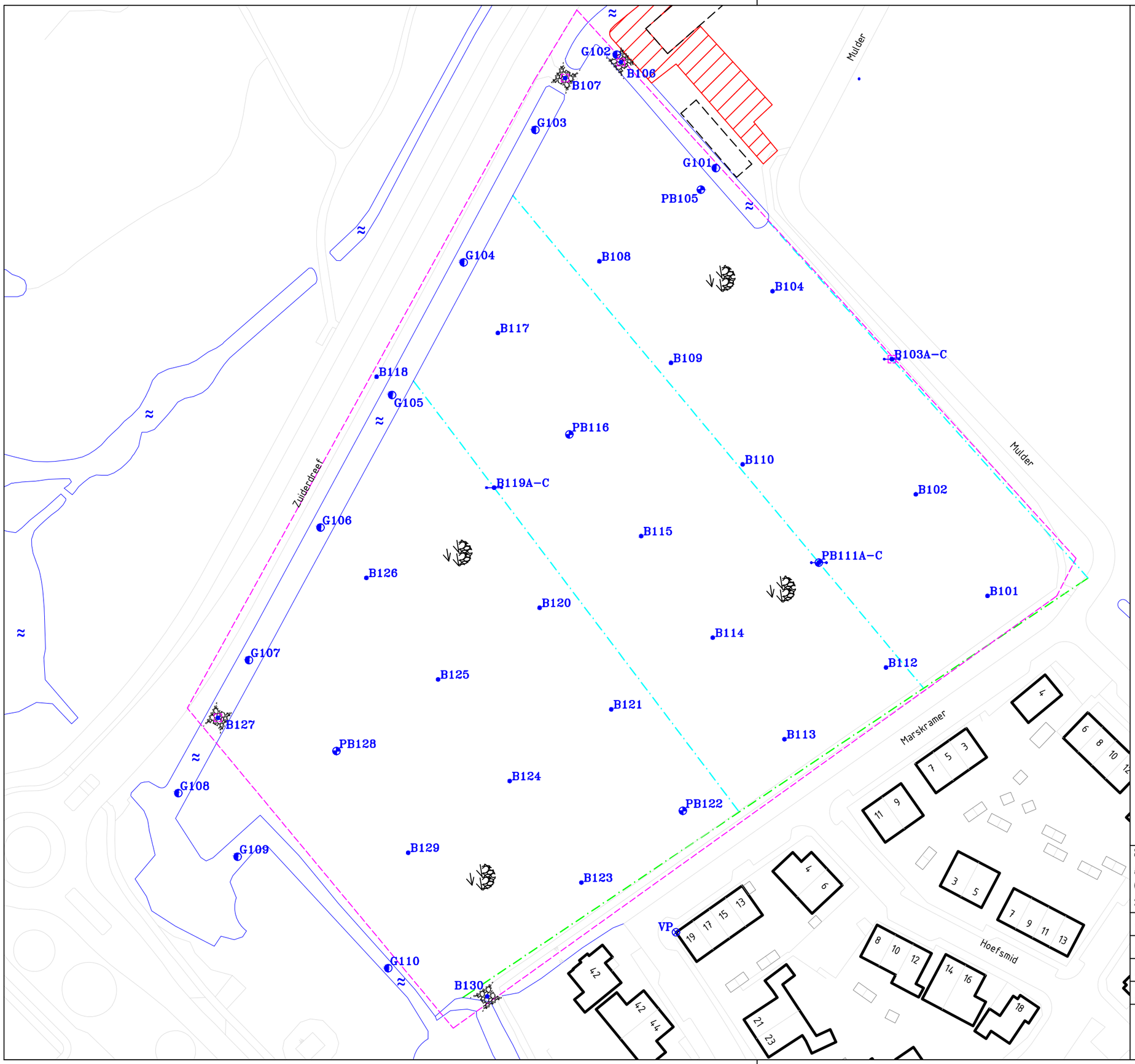
9. B. Fraters, L.J.M. Boumans, H.P. Prins, 21 juni 2001, Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland, 711701 017, RIVM.

Bijlage 1



Tekening: B21.8184	**Schaal:** 1 : 50.000
Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2020)	
Onderdeel: Situering in de regio	

Bijlage 2



LEGENDA:

0 10 20m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring met dwarsraai
- Proefgat
- Greep
- Bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Voormalige watergang
- Voormalige watergang voldoende onderzocht
- Onderzoeksgrens locatie "het Eiland"
- (Voormalige) asbestverontreiniging
- Water
- (Voormalige) (puin)dam
- Braak / agrarisch
- Vast punt

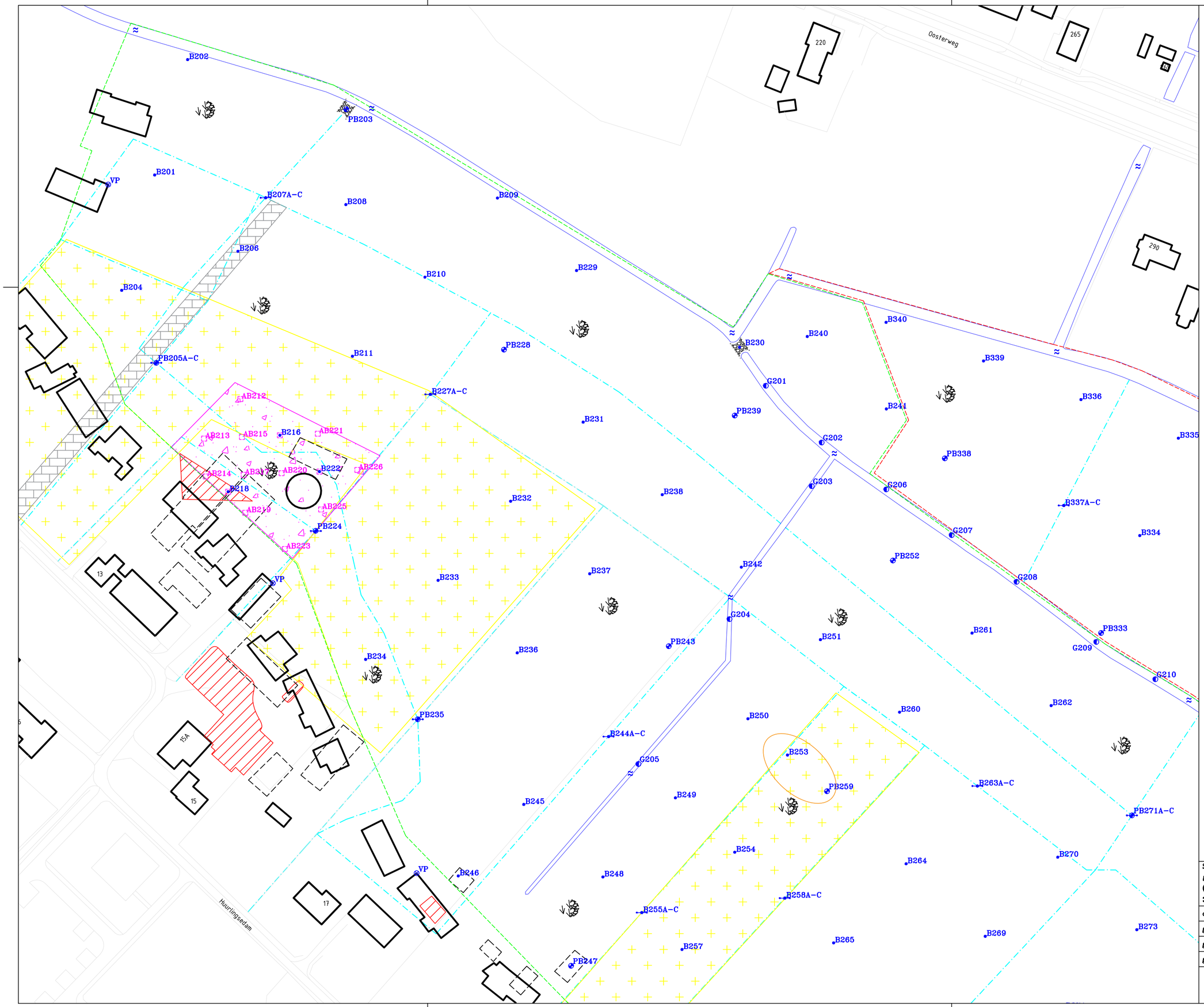
Situatieschets met boringen, peilbuizen, proefgaten en grepen behorend bij de diverse (water)bodemonderzoeken voor de Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen

opdrachtgever: VOF Huurlingsedam

get. JB	d.d. 05-07-'21	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 1.000	formaat A3
gez. HD	d.d. 05-07-'21	projectnr.B21.8184	bijlage 2a

N

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN



LEGENDA:

0 10 20m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Greep
- Raai boring
- Proefgat
- Bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Voormalige watergang
- Onderzoeksgrens locatie "de Lanen"
- Onderzoeksgrens dassen compensatiegebied
- (Voormalige) asbestverontreiniging
- Voormalige boomgaard
- Voormalige weg
- Asbestverdacht
- Water
- (Voormalige) (puin)dam
- Braak / agrarisch
- Vast punt
- Asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld

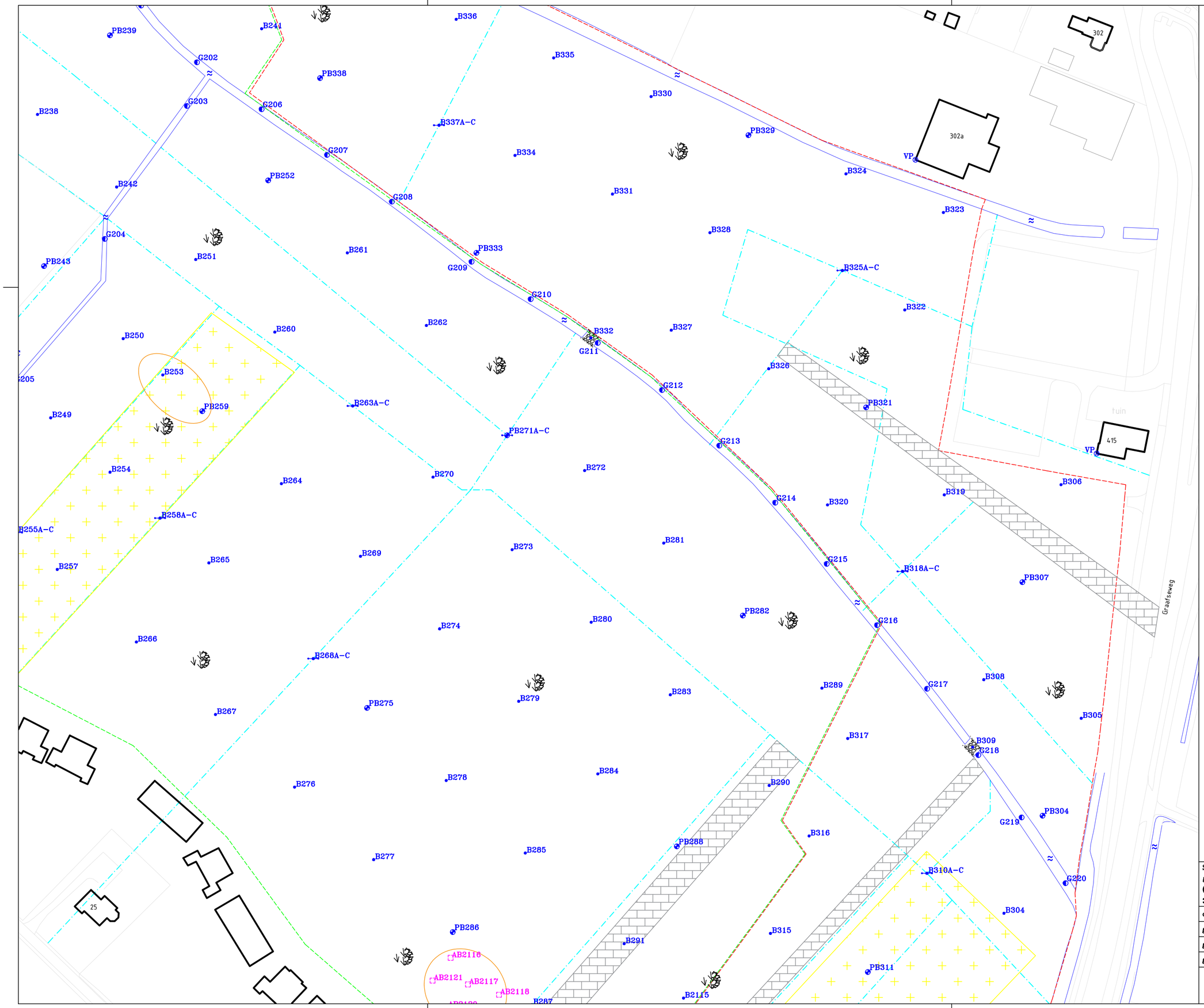
Situatieschets met boringen, peilbuizen, proefgaten en grepen behorend bij de diverse (water)bodemonderzoeken voor de Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen

opdrachtgever: VOF Huurlingsedam

get. JB	d.d. 05-07-'21	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 1.000	formaat A2
gez. HD	d.d. 05-07-'21	projectnr.B21.8184	bijlage 2b

N

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN



LEGENDA:

0 10 20m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Greep
- Raai boring
- Proefgat
- Bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Voormalige watergang
- Onderzoeksgrens locatie "de Lanen"
- Onderzoeksgrens dassen compensatiegebied
- (Voormalige) asbestverontreiniging
- Voormalige boomgaard
- Voormalige weg
- Asbestverdacht
- Water
- (Voormalige) (puin)dam
- Braak / agrarisch
- Vast punt
- Asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld

Situatieschets met boringen, peilbuizen, proefgaten en grepen behorend bij de diverse (water)bodemonderzoeken voor de Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen

opdrachtgever: VOF Huurlingsedam

get. JB	d.d. 05-07-'21	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 1.000	formaat A2
gez. HD	d.d. 05-07-'21	projectnr.B21.8184	bijlage 2c

N

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

LEGENDA:

0 10 20m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Greep
- Raai boring
- Proefgat
- Bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Voormalige watergang
- Onderzoeksgrens locatie "de Lanen"
- Onderzoeksgrens dassen compensatiegebied
- (Voormalige) asbestverontreiniging
- Voormalige boomgaard
- Voormalige weg
- Asbestverdacht
- Water
- (Voormalige) (puin)dam
- Braak / agrarisch
- Puinverharding
- Beton
- Vast punt
- Asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld
- Contactlaag met asbest > I (0,0–0,1 m–mv)

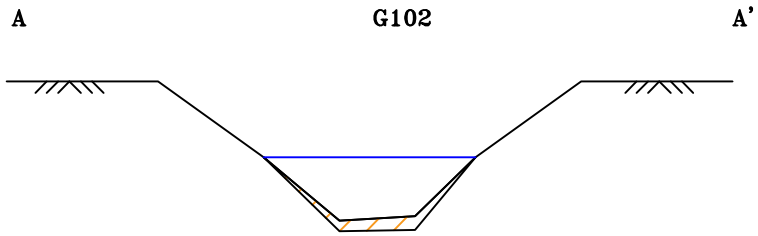
Situatieschets met boringen, peilbuizen, proefgaten en grepen behorend bij de diverse (water)bodemonderzoeken voor de Huurlingsedam (fase 3) te Wijchen

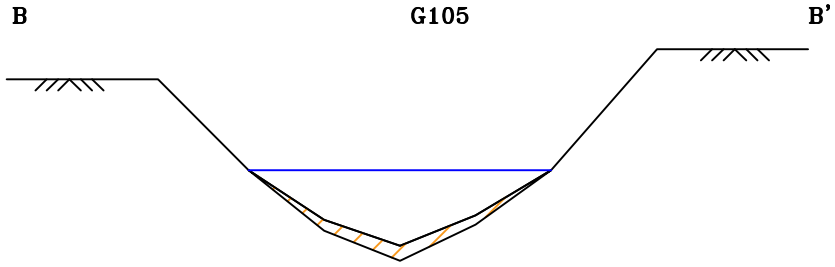
opdrachtgever: VOF Huurlingsedam

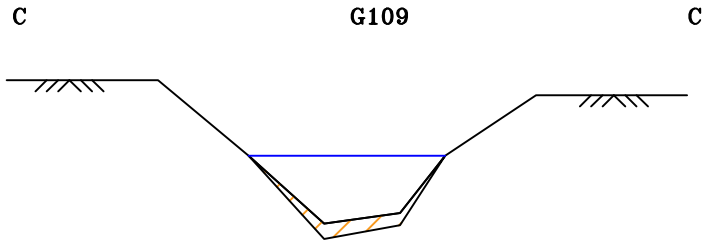
get. JB	d.d. 05-07-'21	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 1.000	formaat A2
gez. HD	d.d. 05-07-'21	projectnr.B21.8184	bijlage 2d

N

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN







LEGENDA:

0 0,5 1m

Slib

Waterlijn

Situatieschets met dwarsdoorsneden behorend bij het verkennende waterbodemonderzoek voor de locatie "het Eiland" aan de Huurlingsedam te Wijchen (fase 3)

opdrachtgever: VOF Huurlingsedam

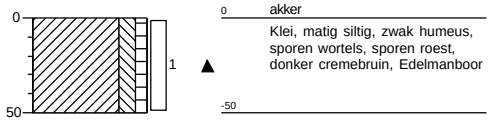
get. JB	d.d. 11-06-'21	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 50	formaat A4
gez. HD	d.d. 11-06-'21	projectnr.B20.8184	bijlage 2e

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

Bijlage 3

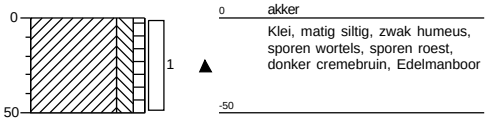
Boring: **B101**

Datum: 19-5-2021



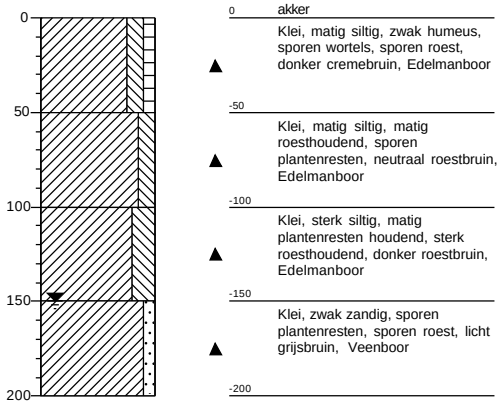
Boring: **B102**

Datum: 19-5-2021



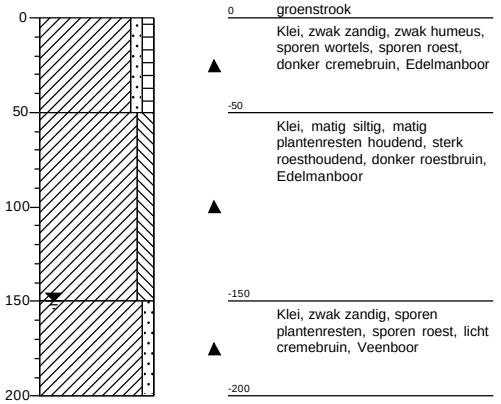
Boring: **B103A**

Datum: 20-5-2021
GWS: 150



Boring: **B103B**

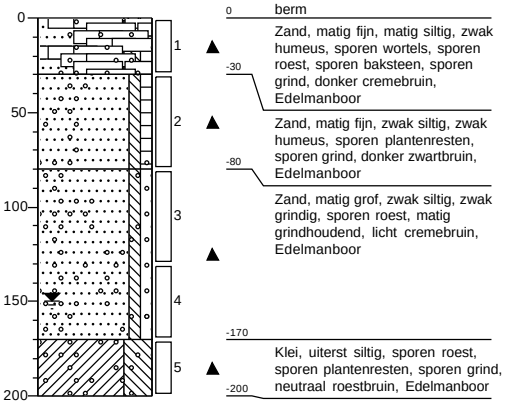
Datum: 20-5-2021
GWS: 150



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

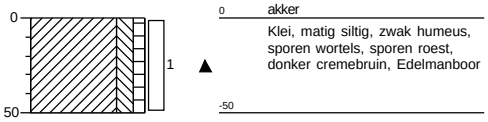
Boring: B103C

Datum: 20-5-2021
GWS: 150



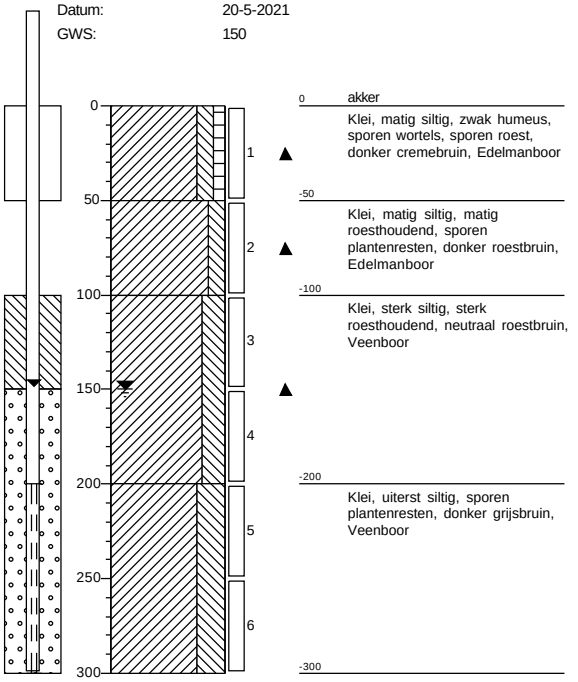
Boring: B104

Datum: 19-5-2021



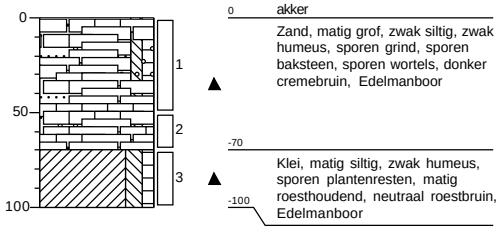
Boring: PB105

Datum: 20-5-2021
GWS: 150



Boring: B106

Datum: 20-5-2021

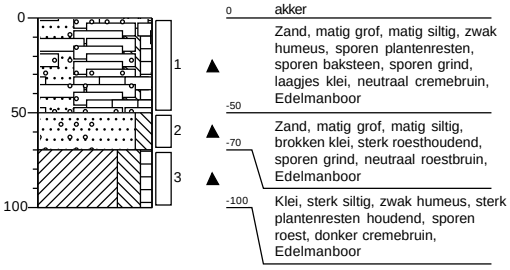


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

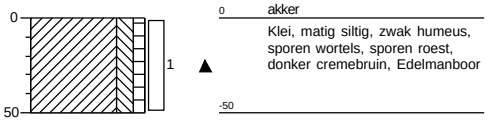
Boring: B107

Datum: 20-5-2021



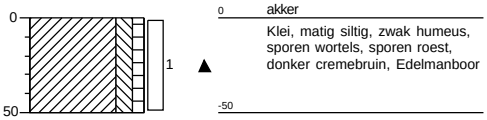
Boring: B108

Datum: 19-5-2021



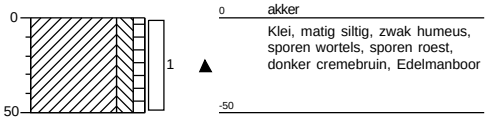
Boring: B109

Datum: 19-5-2021



Boring: B110

Datum: 19-5-2021



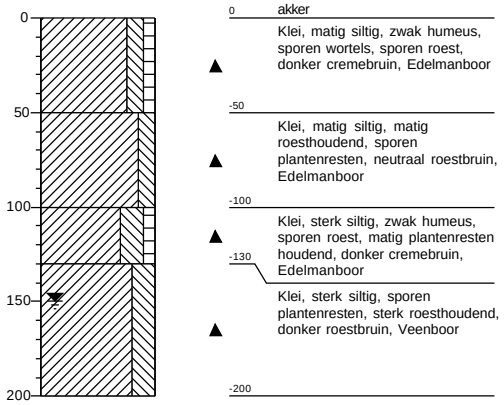
Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

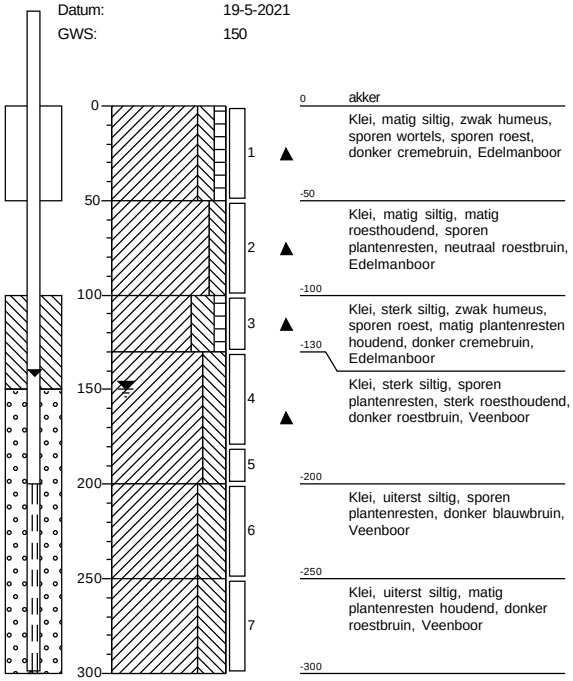
Boring: B111A

Datum: 19-5-2021
GWS: 150



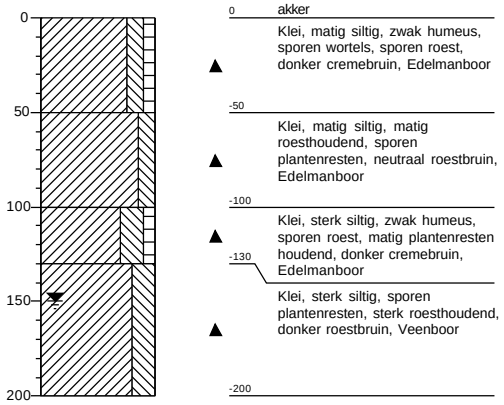
Boring: PB111B

Datum: 19-5-2021
GWS: 150



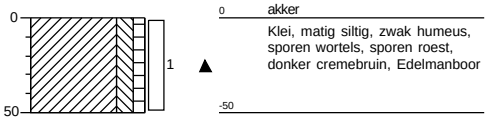
Boring: B111C

Datum: 19-5-2021
GWS: 150



Boring: B112

Datum: 19-5-2021

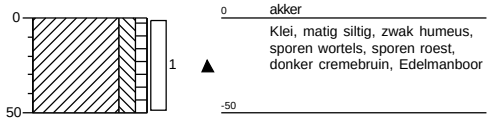


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

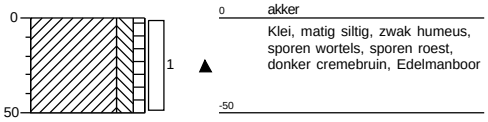
Boring: **B113**

Datum: 19-5-2021



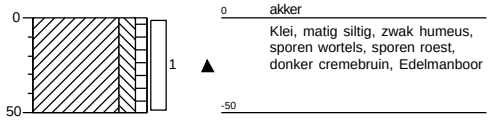
Boring: **B114**

Datum: 19-5-2021



Boring: **B115**

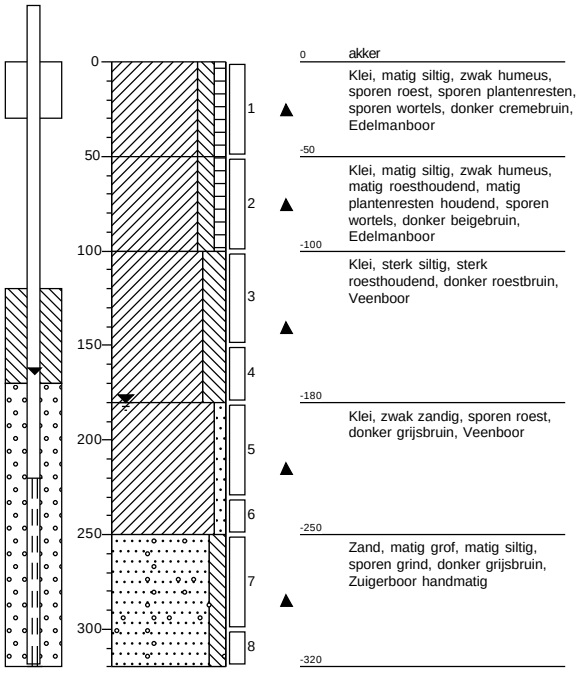
Datum: 19-5-2021



Boring: **PB116**

Datum: 19-5-2021

GWS: 180



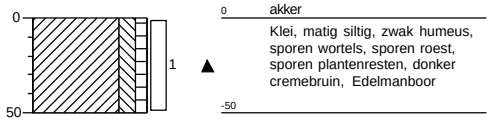
Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

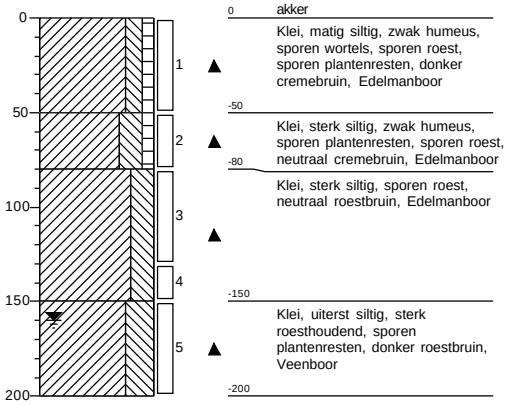
Boring: B117

Datum: 19-5-2021



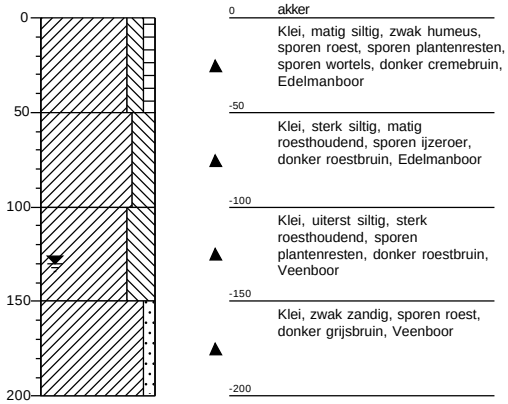
Boring: B118

Datum: 20-5-2021
GWS: 160



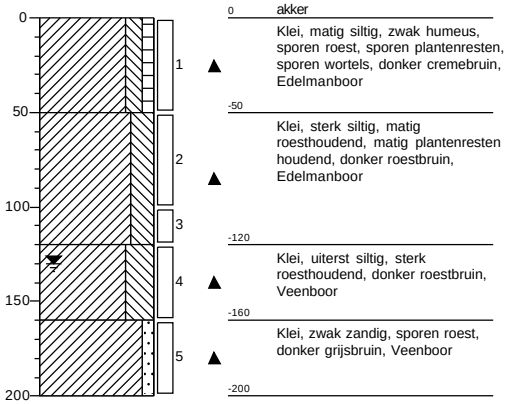
Boring: B119A

Datum: 19-5-2021
GWS: 130



Boring: B119B

Datum: 19-5-2021
GWS: 130

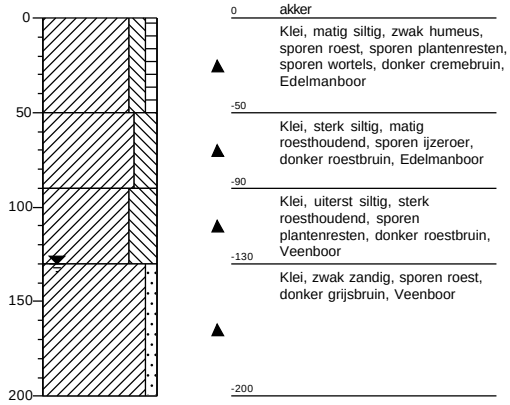


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

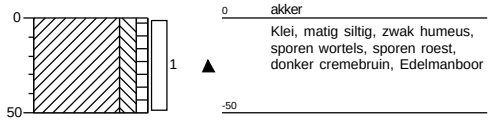
Boring: B119C

Datum: 19-5-2021
GWS: 130



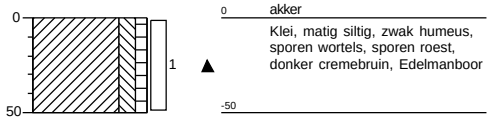
Boring: B120

Datum: 19-5-2021



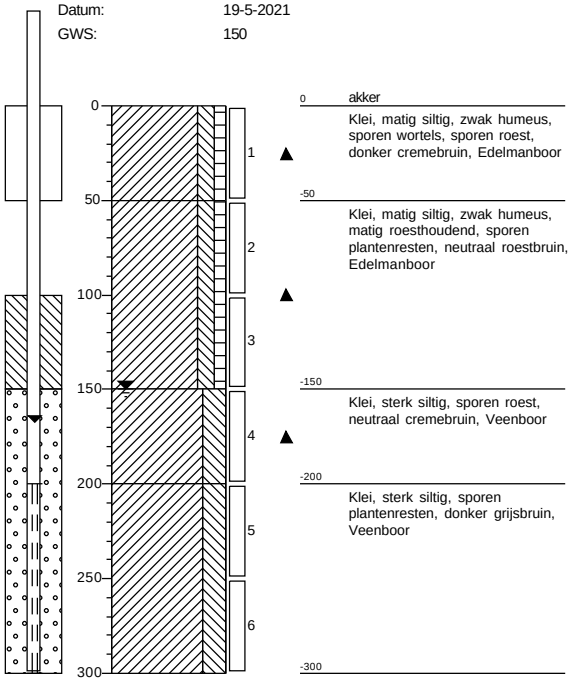
Boring: B121

Datum: 19-5-2021



Boring: PB122

Datum: 19-5-2021
GWS: 150

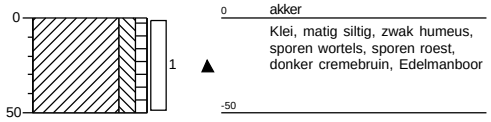


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

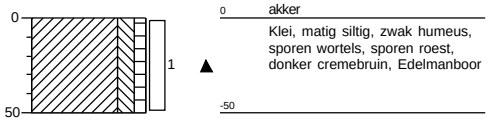
Boring: **B123**

Datum: 19-5-2021



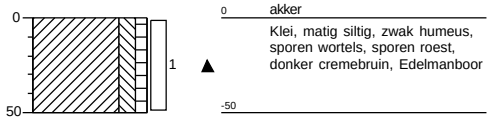
Boring: **B124**

Datum: 19-5-2021



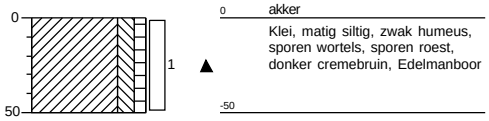
Boring: **B125**

Datum: 19-5-2021



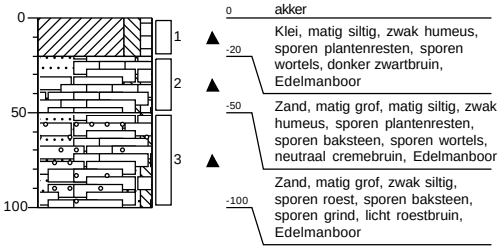
Boring: **B126**

Datum: 19-5-2021



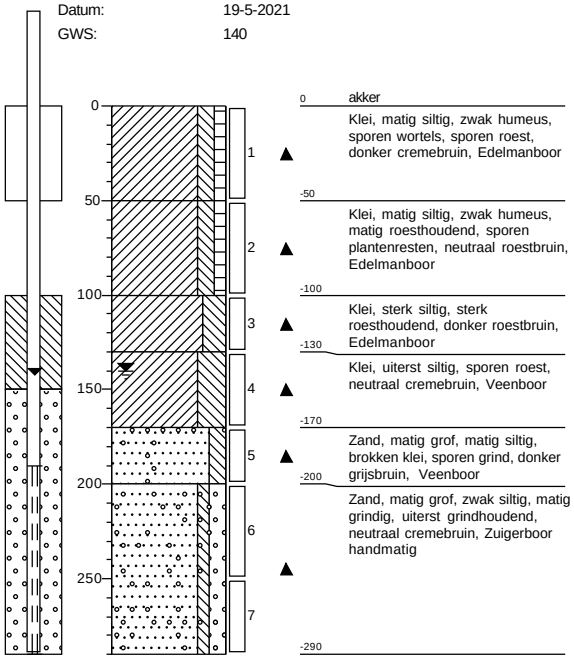
Boring: B127

Datum: 20-5-2021



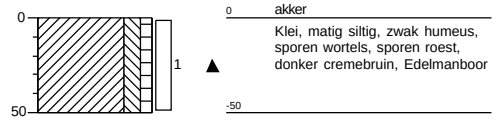
Boring: PB128

Datum: 19-5-2021
GWS: 140



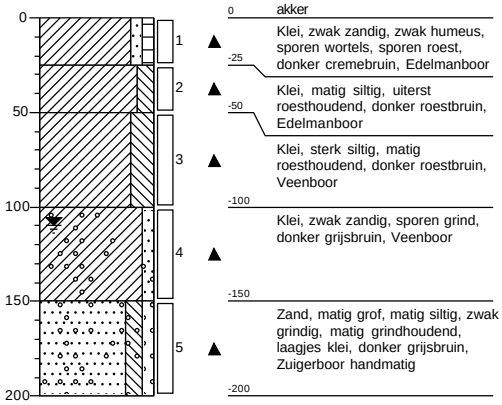
Boring: B129

Datum: 19-5-2021



Boring: B130

Datum: 19-5-2021
GWS: 110

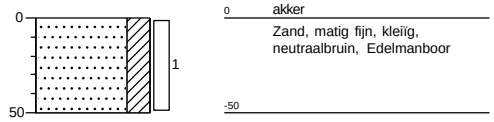


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

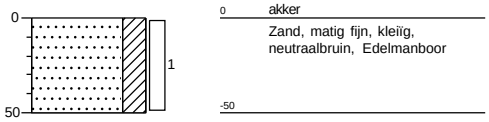
Boring: B201

Datum: 28-5-2021



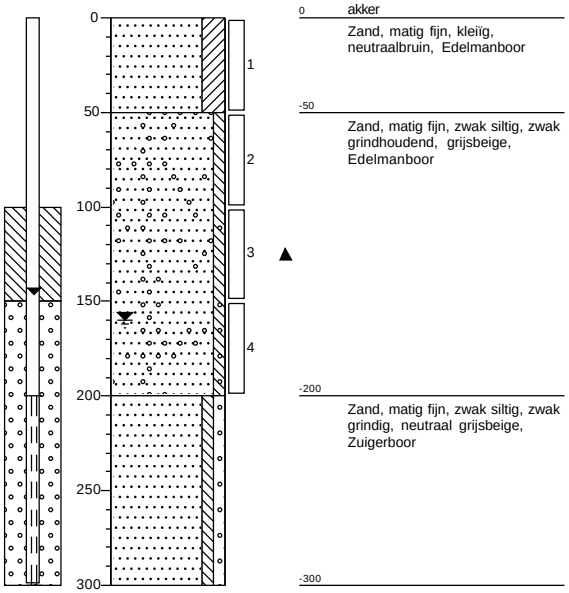
Boring: B202

Datum: 28-5-2021



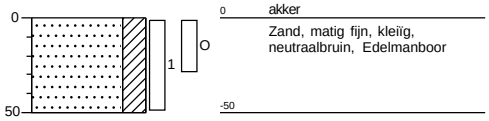
Boring: PB203

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



Boring: B204

Datum: 28-5-2021

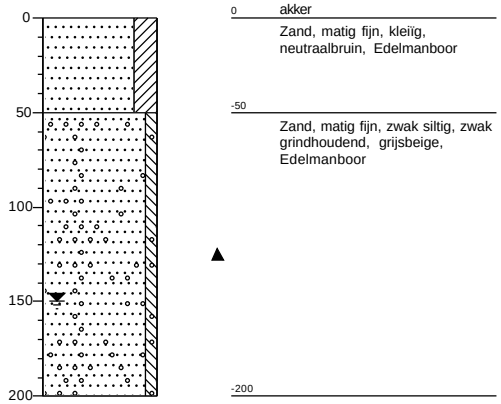


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

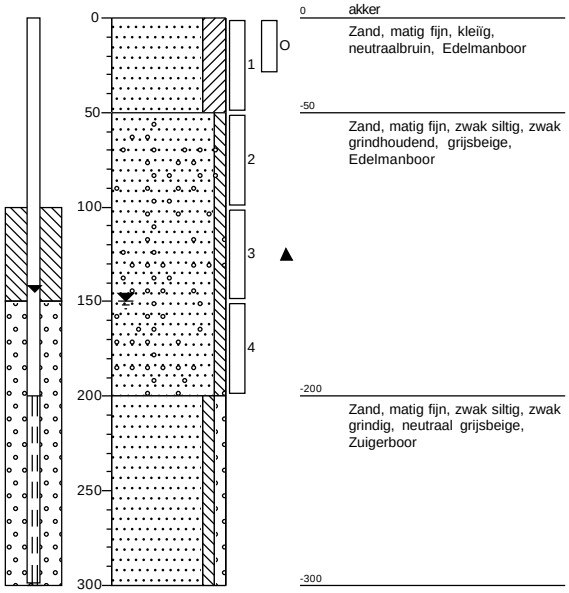
Boring: B205A

Datum: 27-5-2021
GWS: 150



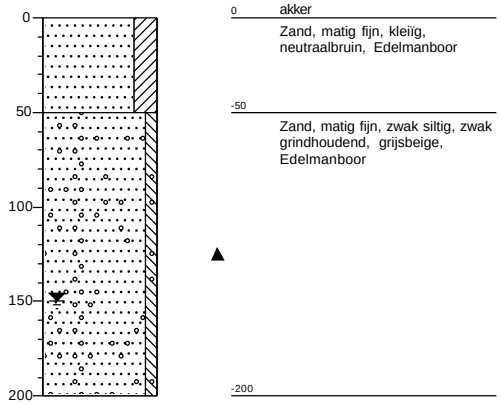
Boring: PB205B

Datum: 27-5-2021
GWS: 150



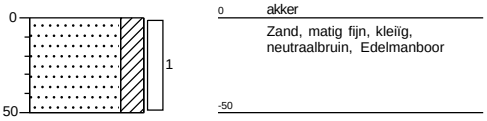
Boring: B205C

Datum: 27-5-2021
GWS: 150



Boring: B206

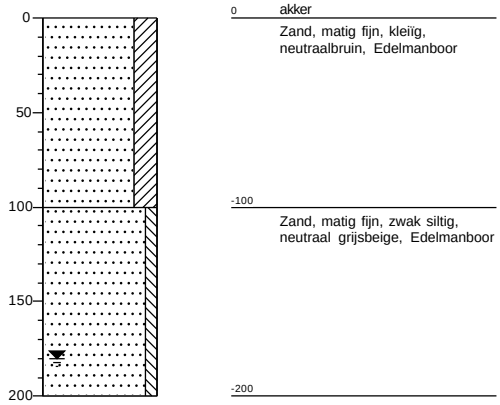
Datum: 28-5-2021



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

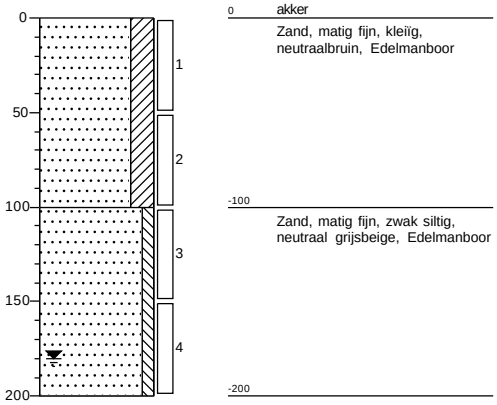
Boring: B207A

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



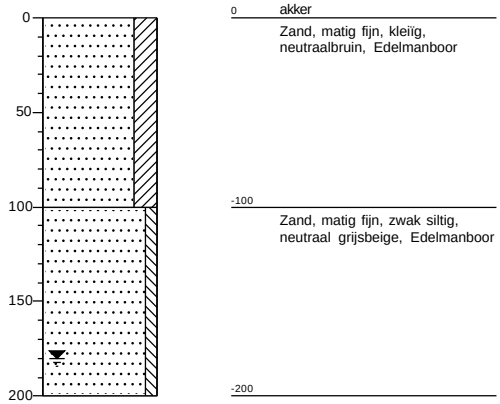
Boring: B207B

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



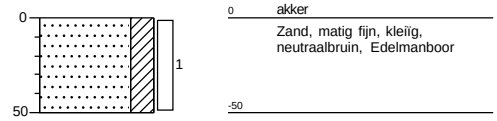
Boring: B207C

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



Boring: B208

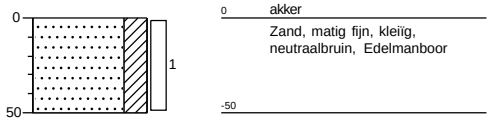
Datum: 28-5-2021



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

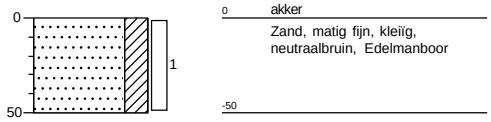
Boring: **B209**

Datum: 28-5-2021



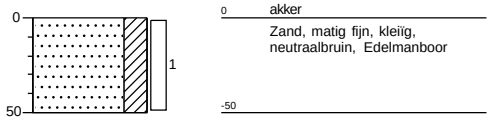
Boring: **B210**

Datum: 28-5-2021



Boring: **B211**

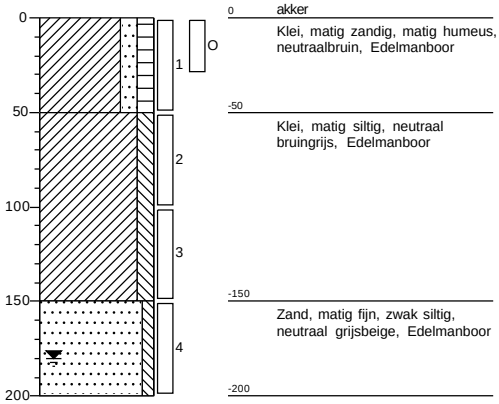
Datum: 28-5-2021



Boring: **B216**

Datum: 28-5-2021

GWS: 180

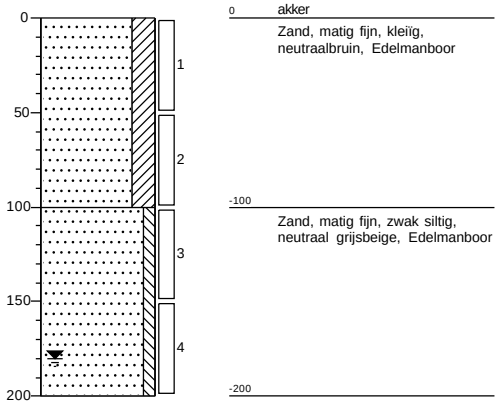


Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

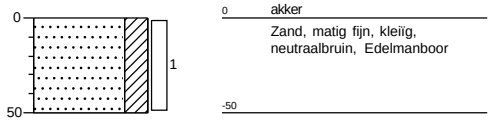
Boring: B218

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



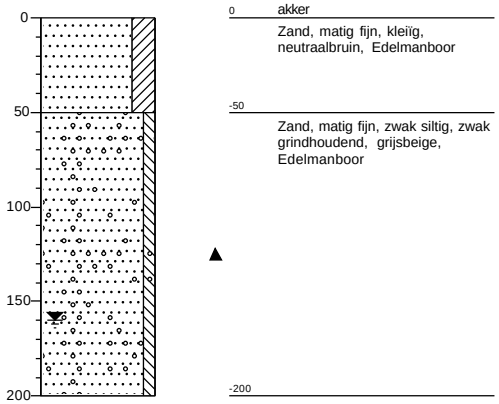
Boring: B222

Datum: 28-5-2021



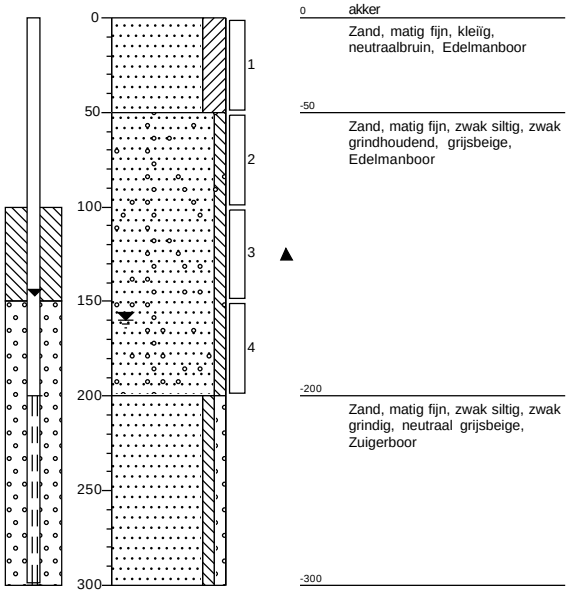
Boring: B224A

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



Boring: PB224B

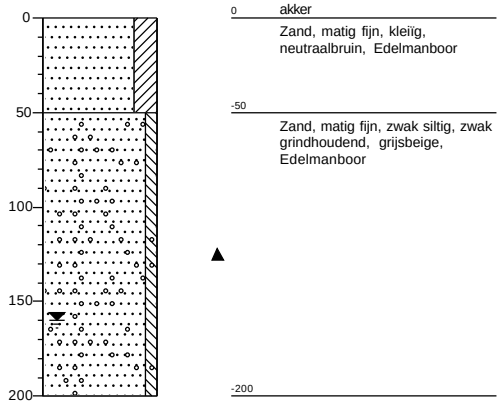
Datum: 27-5-2021
GWS: 160



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

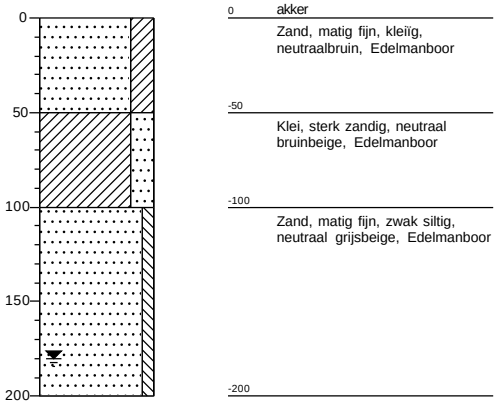
Boring: B224C

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



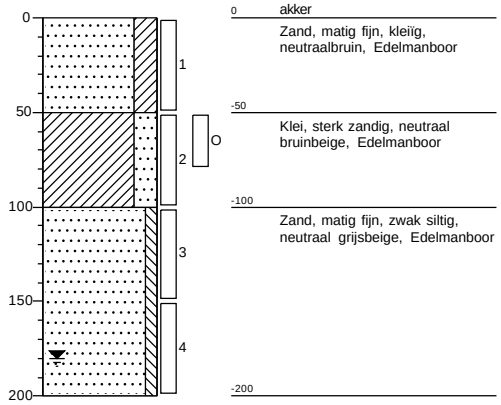
Boring: B227A

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



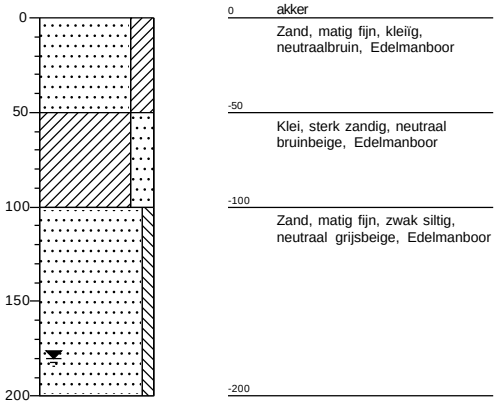
Boring: B227B

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



Boring: B227C

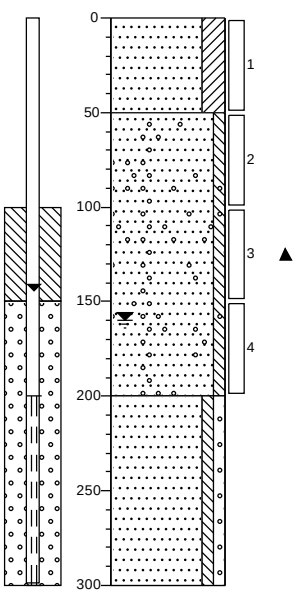
Datum: 28-5-2021
GWS: 180



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

Boring: PB228

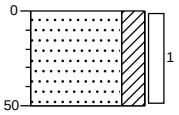
Datum: 27-5-2021
GWS: 160



0 akker
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
-200
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal grijsbeige, Zuigerboor
-300

Boring: B229

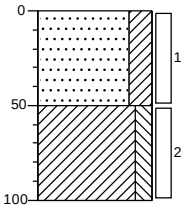
Datum: 28-5-2021



0 akker
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B230

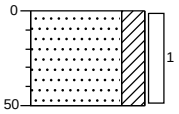
Datum: 28-5-2021



0 akker
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Klei, matig siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-100

Boring: B231

Datum: 28-5-2021

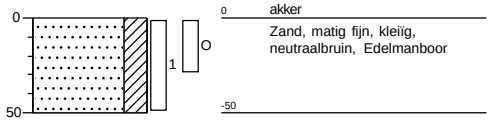


0 akker
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

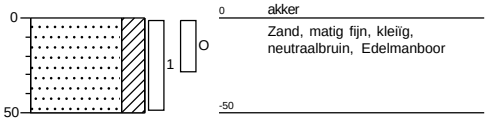
Boring: **B232**

Datum: 28-5-2021



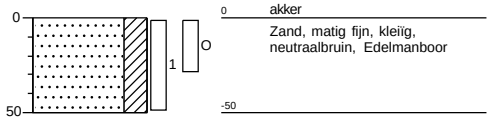
Boring: **B233**

Datum: 28-5-2021



Boring: **B234**

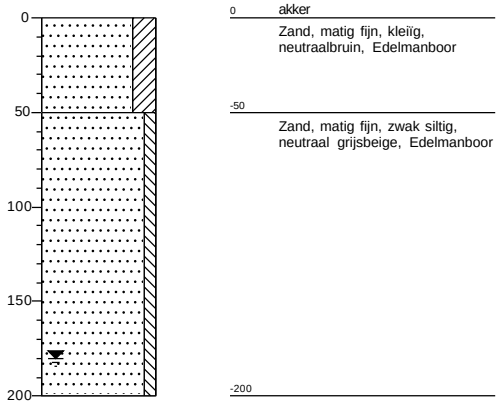
Datum: 28-5-2021



Boring: **B235A**

Datum: 27-5-2021

GWS: 180

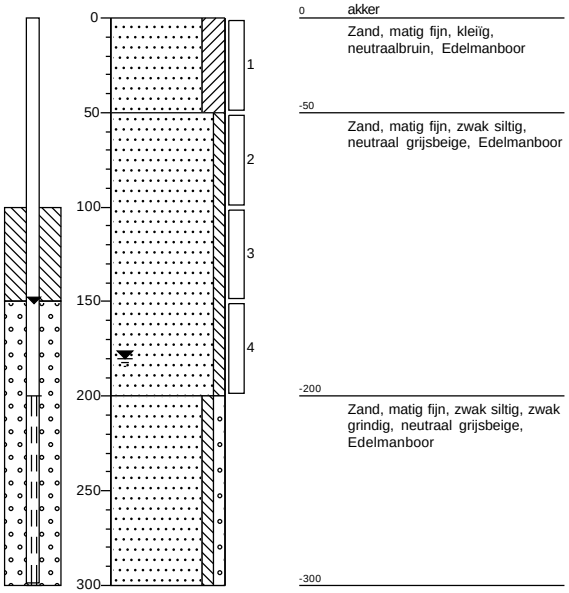


Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

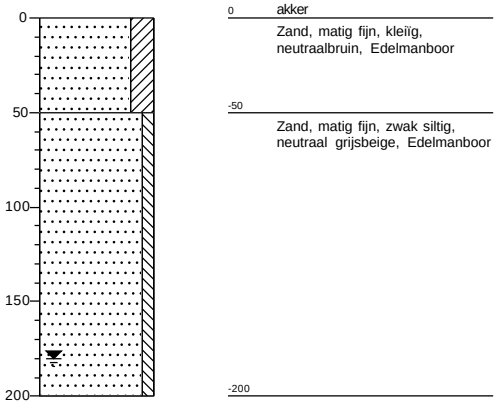
Boring: PB235B

Datum: 27-5-2021
GWS: 180



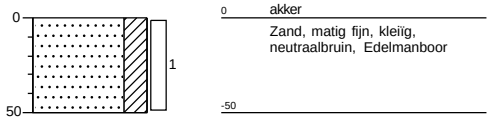
Boring: B235C

Datum: 27-5-2021
GWS: 180



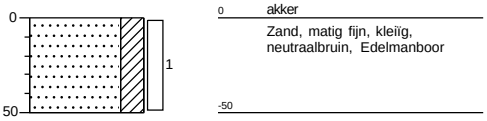
Boring: B236

Datum: 28-5-2021



Boring: B237

Datum: 28-5-2021

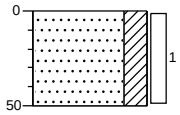


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: **B238**

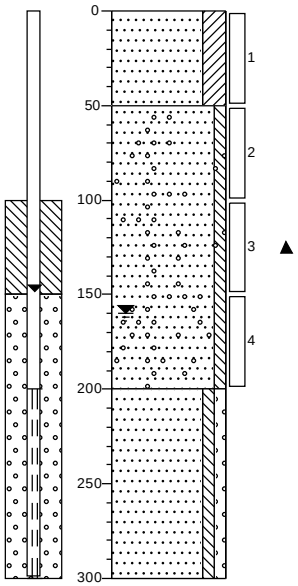
Datum: 28-5-2021



0 akker
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: **PB239**

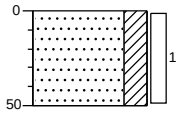
Datum: 27-5-2021
GWS: 160



0 akker
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
-200
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal grijsbeige, Zuigerboor
-300

Boring: **B240**

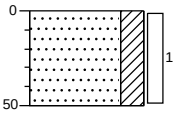
Datum: 28-5-2021



0 akker
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: **B241**

Datum: 28-5-2021



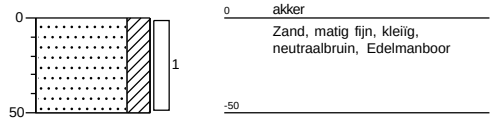
0 akker
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

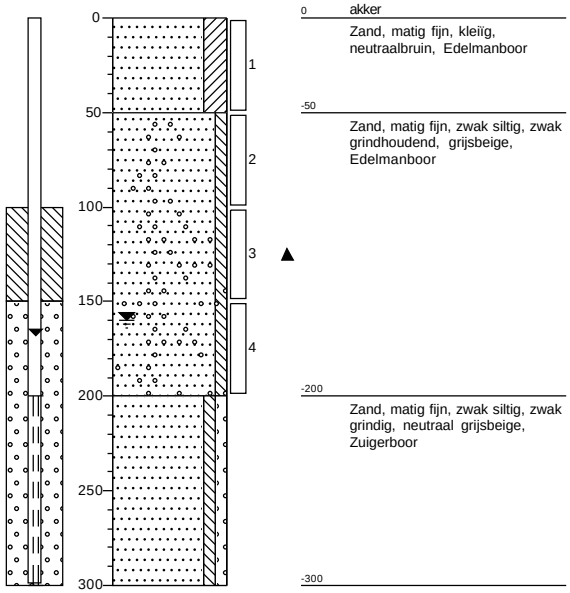
Boring: B242

Datum: 28-5-2021



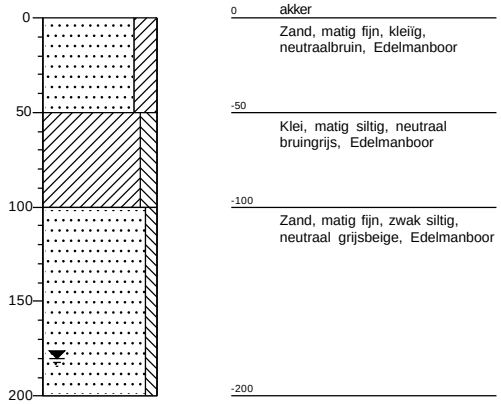
Boring: PB243

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



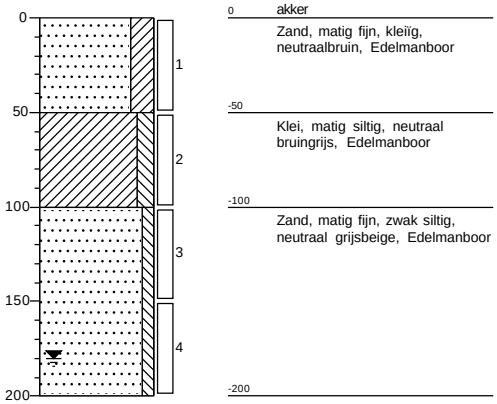
Boring: B244A

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



Boring: B244B

Datum: 28-5-2021
GWS: 180

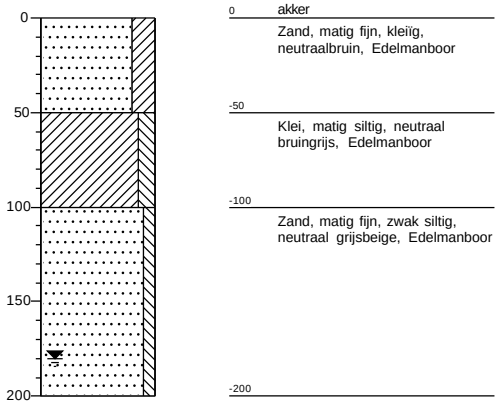


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

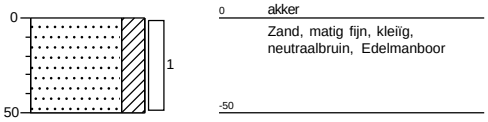
Boring: B244C

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



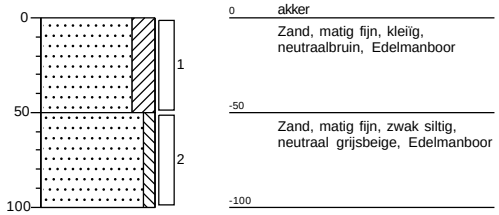
Boring: B245

Datum: 28-5-2021



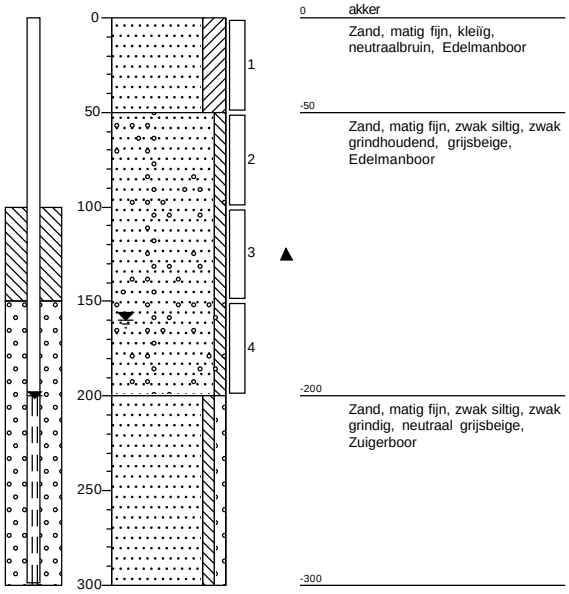
Boring: B246

Datum: 28-5-2021



Boring: PB247

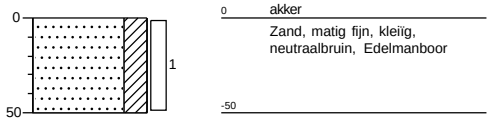
Datum: 27-5-2021
GWS: 160



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

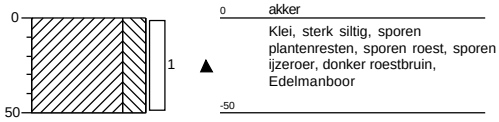
Boring: **B248**

Datum: 28-5-2021



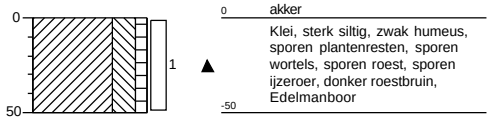
Boring: **B249**

Datum: 27-5-2021



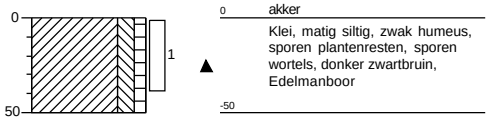
Boring: **B250**

Datum: 27-5-2021



Boring: **B251**

Datum: 27-5-2021



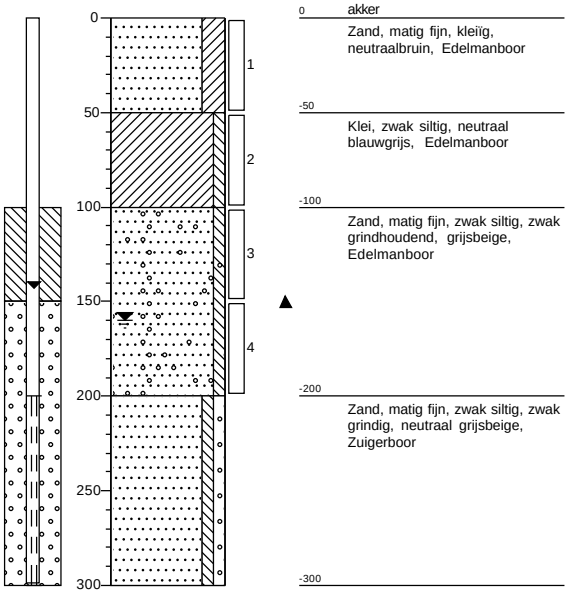
Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

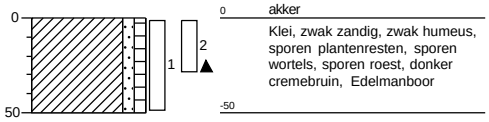
Boring: PB252

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



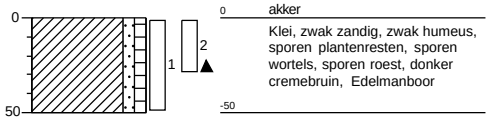
Boring: B253

Datum: 27-5-2021



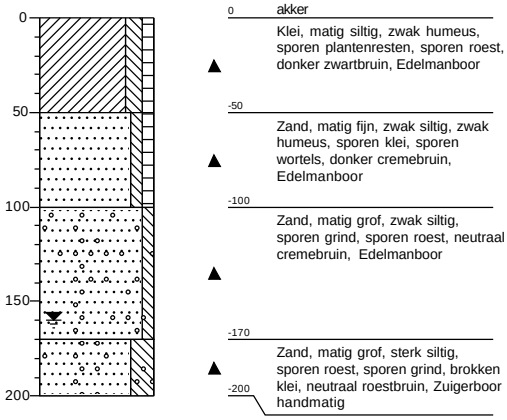
Boring: B254

Datum: 27-5-2021



Boring: B255A

Datum: 27-5-2021
GWS: 160

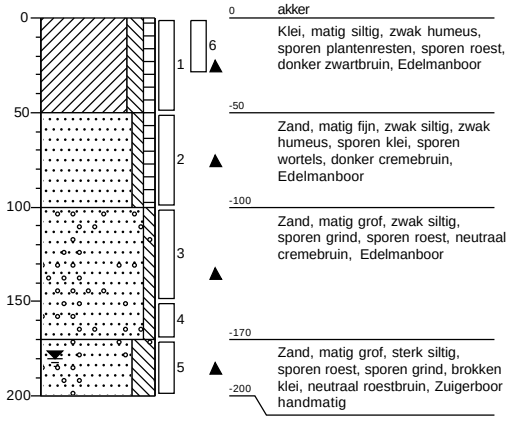


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

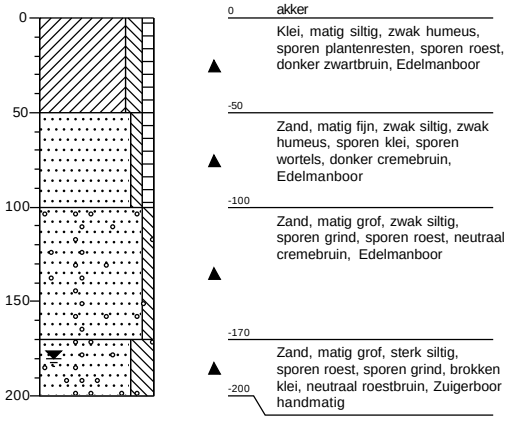
Boring: B255B

Datum: 27-5-2021
GWS: 180



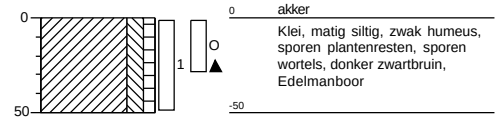
Boring: B255C

Datum: 27-5-2021
GWS: 180



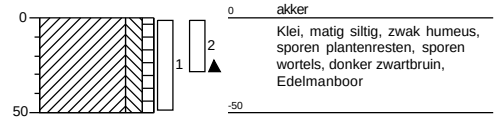
Boring: B256

Datum: 28-5-2021



Boring: B257

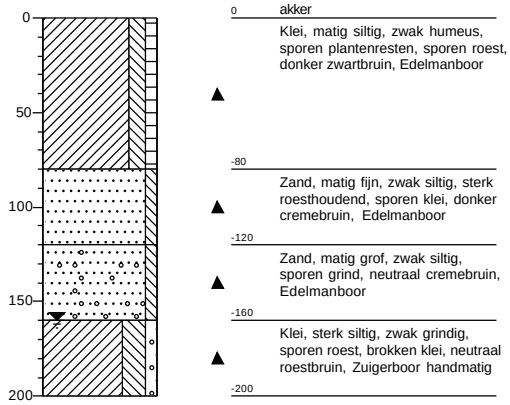
Datum: 27-5-2021



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

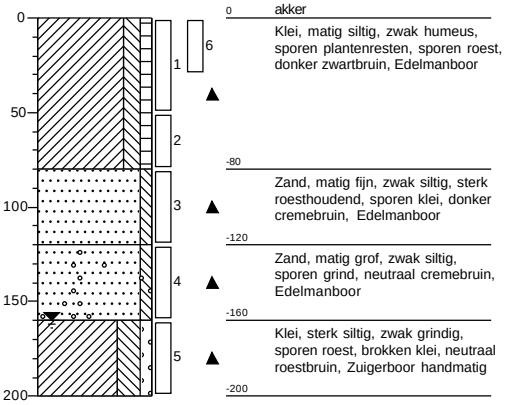
Boring: B258A

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



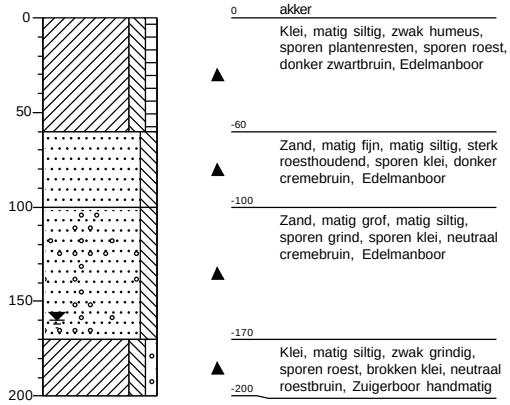
Boring: B258B

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



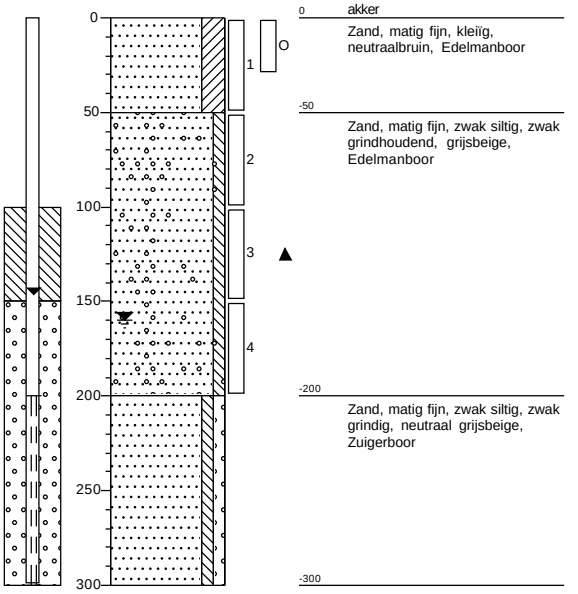
Boring: B258C

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



Boring: PB259

Datum: 27-5-2021
GWS: 160

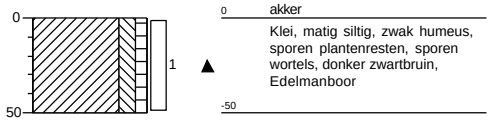


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

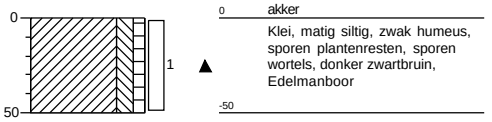
Boring: **B260**

Datum: 27-5-2021



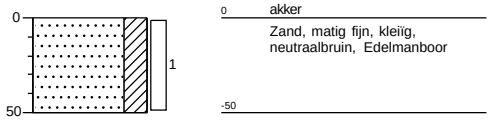
Boring: **B261**

Datum: 28-5-2021



Boring: **B262**

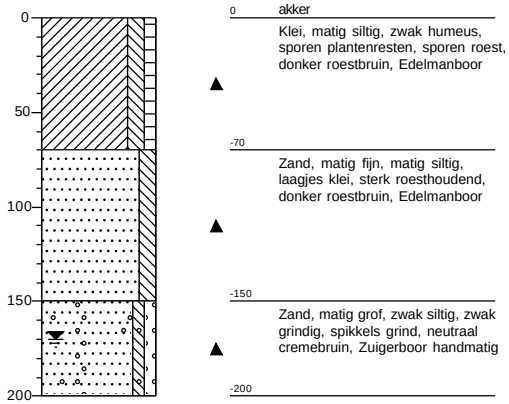
Datum: 28-5-2021



Boring: **B263A**

Datum: 27-5-2021

GWS: 170

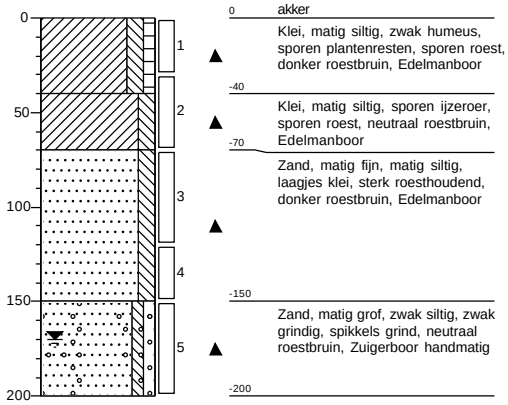


Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

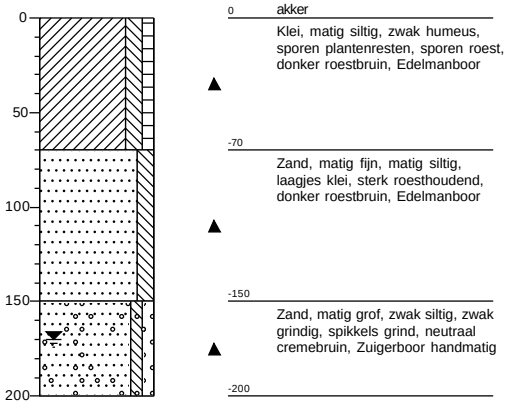
Boring: B263B

Datum: 27-5-2021
GWS: 170



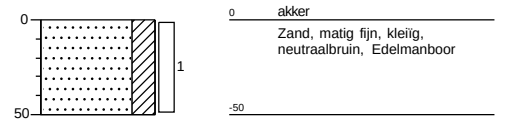
Boring: B263C

Datum: 27-5-2021
GWS: 170



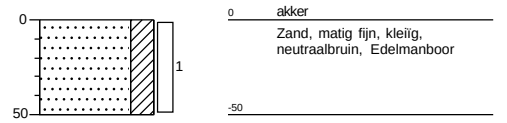
Boring: B264

Datum: 28-5-2021



Boring: B265

Datum: 28-5-2021

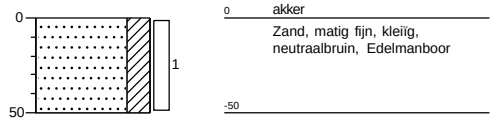


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

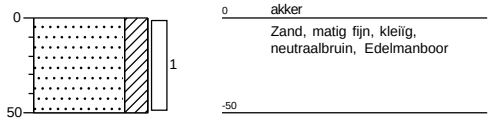
Boring: **B266**

Datum: 28-5-2021



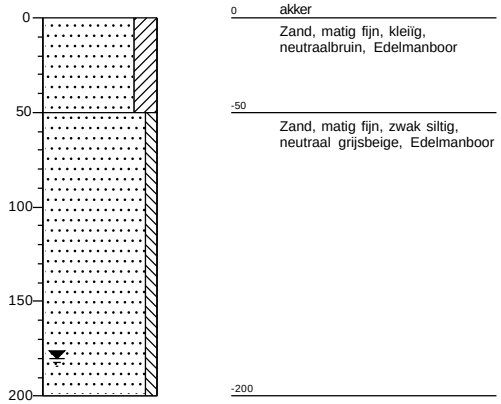
Boring: **B267**

Datum: 28-5-2021



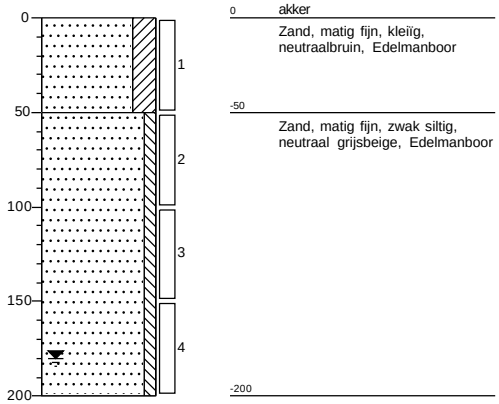
Boring: **B268A**

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



Boring: **B268B**

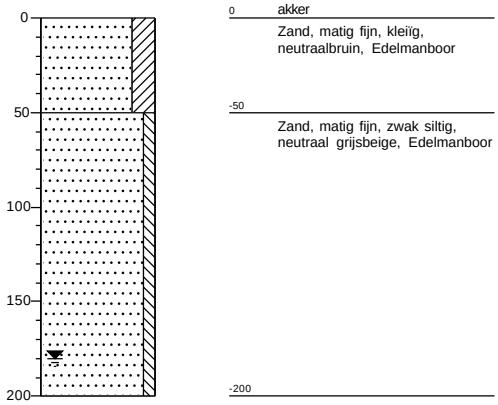
Datum: 28-5-2021
GWS: 180



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

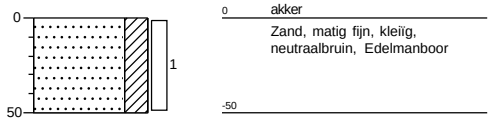
Boring: B268C

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



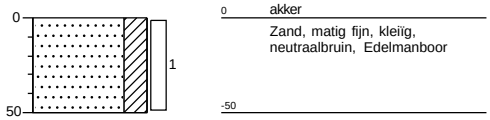
Boring: B269

Datum: 28-5-2021



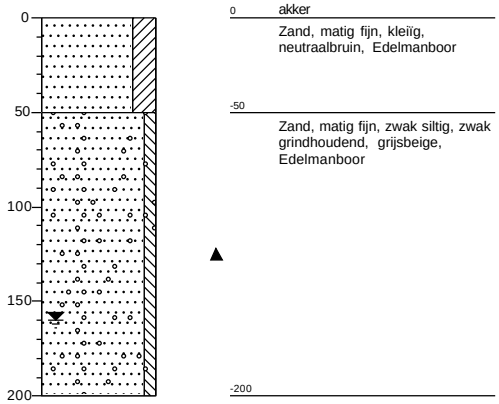
Boring: B270

Datum: 28-5-2021



Boring: B271A

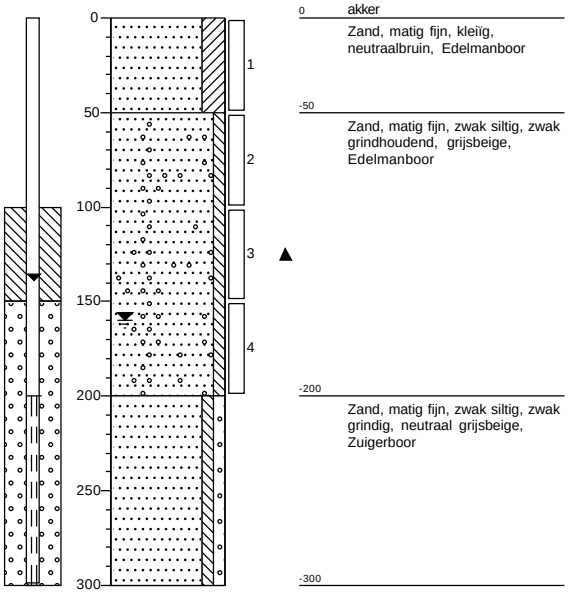
Datum: 27-5-2021
GWS: 160



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

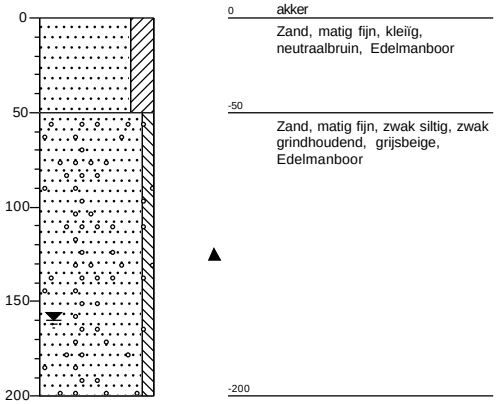
Boring: PB271B

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



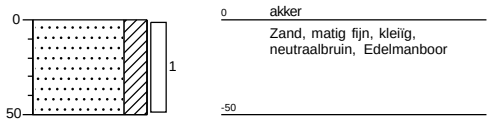
Boring: B271C

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



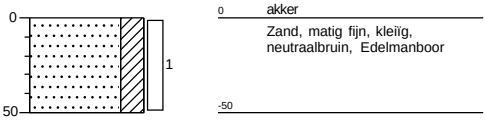
Boring: B272

Datum: 28-5-2021



Boring: B273

Datum: 28-5-2021

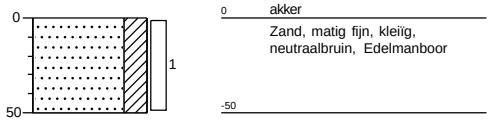


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: **B274**

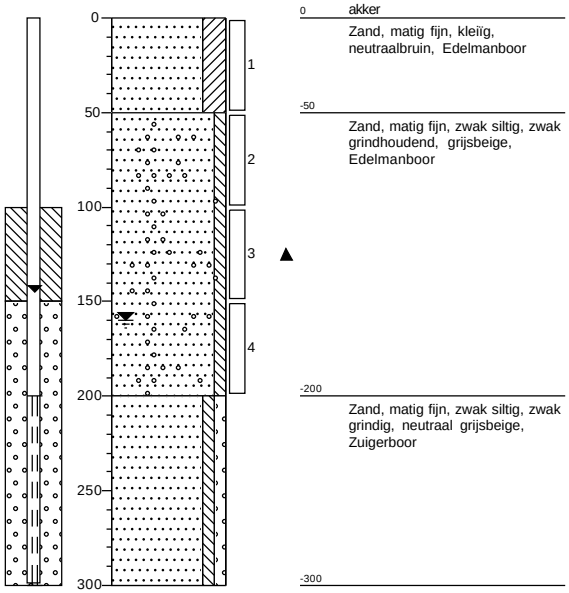
Datum: 28-5-2021



Boring: **PB275**

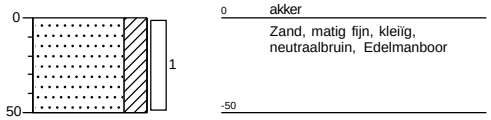
Datum: 27-5-2021

GWS: 160



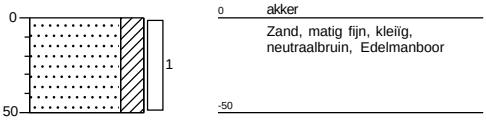
Boring: **B276**

Datum: 28-5-2021



Boring: **B277**

Datum: 28-5-2021

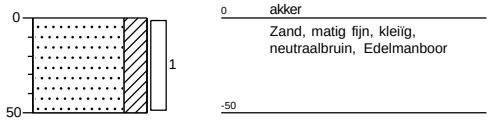


Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

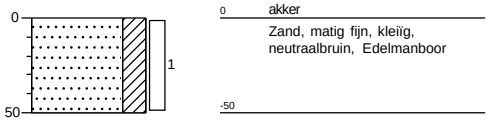
Boring: **B278**

Datum: 28-5-2021



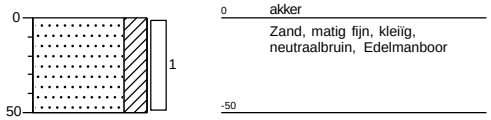
Boring: **B279**

Datum: 28-5-2021



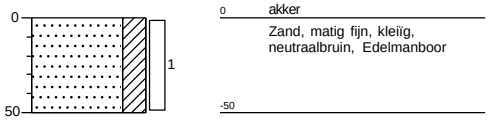
Boring: **B280**

Datum: 28-5-2021



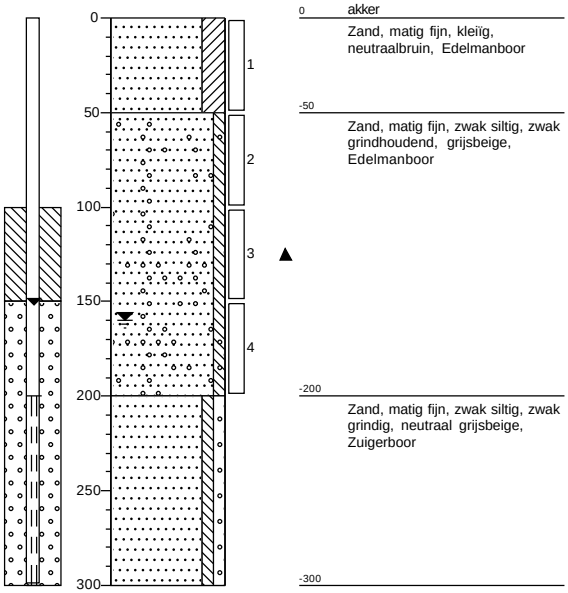
Boring: **B281**

Datum: 28-5-2021



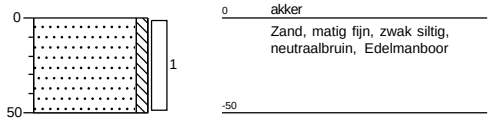
Boring: PB282

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



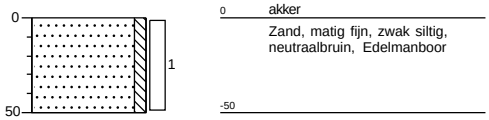
Boring: B283

Datum: 25-5-2021



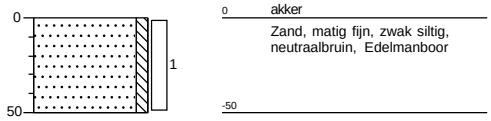
Boring: B284

Datum: 25-5-2021



Boring: B285

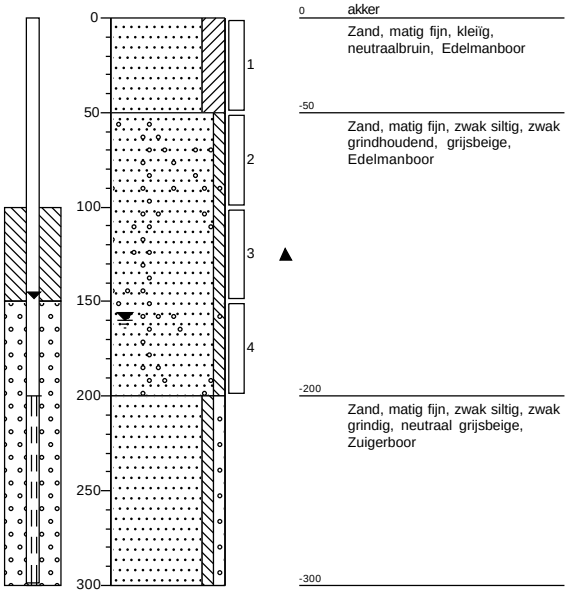
Datum: 28-5-2021



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

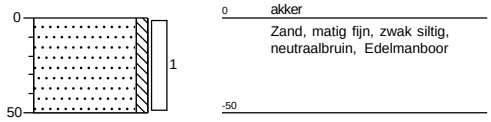
Boring: PB286

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



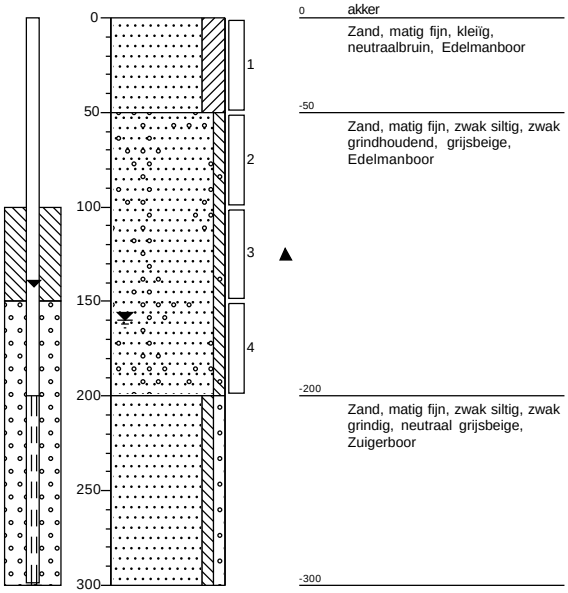
Boring: B287

Datum: 25-5-2021



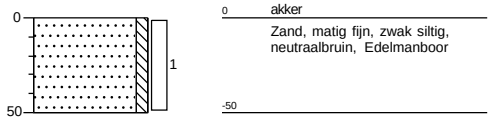
Boring: PB288

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



Boring: B289

Datum: 25-5-2021

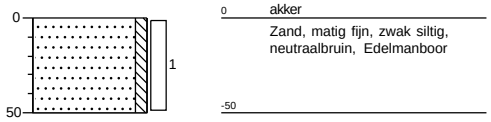


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

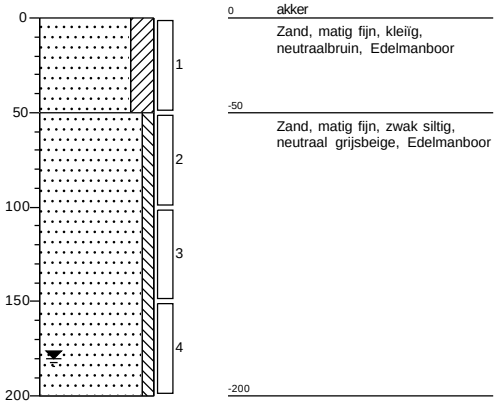
Boring: B290

Datum: 25-5-2021



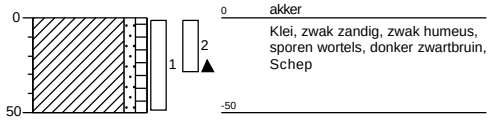
Boring: B291

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



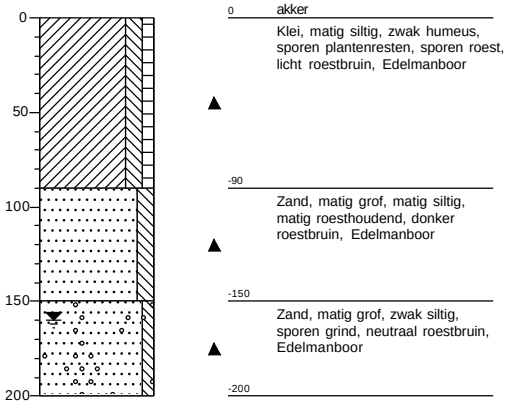
Boring: B292

Datum: 21-5-2021



Boring: B293A

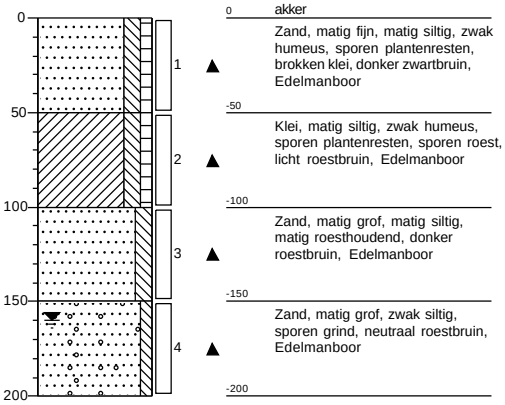
Datum: 21-5-2021
GWS: 160



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

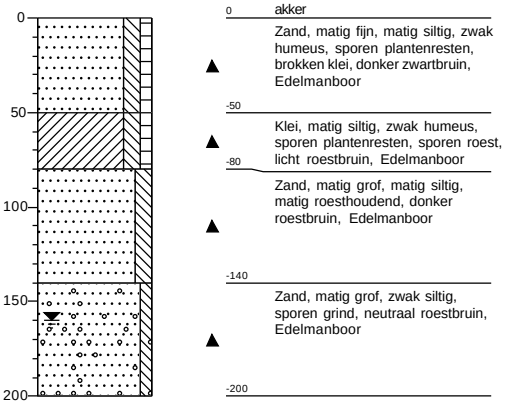
Boring: B293B

Datum: 21-5-2021
GWS: 160



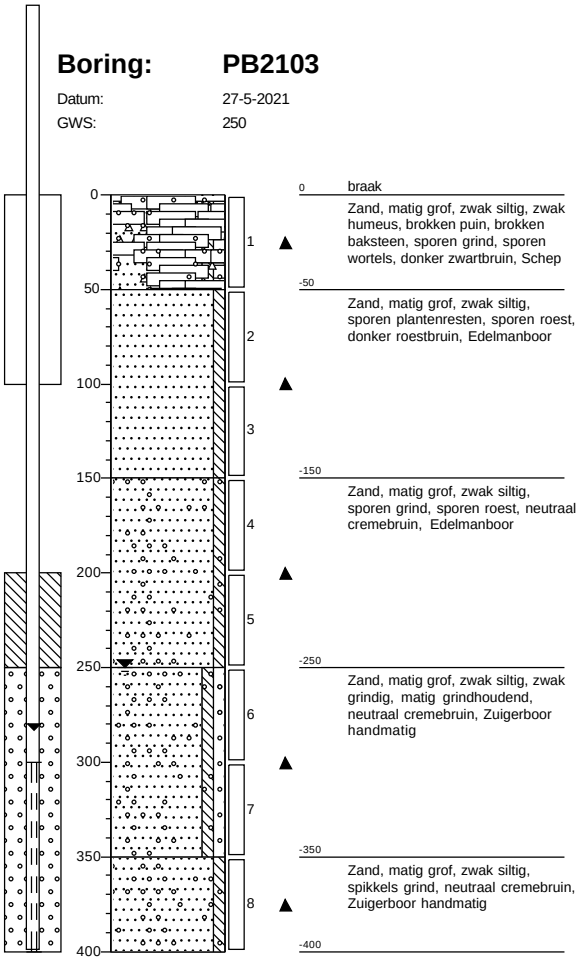
Boring: B293C

Datum: 21-5-2021
GWS: 160



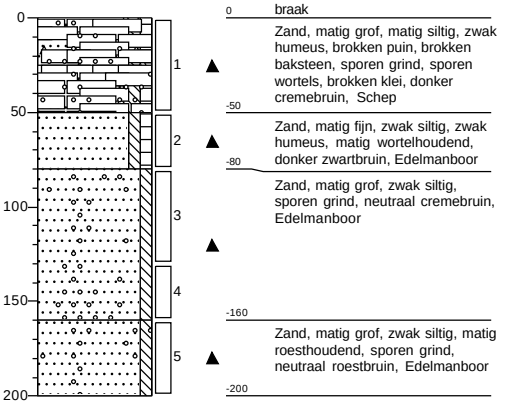
Boring: PB2103

Datum: 27-5-2021
GWS: 250



Boring: B2107

Datum: 27-5-2021

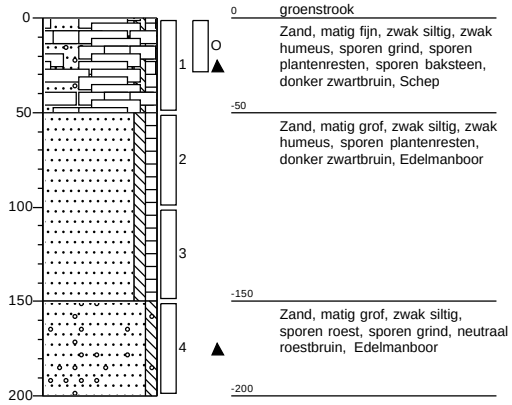


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: B2109

Datum: 21-5-2021



0 groenstrook

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen plantenresten, sporen baksteen, donker zwartbruin, Schep

-50

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donker zwartbruin, Edelmanboor

-150

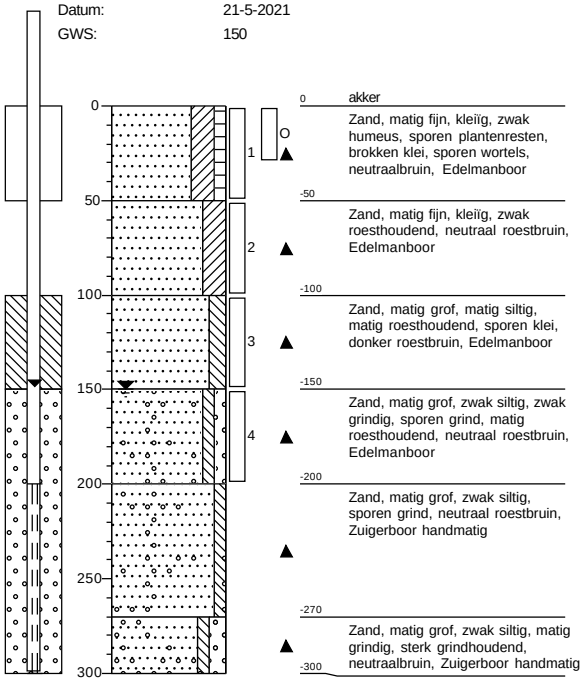
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen roest, sporen grind, neutraal roestbruin, Edelmanboor

-200

Boring: PB2112

Datum: 21-5-2021

GWS: 150



0 akker

Zand, matig fijn, kleïg, zwak humeus, sporen plantenresten, brokken klei, sporen wortels, neutraalbruin, Edelmanboor

-50

Zand, matig fijn, kleïg, zwak roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor

-100

Zand, matig grof, matig siltig, matig roesthoudend, sporen klei, donker roestbruin, Edelmanboor

-150

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen grind, matig roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor

-200

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, neutraal roestbruin, Zuigerboor handmatig

-270

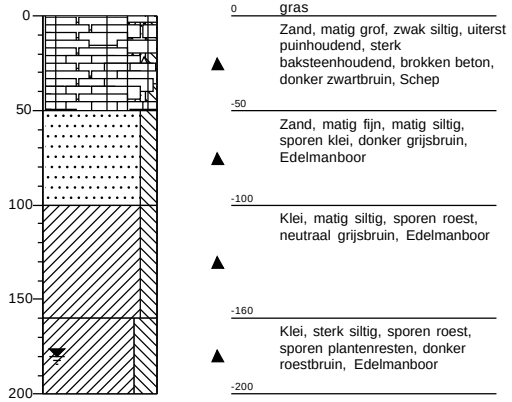
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, sterk grindhoudend, neutraalbruin, Zuigerboor handmatig

-300

Boring: B2113A

Datum: 21-5-2021

GWS: 180



0 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, uiterst puinhoudend, sterk baksteenhoudend, brokken beton, donker zwartbruin, Schep

-50

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen klei, donker grijsbruin, Edelmanboor

-100

Klei, matig siltig, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-160

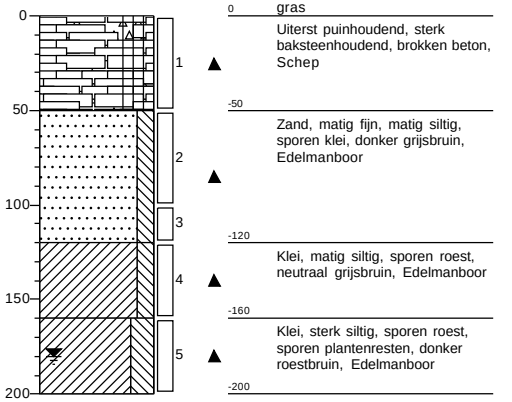
Klei, sterk siltig, sporen roest, sporen plantenresten, donker roestbruin, Edelmanboor

-200

Boring: B2113B

Datum: 21-5-2021

GWS: 180



0 gras

Uiterst puinhoudend, sterk baksteenhoudend, brokken beton, Schep

-50

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen klei, donker grijsbruin, Edelmanboor

-120

Klei, matig siltig, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-160

Klei, sterk siltig, sporen roest, sporen plantenresten, donker roestbruin, Edelmanboor

-200

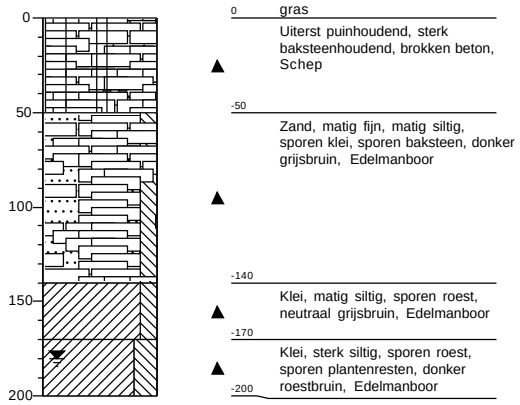
Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

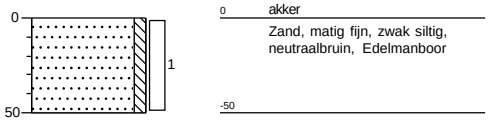
Boring: B2113C

Datum: 21-5-2021
GWS: 180



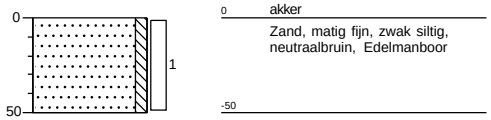
Boring: B2114

Datum: 25-5-2021



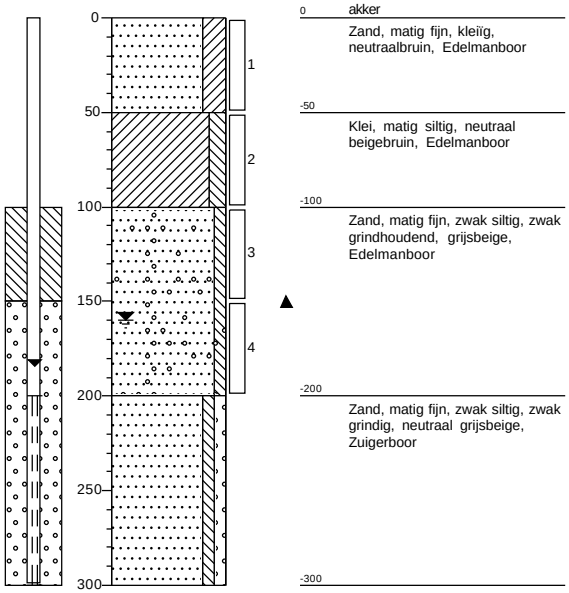
Boring: B2115

Datum: 25-5-2021



Boring: PB301

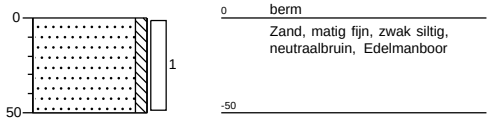
Datum: 25-5-2021
GWS: 160



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

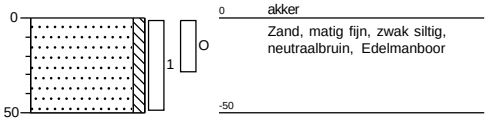
Boring: **B302**

Datum: 25-5-2021



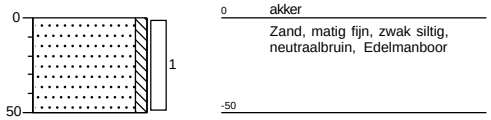
Boring: **B303**

Datum: 21-5-2021



Boring: **B304**

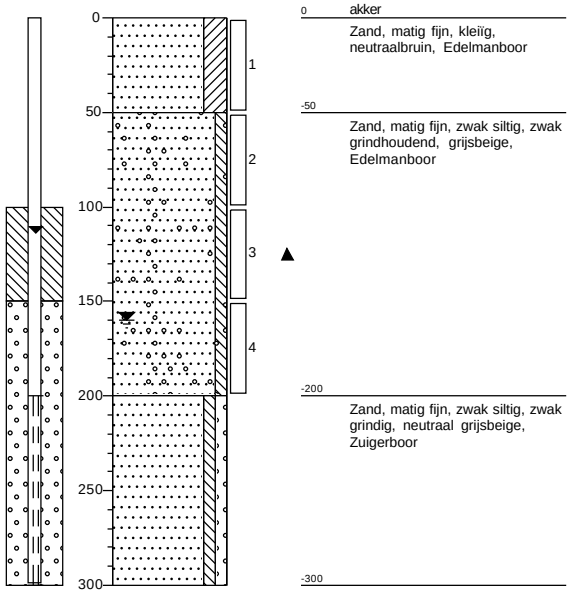
Datum: 25-5-2021



Boring: **PB304**

Datum: 27-5-2021

GWS: 160

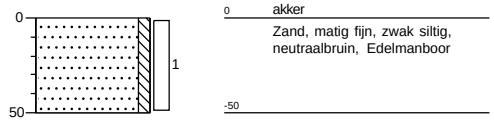


Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

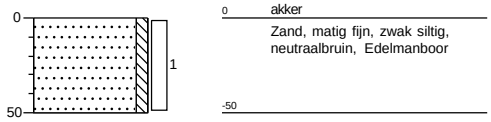
Boring: B305

Datum: 25-5-2021



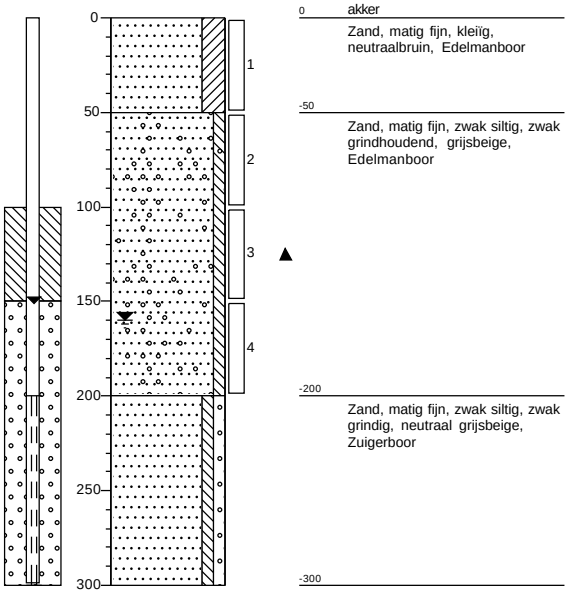
Boring: B306

Datum: 25-5-2021



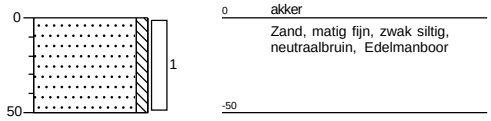
Boring: PB307

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



Boring: B308

Datum: 25-5-2021

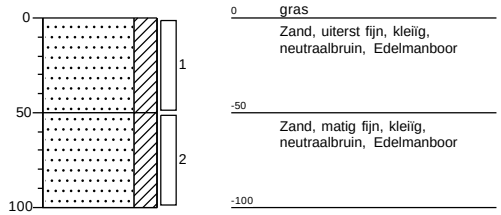


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

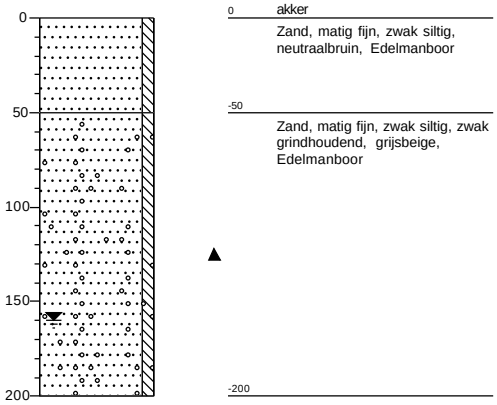
Boring: B309

Datum: 28-5-2021



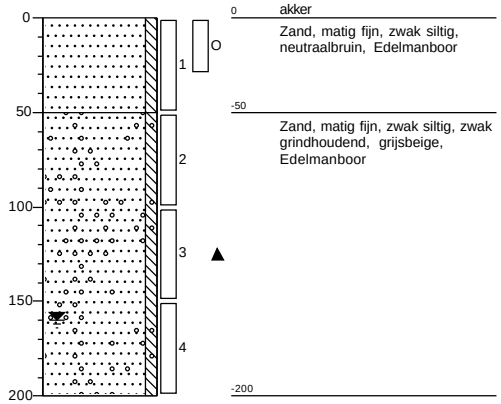
Boring: B310A

Datum: 21-5-2021
GWS: 160



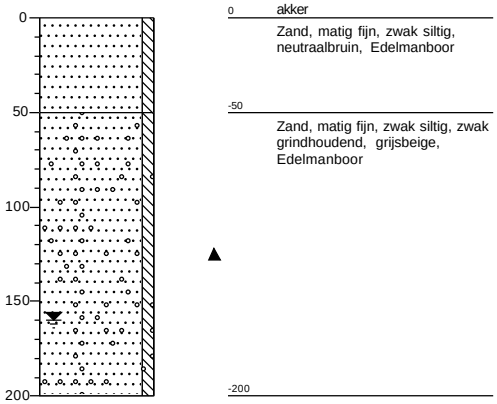
Boring: B310B

Datum: 21-5-2021
GWS: 160



Boring: B310C

Datum: 21-5-2021
GWS: 160

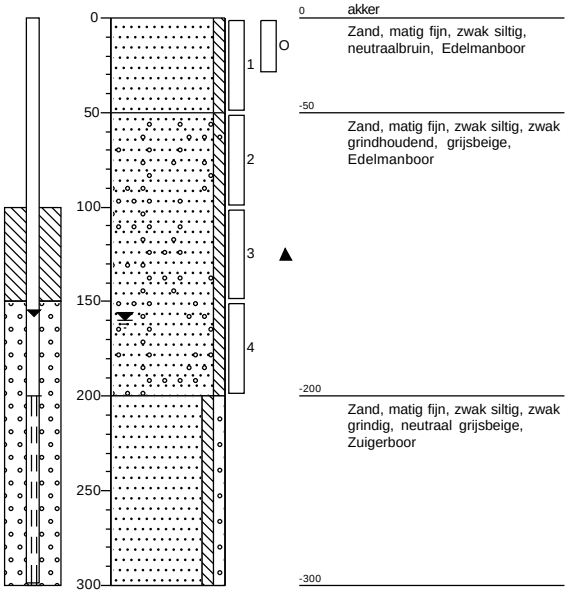


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

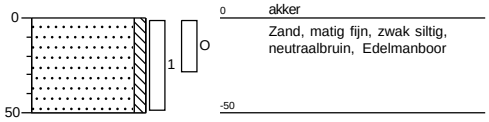
Boring: PB311

Datum: 21-5-2021
GWS: 160



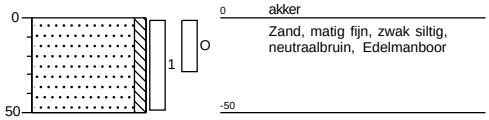
Boring: B312

Datum: 21-5-2021



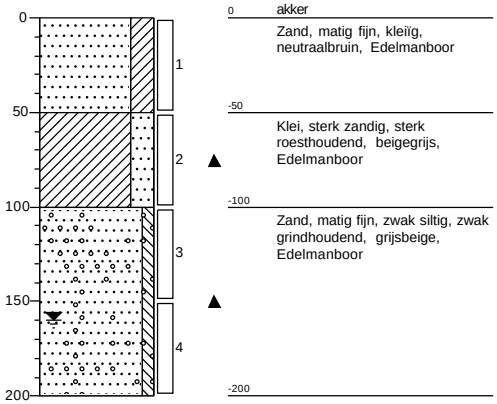
Boring: B313

Datum: 21-5-2021



Boring: B314

Datum: 25-5-2021
GWS: 160

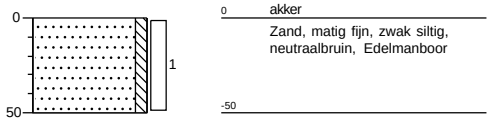


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

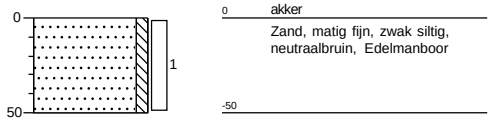
Boring: **B315**

Datum: 25-5-2021



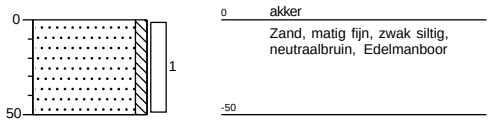
Boring: **B316**

Datum: 25-5-2021



Boring: **B317**

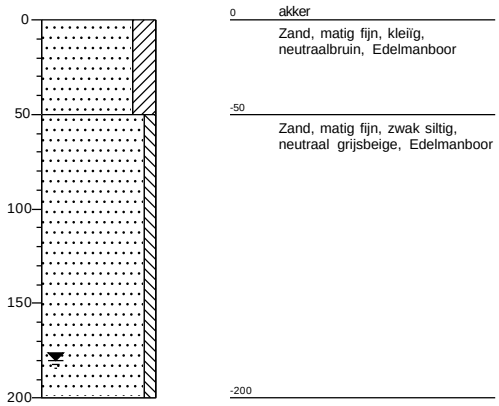
Datum: 25-5-2021



Boring: **B318A**

Datum: 28-5-2021

GWS: 180



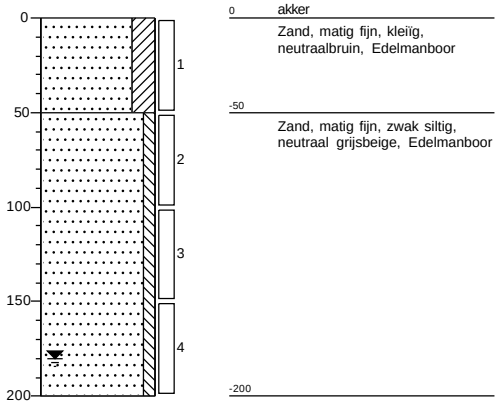
Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

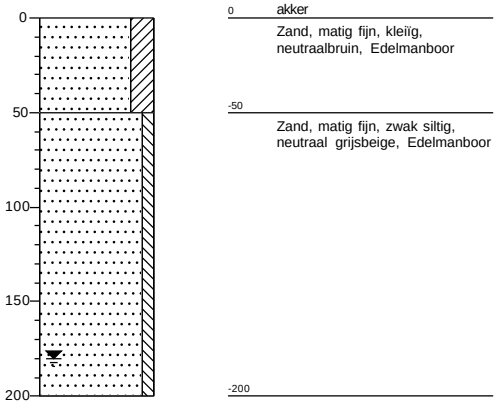
Boring: B318B

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



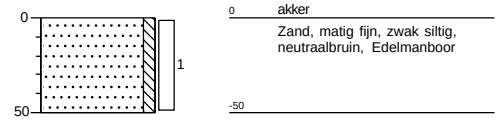
Boring: B318C

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



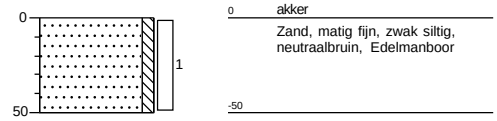
Boring: B319

Datum: 25-5-2021



Boring: B320

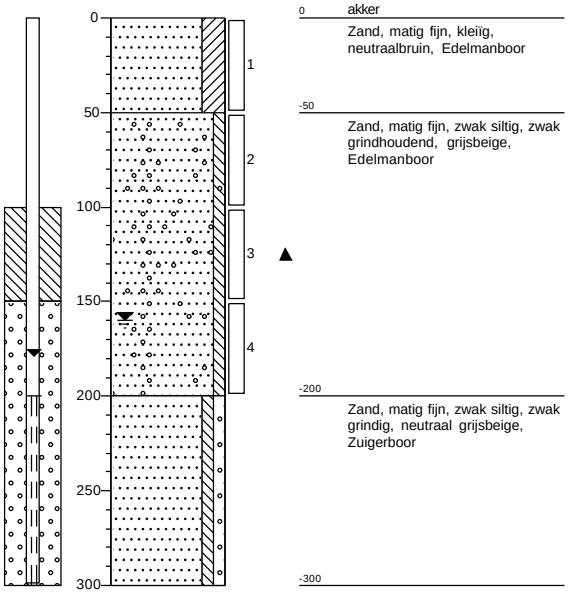
Datum: 25-5-2021



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

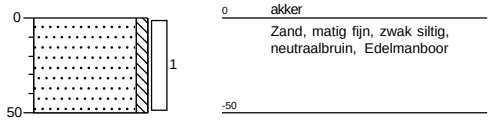
Boring: PB321

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



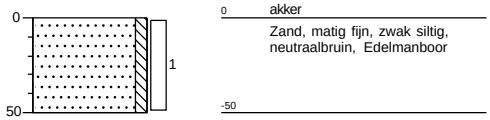
Boring: B322

Datum: 25-5-2021



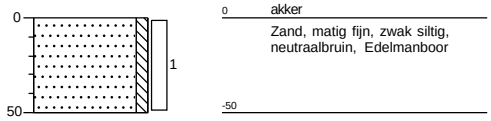
Boring: B323

Datum: 25-5-2021



Boring: B324

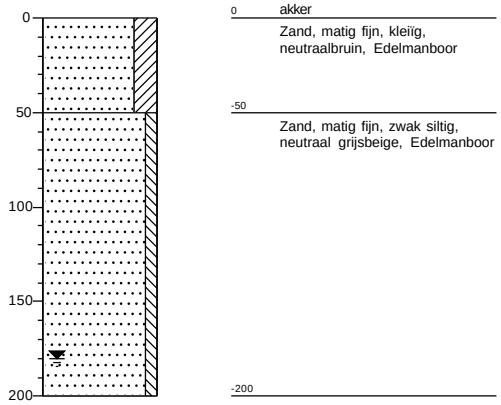
Datum: 25-5-2021



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

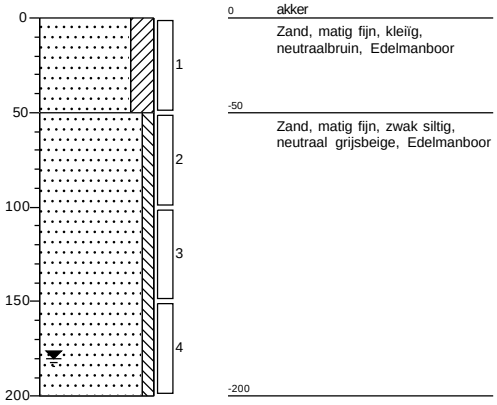
Boring: B325A

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



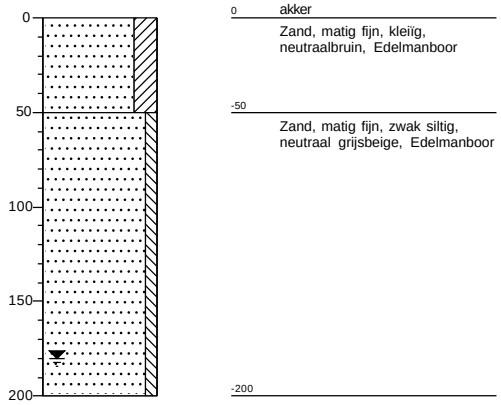
Boring: B325B

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



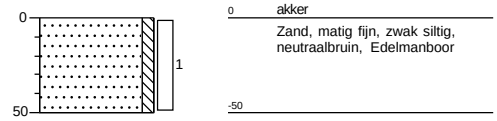
Boring: B325C

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



Boring: B326

Datum: 25-5-2021

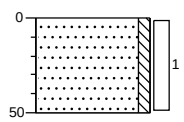


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: B327

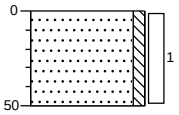
Datum: 25-5-2021



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B328

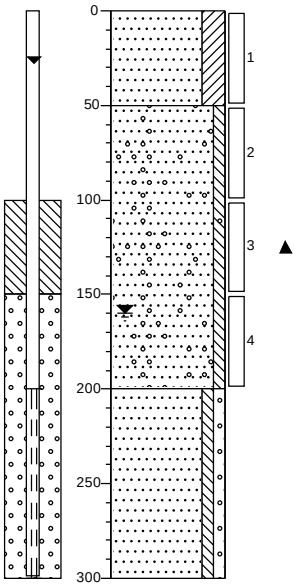
Datum: 28-5-2021



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: PB329

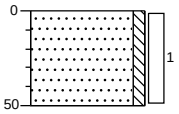
Datum: 27-5-2021
GWS: 160



0 akker
Zand, matig fijn, kleïg, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
-200
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal grijsbeige, Zuigerboor
-300

Boring: B330

Datum: 25-5-2021

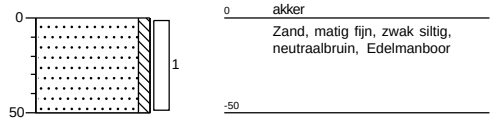


0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

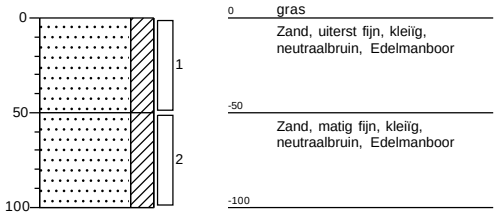
Boring: B331

Datum: 25-5-2021



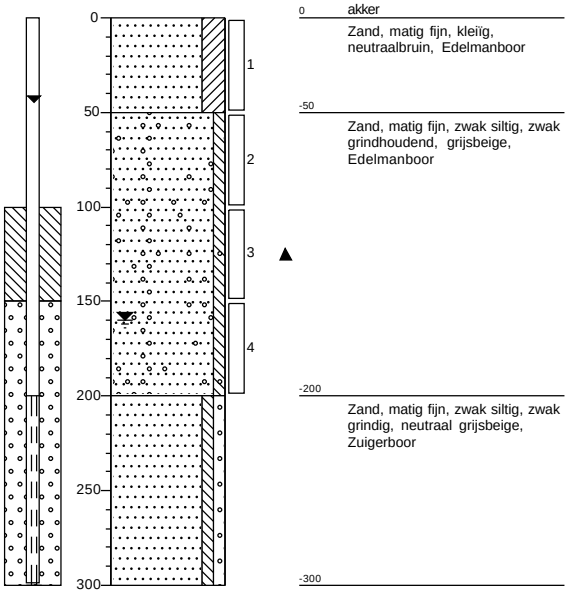
Boring: B332

Datum: 28-5-2021



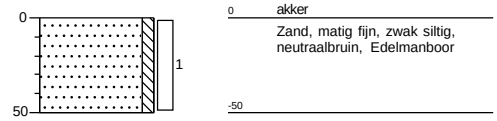
Boring: PB333

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



Boring: B334

Datum: 25-5-2021

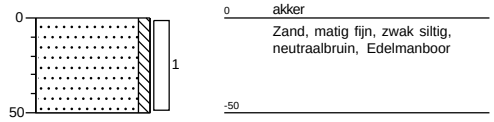


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

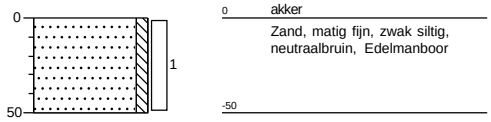
Boring: B335

Datum: 25-5-2021



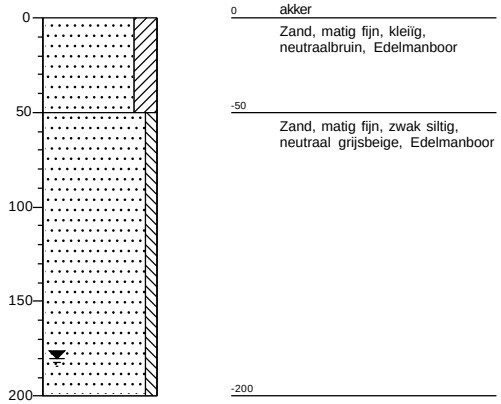
Boring: B336

Datum: 28-5-2021



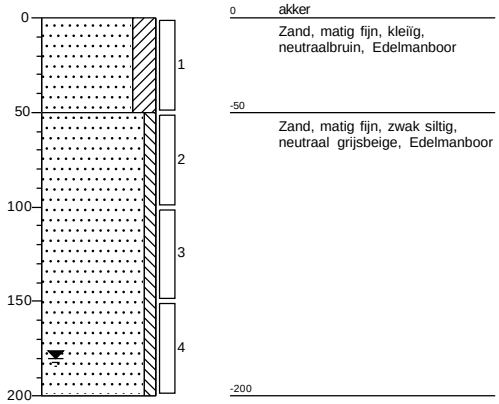
Boring: B337A

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



Boring: B337B

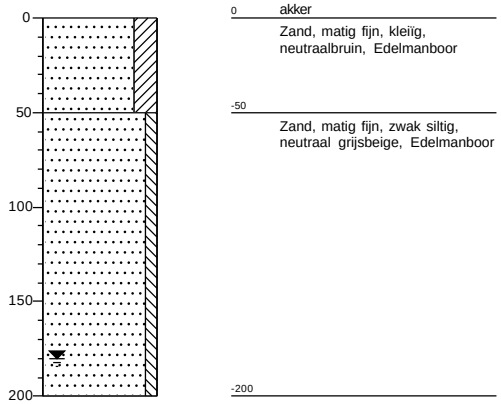
Datum: 28-5-2021
GWS: 180



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

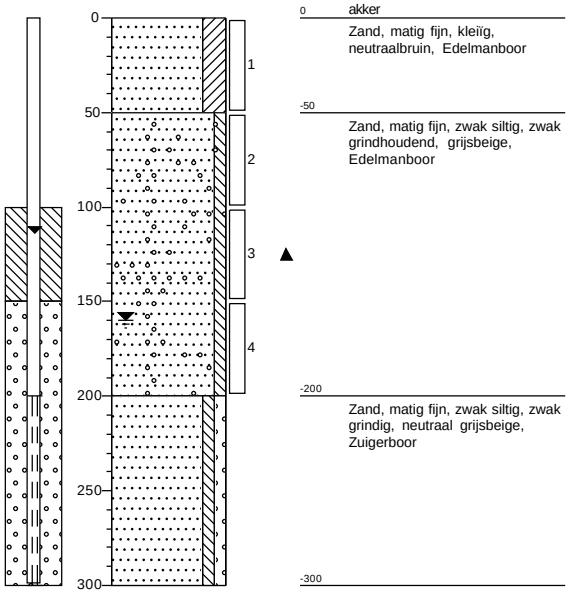
Boring: B337C

Datum: 28-5-2021
GWS: 180



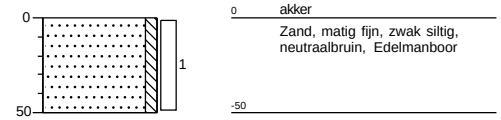
Boring: PB338

Datum: 27-5-2021
GWS: 160



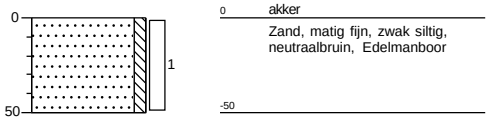
Boring: B339

Datum: 25-5-2021



Boring: B340

Datum: 25-5-2021

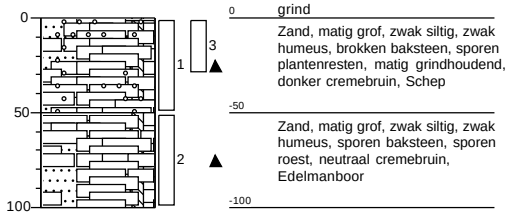


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

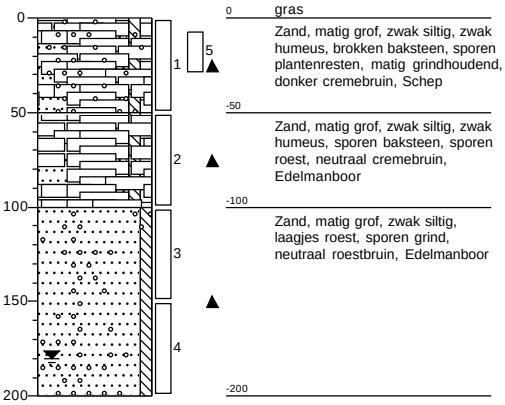
Boring: B401

Datum: 20-5-2021



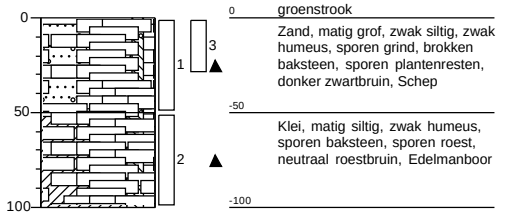
Boring: B402

Datum: 20-5-2021
GWS: 180



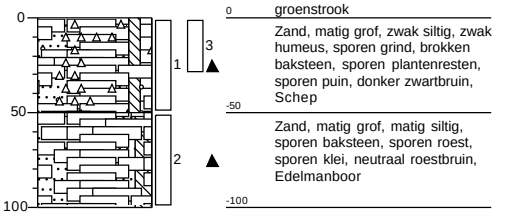
Boring: B403

Datum: 20-5-2021



Boring: B404

Datum: 20-5-2021

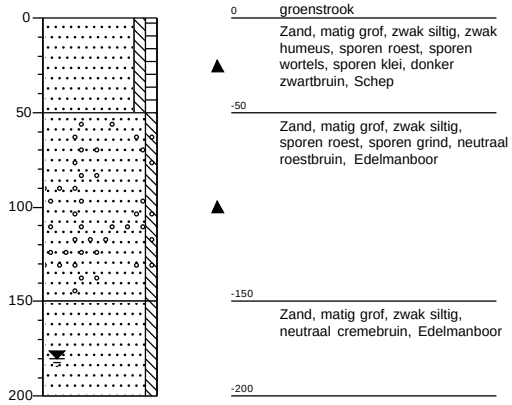


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

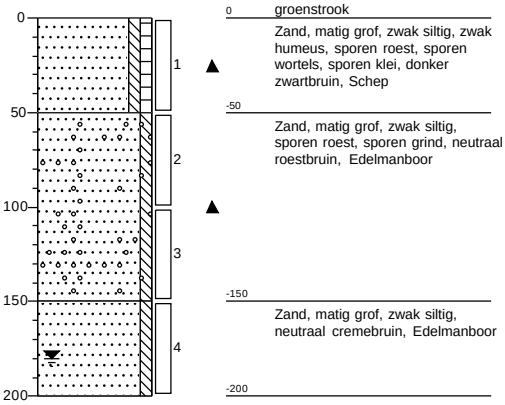
Boring: B405A

Datum: 21-5-2021
GWS: 180



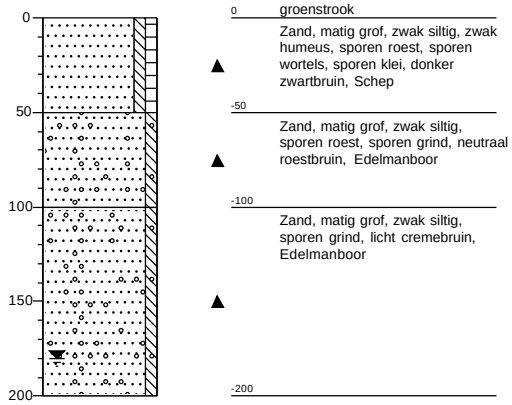
Boring: B405B

Datum: 21-5-2021
GWS: 180



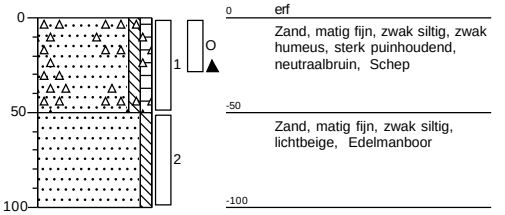
Boring: B405C

Datum: 21-5-2021
GWS: 180



Boring: B406

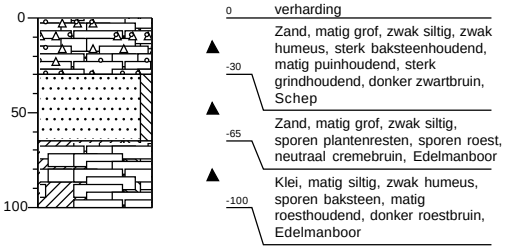
Datum: 20-5-2021



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

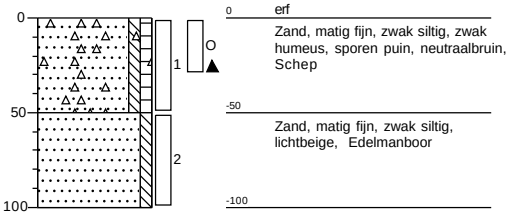
Boring: B407

Datum: 21-5-2021



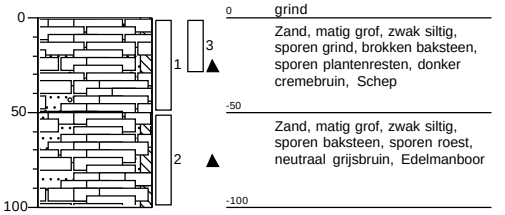
Boring: B408

Datum: 20-5-2021



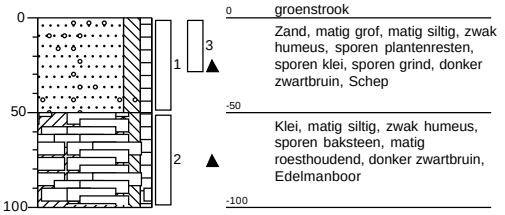
Boring: B409

Datum: 20-5-2021



Boring: B410

Datum: 21-5-2021



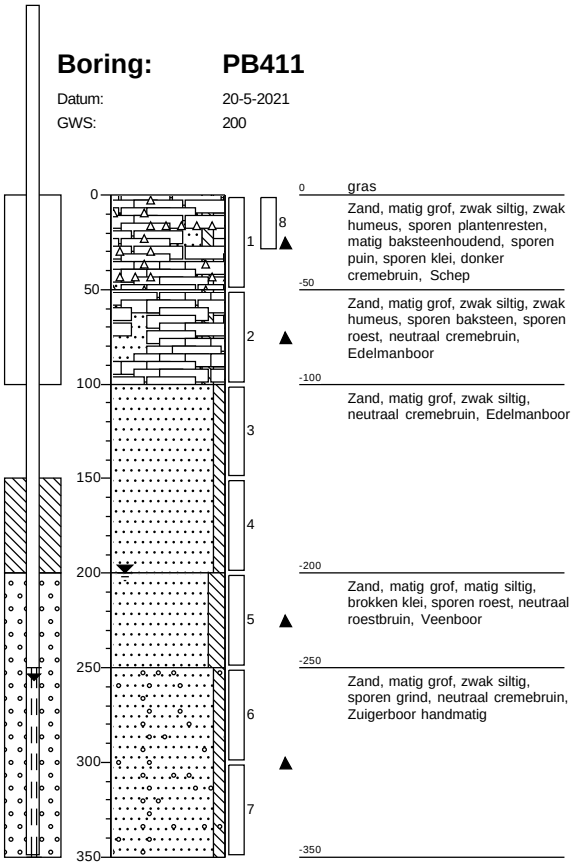
Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

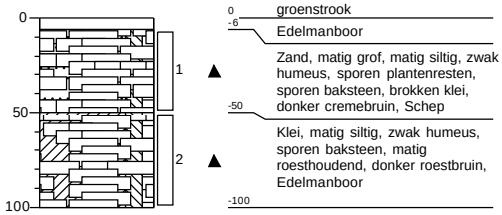
Boring: PB411

Datum: 20-5-2021
GWS: 200



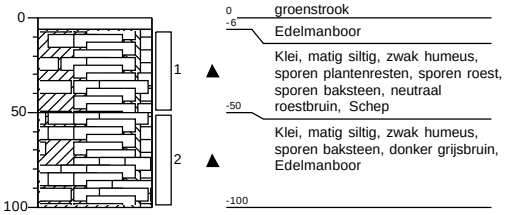
Boring: B412

Datum: 20-5-2021



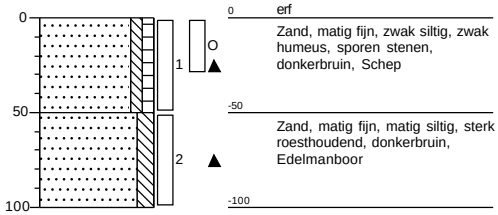
Boring: B413

Datum: 20-5-2021



Boring: B414

Datum: 20-5-2021

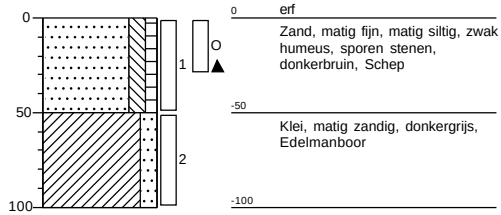


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

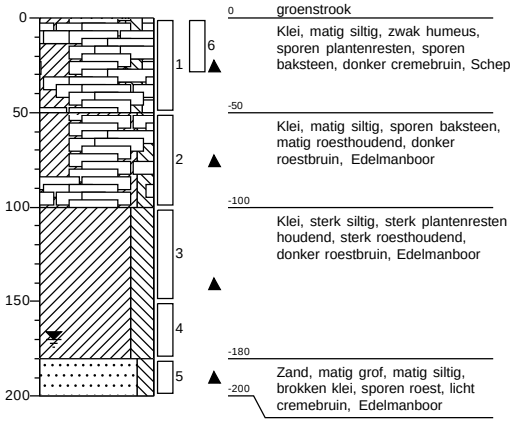
Boring: B415

Datum: 20-5-2021



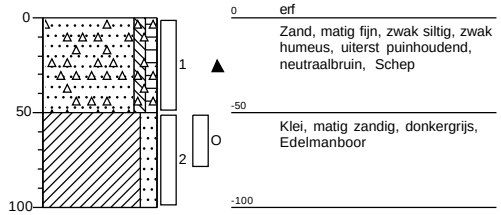
Boring: B416

Datum: 20-5-2021
GWS: 170



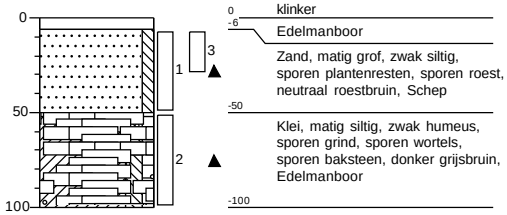
Boring: B417

Datum: 20-5-2021



Boring: B418

Datum: 20-5-2021

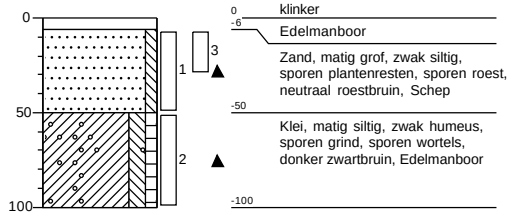


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

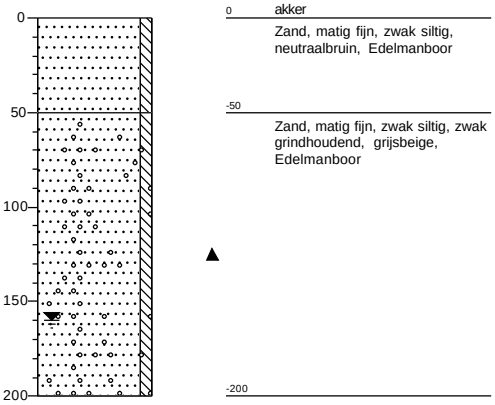
Boring: B419

Datum: 20-5-2021



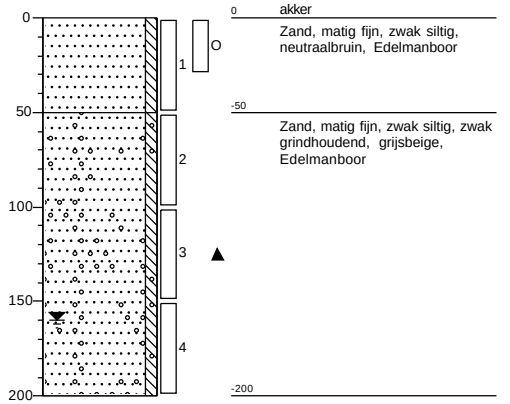
Boring: B501A

Datum: 21-5-2021
GWS: 160



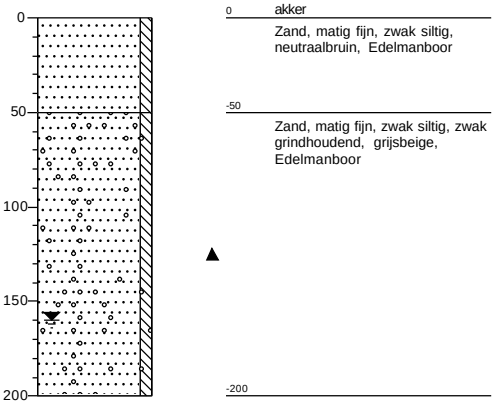
Boring: B501B

Datum: 21-5-2021
GWS: 160



Boring: B501C

Datum: 21-5-2021
GWS: 160

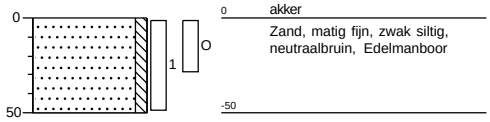


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

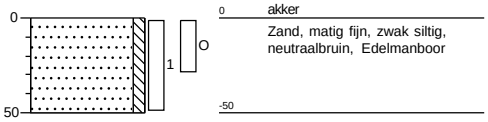
Boring: **B502**

Datum: 21-5-2021



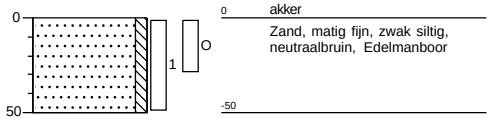
Boring: **B503**

Datum: 21-5-2021



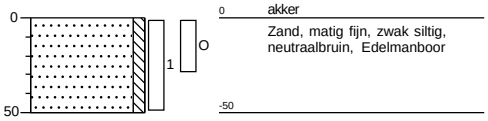
Boring: **B504**

Datum: 21-5-2021



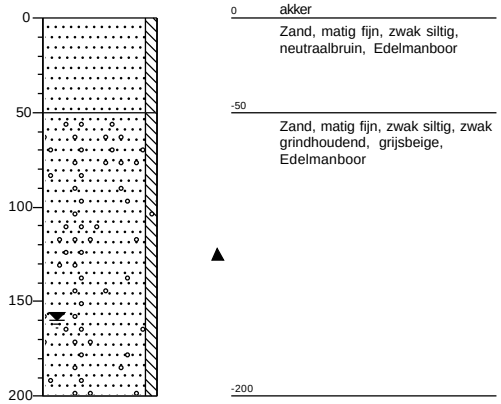
Boring: **B505**

Datum: 21-5-2021



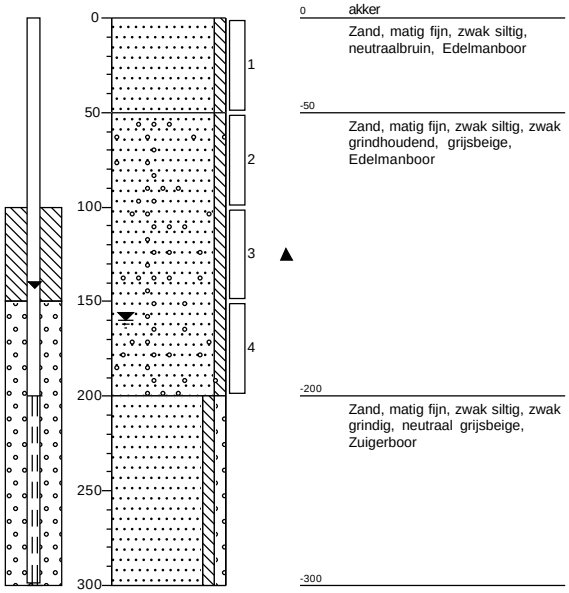
Boring: B506A

Datum: 21-5-2021
GWS: 160



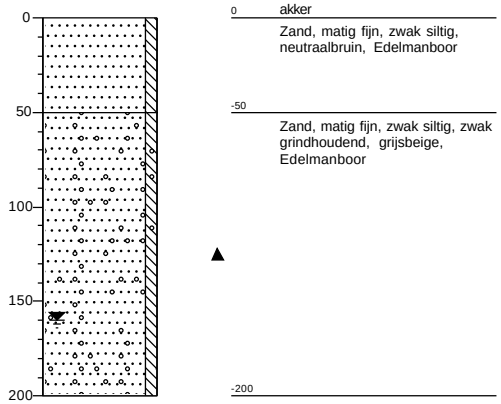
Boring: PB506B

Datum: 21-5-2021
GWS: 160



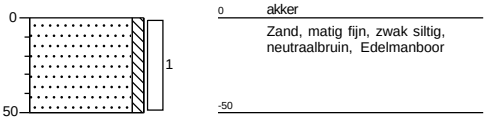
Boring: B506C

Datum: 21-5-2021
GWS: 160



Boring: B507

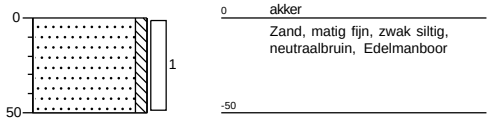
Datum: 21-5-2021



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

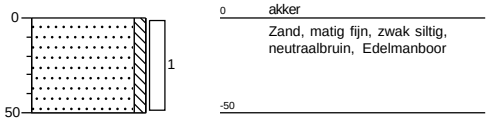
Boring: **B508**

Datum: 20-5-2021



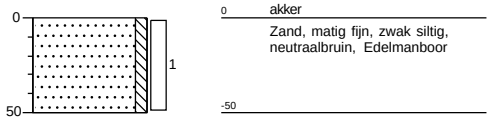
Boring: **B509**

Datum: 20-5-2021



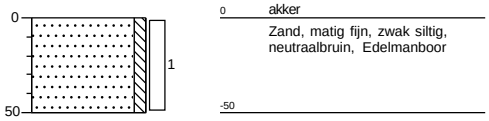
Boring: **B510**

Datum: 20-5-2021



Boring: **B511**

Datum: 20-5-2021

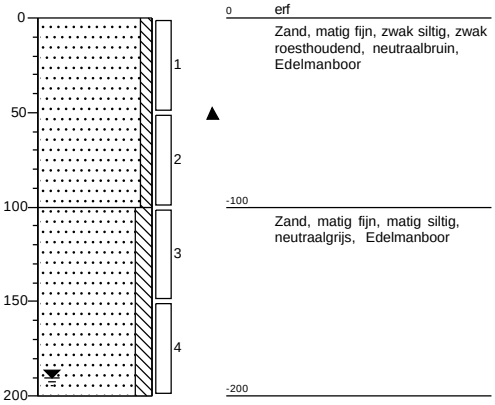


Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

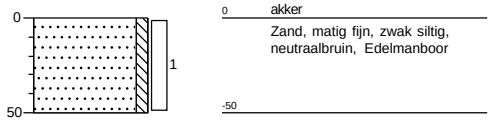
Boring: B512

Datum: 20-5-2021
GWS: 190



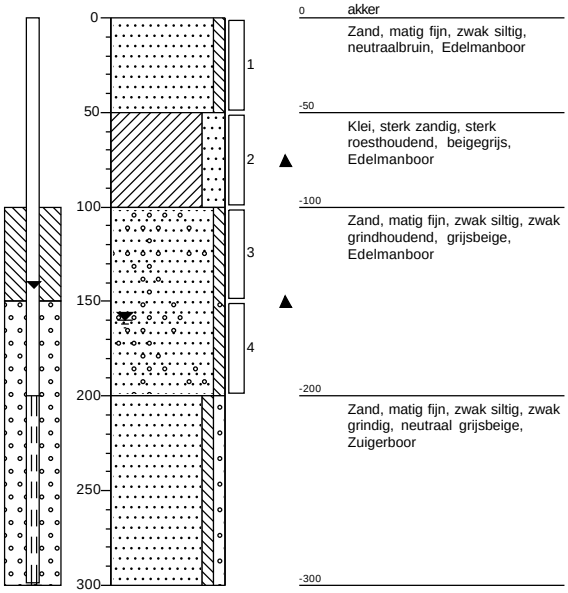
Boring: B513

Datum: 20-5-2021



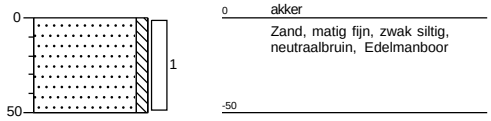
Boring: PB514

Datum: 21-5-2021
GWS: 160



Boring: B515

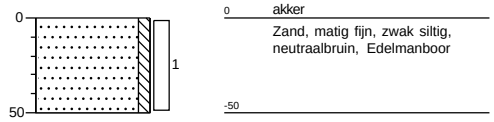
Datum: 20-5-2021



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

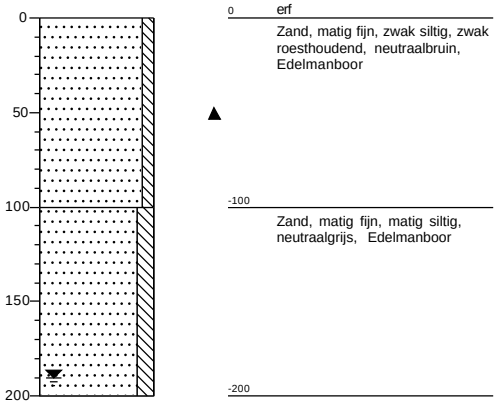
Boring: B516

Datum: 20-5-2021



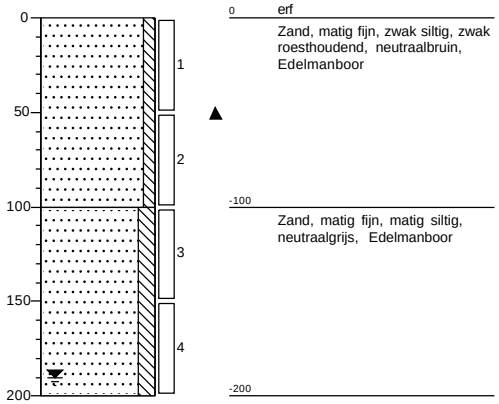
Boring: B517A

Datum: 21-5-2021
GWS: 190



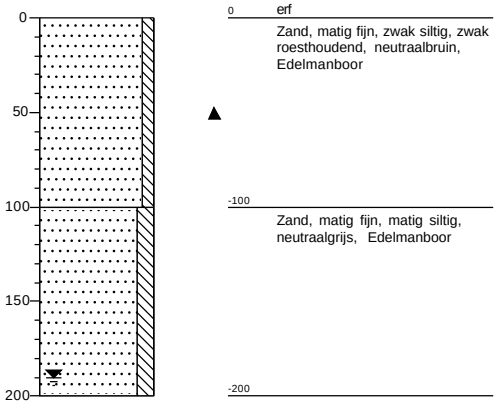
Boring: B517B

Datum: 21-5-2021
GWS: 190



Boring: B517C

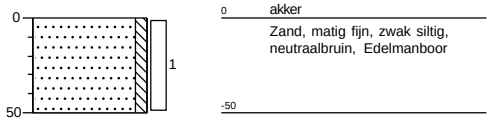
Datum: 21-5-2021
GWS: 190



Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

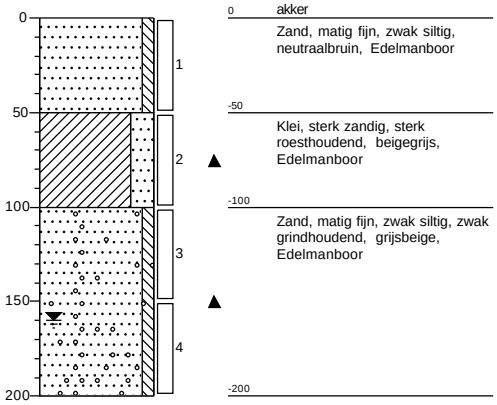
Boring: B518

Datum: 20-5-2021



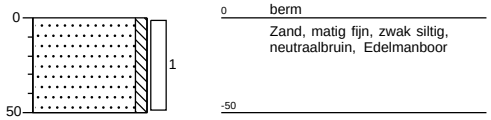
Boring: B519

Datum: 20-5-2021
GWS: 160



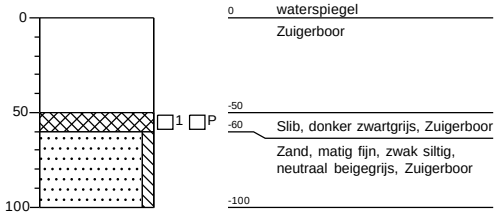
Boring: B520

Datum: 20-5-2021



Boring: G101

Datum: 4-6-2021

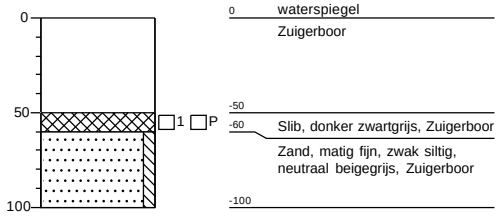


Projectcode: B21.8184
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

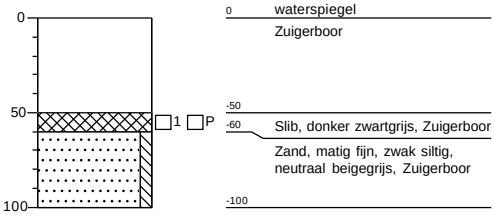
Boring: **G102**

Datum: 4-6-2021



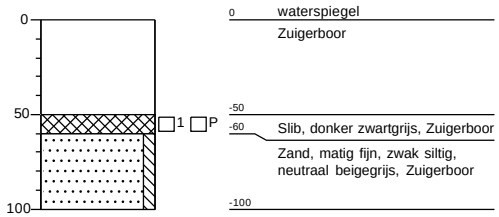
Boring: **G103**

Datum: 4-6-2021



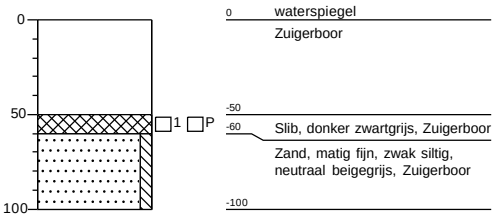
Boring: **G104**

Datum: 4-6-2021



Boring: **G105**

Datum: 4-6-2021



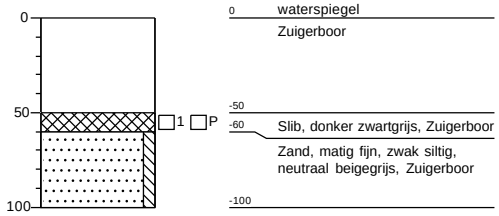
Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

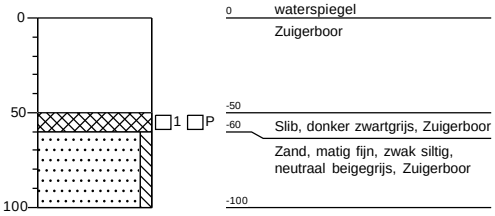
Boring: **G106**

Datum: 4-6-2021



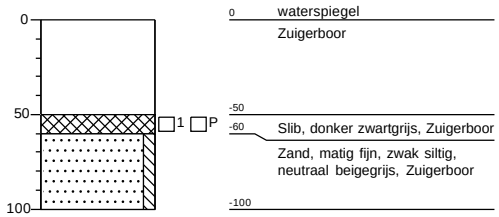
Boring: **G107**

Datum: 4-6-2021



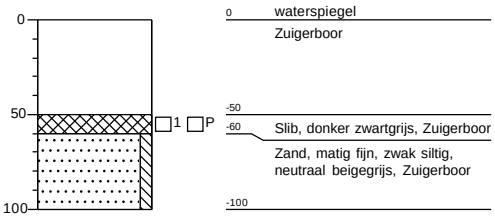
Boring: **G108**

Datum: 4-6-2021



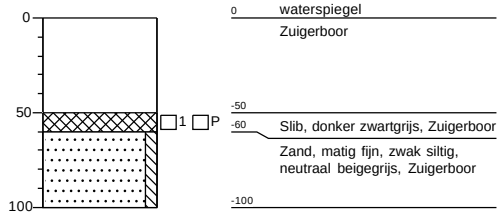
Boring: **G109**

Datum: 4-6-2021



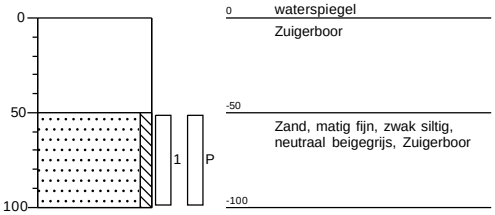
Boring: **G110**

Datum: 4-6-2021



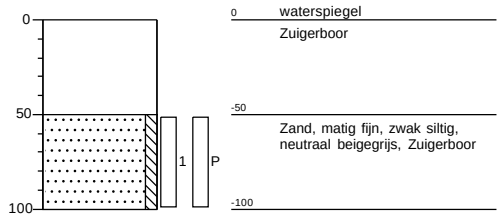
Boring: **G201**

Datum: 4-6-2021



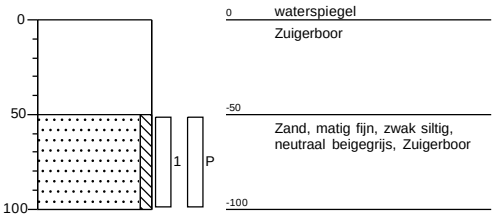
Boring: **G202**

Datum: 4-6-2021



Boring: **G203**

Datum: 4-6-2021

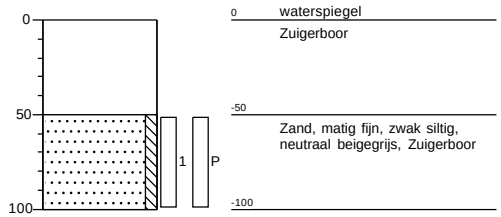


Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

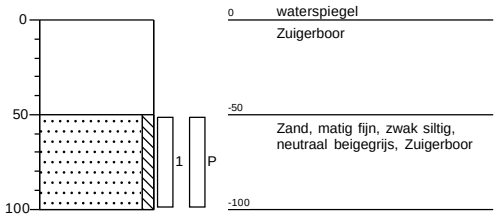
Boring: **G204**

Datum: 4-6-2021



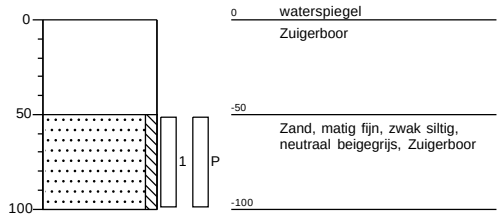
Boring: **G205**

Datum: 4-6-2021



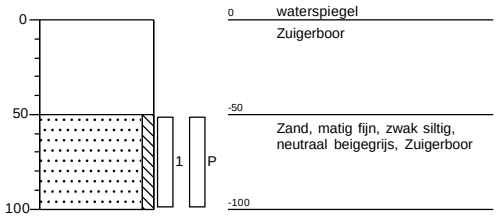
Boring: **G206**

Datum: 4-6-2021



Boring: **G207**

Datum: 4-6-2021



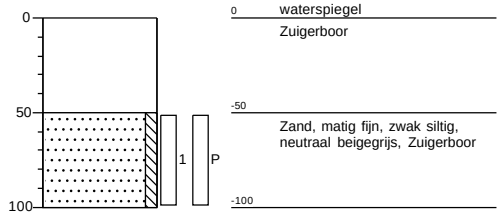
Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

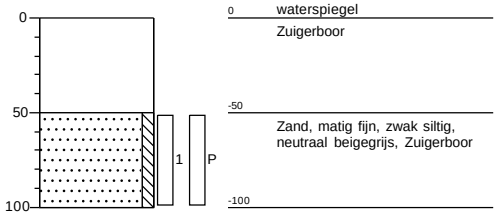
Boring: **G208**

Datum: 4-6-2021



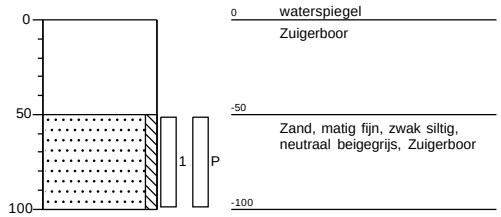
Boring: **G209**

Datum: 4-6-2021



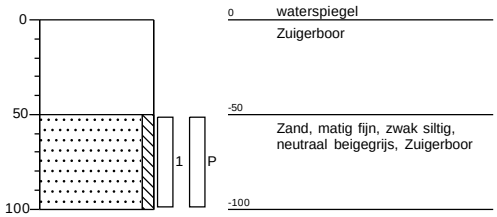
Boring: **G210**

Datum: 4-6-2021



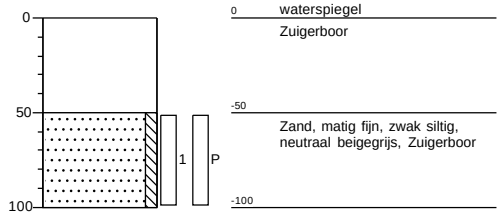
Boring: **G211**

Datum: 4-6-2021



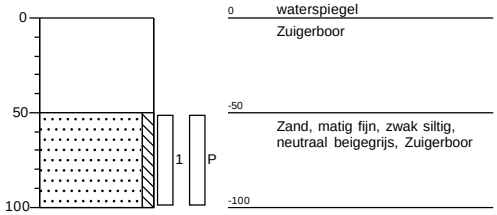
Boring: **G212**

Datum: 4-6-2021



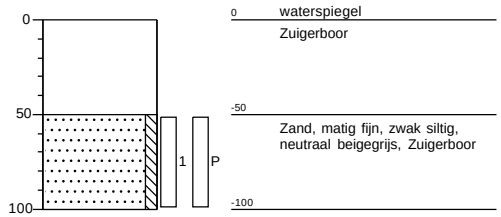
Boring: **G213**

Datum: 4-6-2021



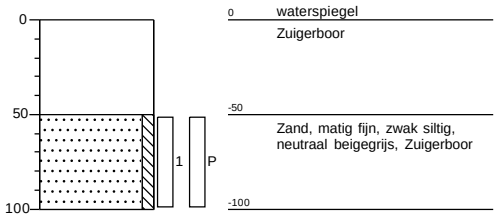
Boring: **G214**

Datum: 4-6-2021



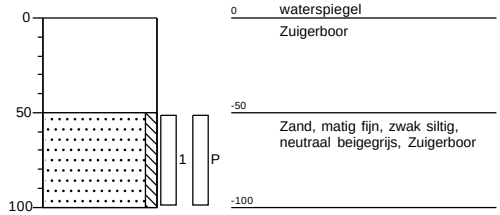
Boring: **G215**

Datum: 4-6-2021



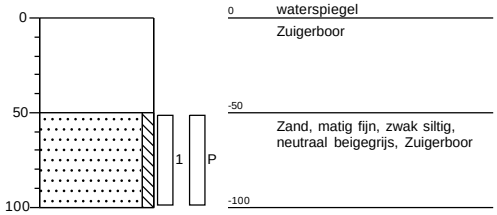
Boring: **G216**

Datum: 4-6-2021



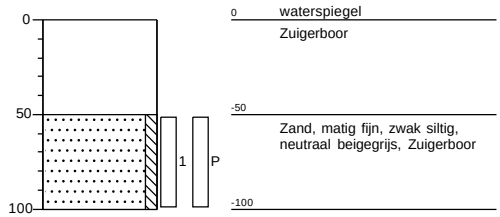
Boring: **G217**

Datum: 4-6-2021



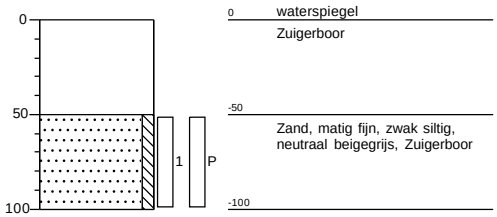
Boring: **G218**

Datum: 4-6-2021



Boring: **G219**

Datum: 4-6-2021



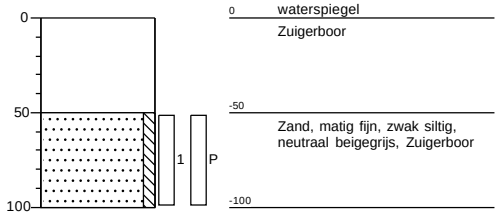
Projectcode: B21.8184

getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: G220

Datum: 4-6-2021

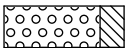


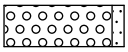
Projectcode: B21.8184

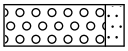
getekend volgens NEN 5104

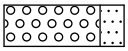
Legenda (conform NEN 5104)

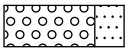
grind


Grind, siltig

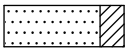

Grind, zwak zandig

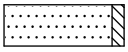

Grind, matig zandig

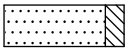

Grind, sterk zandig

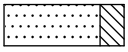

Grind, uiterst zandig

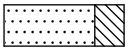
zand


Zand, kleïig

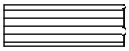

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

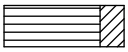

Zand, sterk siltig

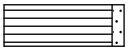

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

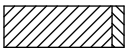

Veen, zwak kleïig

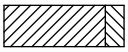

Veen, sterk kleïig

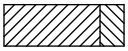

Veen, zwak zandig

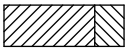

Veen, sterk zandig

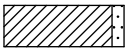
klei

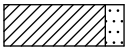

Klei, zwak siltig

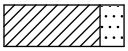

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

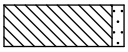

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

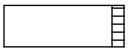

Klei, sterk zandig

leem

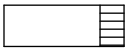

Leem, zwak zandig

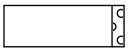

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

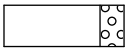

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

peilbuis

Bijlage 4

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13465985, versienummer: 1.

Rotterdam, 31-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13465985 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM101 MM101
002	Grond (AS3000)	MM102 MM102
003	Grond (AS3000)	MM103 MM103
004	Grond (AS3000)	MM104 MM104
005	Grond (AS3000)	MM105 MM105

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	77.4	86.9	80.1	73.2	75.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	1.4	2.6	2.6	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	28	6.3	18	<2	17
METALEN							
barium	mg/kgds	S	130	39	110	27	110
cadmium	mg/kgds	S	0.37	<0.2	0.35	<0.2	0.35
kobalt	mg/kgds	S	13	5.4	13	4.6	14
koper	mg/kgds	S	23	7.5	16	<5	15
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	36	13	25	<10	17
molybdeen	mg/kgds	S	0.62	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	30	12	32	12	39
zink	mg/kgds	S	140	44	120	34	120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.01	<0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.06	0.03	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	0.02	<0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.04	0.02	<0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	0.02	<0.01	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.02	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.02	<0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.092 [1)]	0.304 [1)]	0.164 [1)]	0.083 [1)]	0.114 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13465985 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM101 MM101
002	Grond (AS3000)	MM102 MM102
003	Grond (AS3000)	MM103 MM103
004	Grond (AS3000)	MM104 MM104
005	Grond (AS3000)	MM105 MM105

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13465985 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13465985 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM106 MM106

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	78.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	12
METALEN			
barium	mg/kgds	S	82
cadmium	mg/kgds	S	0.23
kobalt	mg/kgds	S	14
koper	mg/kgds	S	12
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	30
zink	mg/kgds	S	92
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]
MINERALE OLIE			

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13465985 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM106 MM106

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13465985 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13465985 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8918351	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
001	Y8918652	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
001	Y8918363	19-05-2021	19-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13465985 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8918437	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
001	Y8918431	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
001	Y8918655	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
001	Y8918434	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
001	Y8918461	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
002	Y8917451	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y8917497	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y8917524	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y8917501	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
003	Y8316733	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
003	Y8317008	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
003	Y8917562	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
003	Y8316994	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
003	Y8918374	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
003	Y8317018	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
003	Y8918440	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
003	Y8918428	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
004	Y8918812	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
004	Y8918539	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
004	Y8917458	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
004	Y8917496	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
004	Y8917494	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
004	Y8917499	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y8918370	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y8917537	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y8918382	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
005	Y8917455	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y8917500	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y8917491	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y8918645	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
005	X1354714	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
006	Y8918816	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
006	Y8917565	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
006	Y8918482	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
006	Y8316937	19-05-2021	20-05-2021	ALC201
006	Y8918432	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
006	Y8918644	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
006	Y8918815	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
006	Y8918813	19-05-2021	19-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13470271, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 17 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM201 MM201
002	Grond (AS3000)	MM202 MM202
003	Grond (AS3000)	MM203 MM203
004	Grond (AS3000)	MM204 MM204
005	Grond (AS3000)	MM205 MM205

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.8	83.7	84.4	80.3	82.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	2.2	1.5	3.4	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	19	16	12	19	22
METALEN							
barium	mg/kgds	S	83	58	61	110	93
cadmium	mg/kgds	S	0.28	<0.2	<0.2	0.28	0.31
kobalt	mg/kgds	S	8.7	7.1	6.9	13	10
koper	mg/kgds	S	19	15	12	18	16
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	29	24	23	36	29
molybdeen	mg/kgds	S	0.55	0.52	<0.5	0.61	0.51
nikkel	mg/kgds	S	16	12	14	23	20
zink	mg/kgds	S	97	72	73	110	97
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.03	0.01	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	<0.01	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	<0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.154 [1)]	0.089 [1)]	0.105 [1)]	0.079 [1)]	0.151 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM201 MM201
002	Grond (AS3000)	MM202 MM202
003	Grond (AS3000)	MM203 MM203
004	Grond (AS3000)	MM204 MM204
005	Grond (AS3000)	MM205 MM205

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM206 MM206
007	Grond (AS3000)	MM207 MM207
008	Grond (AS3000)	M208 M208
009	Grond (AS3000)	MM209 MM209
010	Grond (AS3000)	MM210 MM210

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.1	87.5	83.2	82.8	90.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.9	1.5	1.9	2.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	6.6	20	15	4.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	120	43	85	67	81
cadmium	mg/kgds	S	0.43	0.20	0.23	0.33	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	12	4.6	11	9.1	9.5
koper	mg/kgds	S	21	10	17	14	7.4
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	47	20	25	27	10
molybdeen	mg/kgds	S	0.67	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	23	10	24	16	17
zink	mg/kgds	S	130	61	100	83	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.06	0.04	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.02	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.02	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02 [2)]	0.05	0.02	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.02	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.224 [1)]	0.344 [1)]	0.184 [1)]	0.098 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM206 MM206
007	Grond (AS3000)	MM207 MM207
008	Grond (AS3000)	M208 M208
009	Grond (AS3000)	MM209 MM209
010	Grond (AS3000)	MM210 MM210

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM211 MM211
012	Grond (AS3000)	MM212 MM212
013	Grond (AS3000)	MM213 MM213
014	Grond (AS3000)	MM214 MM214
015	Grond (AS3000)	MM215 MM215

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	75.3	91.7	86.3	89.3	88.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	27	19	22	<2	5.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	130	26	130	<20	21
cadmium	mg/kgds	S	0.38	<0.2	0.24	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	14	3.2	9.2	3.5	3.5
koper	mg/kgds	S	14	<5	11	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	30	<10	16	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	28	8.2	21	7.6	8.0
zink	mg/kgds	S	120	23	75	<20	23
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM211 MM211
012	Grond (AS3000)	MM212 MM212
013	Grond (AS3000)	MM213 MM213
014	Grond (AS3000)	MM214 MM214
015	Grond (AS3000)	MM215 MM215

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster beschrijvingen

011	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
012	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
013	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
014	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
015	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond (AS3000)	MM216 MM216
017	Grond (AS3000)	MM217 MM217
018	Grond (AS3000)	MM218 MM218

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.0	88.9	88.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2	<0.5	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	24	<2	5.6
METALEN					
barium	mg/kgds	S	120	21	33
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	13	2.6	3.7
koper	mg/kgds	S	9.6	<5	6.7
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	21	<10	15
molybdeen	mg/kgds	S	0.58	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	24	6.1	7.5
zink	mg/kgds	S	88	<20	34
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.111 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond (AS3000)	MM216 MM216
017	Grond (AS3000)	MM217 MM217
018	Grond (AS3000)	MM218 MM218

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster beschrijvingen

016	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
017	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
018	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225180	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9071020	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9071017	28-05-2021	28-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225189	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9226056	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9225807	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9225182	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9225190	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9225194	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9226051	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9225794	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9225481	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9225797	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9225183	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9225762	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9225185	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9226048	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9225521	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9225525	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9226043	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9225287	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9225265	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9225536	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9225277	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
004	Y8918394	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
004	Y9225800	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
004	Y8918390	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
004	Y8918453	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
004	Y8918181	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
004	X1349558	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
004	Y9225270	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
004	Y8918457	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
005	Y9225404	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9225281	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9225264	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9225292	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9225279	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9225927	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
005	Y9225424	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9226003	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9226148	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
006	Y9225441	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9225274	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9226145	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
006	Y9225305	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9225278	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9225286	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
007	X1354455	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
007	X1354443	28-05-2021	27-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	Y9225284	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
009	X1349497	21-05-2021	27-05-2021	ALC201
009	Y9225793	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
010	Y9225309	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
010	Y9226040	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
010	Y9225779	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
010	Y9226053	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
010	Y9226071	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
010	Y9070986	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
010	Y9071009	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
010	Y9070972	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
011	Y9226057	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
011	Y9225769	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
011	Y9225770	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
011	Y9226044	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
012	Y9226055	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
012	Y9226248	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
012	Y9071013	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
012	Y9225533	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
012	Y9225513	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
012	Y9226266	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
012	Y9226050	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
012	Y9226052	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
013	Y8918454	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
013	Y8918177	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
013	Y9225524	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
013	Y9226047	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
013	Y8918163	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
014	Y9225530	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
014	Y8918164	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
014	Y9225514	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
014	Y9225531	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
014	Y8918452	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
014	X1349562	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
014	Y8918243	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
014	Y9225289	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
015	Y9225439	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
015	Y9225446	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
015	Y9225301	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
015	Y9225307	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
015	Y9225420	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
015	Y9225302	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
015	Y9225445	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
015	Y9225425	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
016	Y8918605	21-05-2021	27-05-2021	ALC201
016	Y9071386	28-05-2021	28-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470271 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
016	Y8920323	21-05-2021	27-05-2021	ALC201
017	Y9225448	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
017	X1354457	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
017	Y9225187	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
017	Y9225449	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
017	Y9071399	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
017	X1349574	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
017	Y8920326	21-05-2021	27-05-2021	ALC201
017	Y9071392	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
018	Y8918640	21-05-2021	27-05-2021	ALC201
018	Y9225443	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
018	Y8920397	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
018	X1354441	28-05-2021	27-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13467407, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	25-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	25-05-2021
Rapportnummer	13467407 - 1	Rapportagedatum	01-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM301 MM301
002	Grond (AS3000)	MM302 MM302
003	Grond (AS3000)	MM303 MM303

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.8	82.4	88.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	2.7	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	22	7.3
METALEN					
barium	mg/kgds	S	70	100	33
cadmium	mg/kgds	S	0.25	0.33	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.6	12	3.0
koper	mg/kgds	S	14	11	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	29	33	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.51	0.55	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	14	25	9.6
zink	mg/kgds	S	84	92	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.264 [1)]	0.092 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	25-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	25-05-2021
Rapportnummer	13467407 - 1	Rapportagedatum	01-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM301 MM301
002	Grond (AS3000)	MM302 MM302
003	Grond (AS3000)	MM303 MM303

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	25-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	25-05-2021
Rapportnummer	13467407 - 1	Rapportagedatum	01-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	25-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	25-05-2021
Rapportnummer	13467407 - 1	Rapportagedatum	01-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225931	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
001	Y9225875	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
001	Y9225876	21-05-2021	21-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	25-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	25-05-2021
Rapportnummer	13467407 - 1	Rapportagedatum	01-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225930	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
001	Y9226233	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
001	Y9225941	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
001	Y9225904	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
001	Y9225943	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
002	Y9225945	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
002	Y9225932	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
003	Y9226213	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9225933	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
003	Y9226151	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9226229	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9225942	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
003	Y9225935	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
003	Y9226227	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9225934	25-05-2021	25-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13470290, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470290 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM304 MM304
002	Grond (AS3000)	MM305 MM305
003	Grond (AS3000)	MM306 MM306
004	Grond (AS3000)	MM307 MM307
005	Grond (AS3000)	MM308 MM308

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.7	83.6	78.2	81.6	86.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	2.3	3.5	2.8	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.8	12	13	18	4.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	53	53	85	66	37
cadmium	mg/kgds	S	0.24	0.23	0.30	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.4	6.0	7.2	6.9	3.7
koper	mg/kgds	S	17	17	19	17	7.3
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.07	0.07	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	54	42	46	36	19
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	9.3	10	15	13	8.4
zink	mg/kgds	S	75	73	87	79	35
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.02	0.02	0.43
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.08
fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	0.06	0.07	0.06	0.40
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.03	0.05	0.03	0.16
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.03	0.04	0.03	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.03	0.02	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.04	0.05	0.03	0.14
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09	0.03	0.03	0.03	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.03	0.03	0.09
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.727 [1)]	0.287 [1)]	0.334 [1)]	0.264 [1)]	1.62 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470290 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM304 MM304
002	Grond (AS3000)	MM305 MM305
003	Grond (AS3000)	MM306 MM306
004	Grond (AS3000)	MM307 MM307
005	Grond (AS3000)	MM308 MM308

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	7
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470290 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470290 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM309 MM309

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	77.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	17
METALEN			
barium	mg/kgds	S	58
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.0
koper	mg/kgds	S	8.5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	39
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	13
zink	mg/kgds	S	46
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.294 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]
MINERALE OLIE			

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470290 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM309 MM309

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470290 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470290 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225893	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
001	Y9225968	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9225938	25-05-2021	25-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470290 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9226008	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9226214	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9226141	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
001	Y9225920	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
001	Y9225986	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9225999	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9226165	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
002	Y9226142	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
002	Y9226166	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
002	Y9226149	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
002	Y9226147	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
002	Y9225784	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9225810	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9226146	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
003	Y9225792	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9226157	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
003	Y9225776	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9226247	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9226150	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
004	Y9226161	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
004	Y9225515	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
004	Y9226140	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
004	Y9226144	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
004	Y9225823	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
004	Y9226158	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
004	Y9225806	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9225987	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9225808	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9226241	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9225799	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9225984	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9226009	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y9226010	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9225818	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9225827	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9225822	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9225816	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9225817	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9226246	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9225805	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
006	Y9225815	28-05-2021	28-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

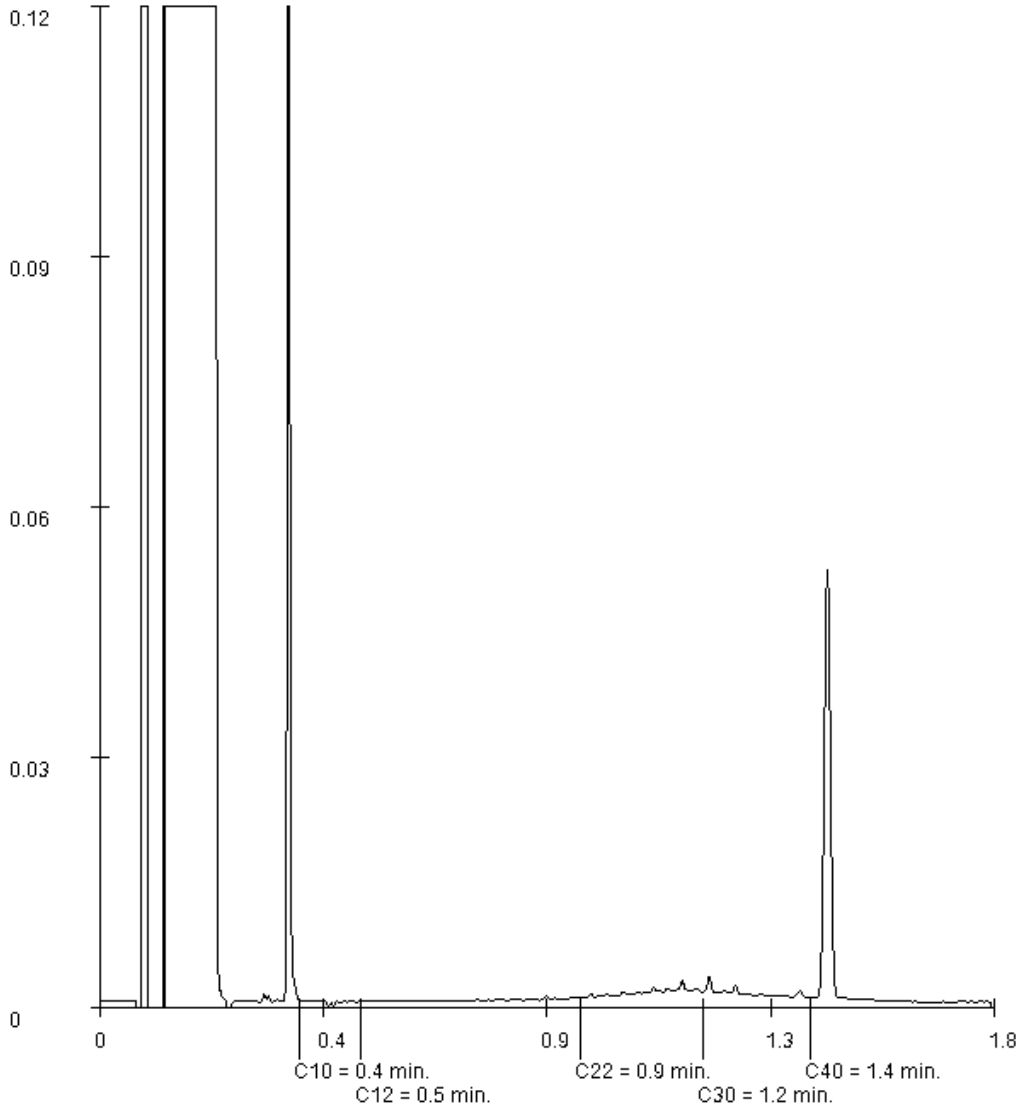
Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470290 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monsternummer:	005
Monster beschrijvingen	MM308MM308

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13466518, versienummer: 1.

Rotterdam, 31-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466518 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM401 MM401
002	Grond (AS3000)	MM402 MM402
003	Grond (AS3000)	MM403 MM403
004	Grond (AS3000)	MM404 MM404
005	Grond (AS3000)	MM405 MM405

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-				Ja		
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.9	88.0	86.3	86.4	93.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	1.5	2.6	1.3	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.3	<2	5.7	7.2	3.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S	55	47	49	48	21
cadmium	mg/kgds	S	0.23	<0.2	0.27	0.20	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.4	3.9	4.3	5.4	3.1
koper	mg/kgds	S	12	13	12	11	5.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	30	190	27	20	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.8	8.7	8.4	9.7	6.7
zink	mg/kgds	S	67	74	65	55	33
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.52	0.10	<0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.08	0.02	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.88	0.24	<0.01	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.44	0.08	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.40	0.10	<0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.21	0.07	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.38	0.11	<0.01	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.22	0.10	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.22	0.08	<0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.477 [1)]	3.357 [1)]	0.907 [1)]	0.07 [1)]	0.108 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466518 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM401 MM401
002	Grond (AS3000)	MM402 MM402
003	Grond (AS3000)	MM403 MM403
004	Grond (AS3000)	MM404 MM404
005	Grond (AS3000)	MM405 MM405

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	7	13	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	10	21	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	30	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466518 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466518 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM406 MM406

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	19
METALEN			
barium	mg/kgds	S	98
cadmium	mg/kgds	S	0.32
kobalt	mg/kgds	S	11
koper	mg/kgds	S	9.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	17
molybdeen	mg/kgds	S	0.65
nikkel	mg/kgds	S	20
zink	mg/kgds	S	76
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.108 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]
MINERALE OLIE			

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466518 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM406 MM406

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466518 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466518 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8918383	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
001	Y8917514	20-05-2021	20-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466518 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8918392	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
001	Y8918818	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y8918388	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y8918758	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
003	Y9225606	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
003	Y9226281	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
004	Y8918378	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
004	Y8918387	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y8918793	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y8918447	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y9226273	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y9225615	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y9226284	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y8918641	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
005	Y8918637	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
005	Y8918795	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
006	Y9225598	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
006	Y9225624	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
006	Y8918349	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
006	Y8917489	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
006	Y8918377	20-05-2021	20-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

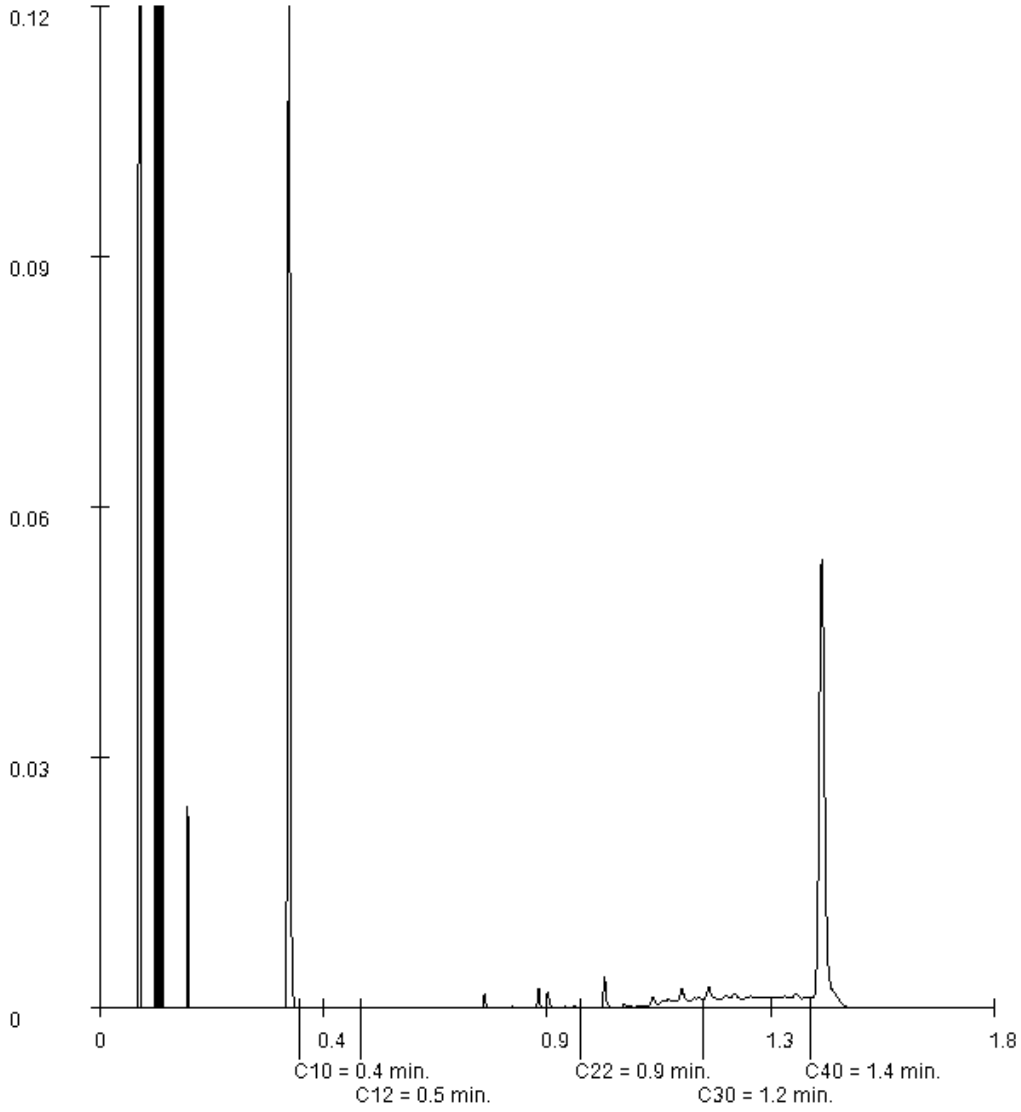
Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466518 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM402MM402

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

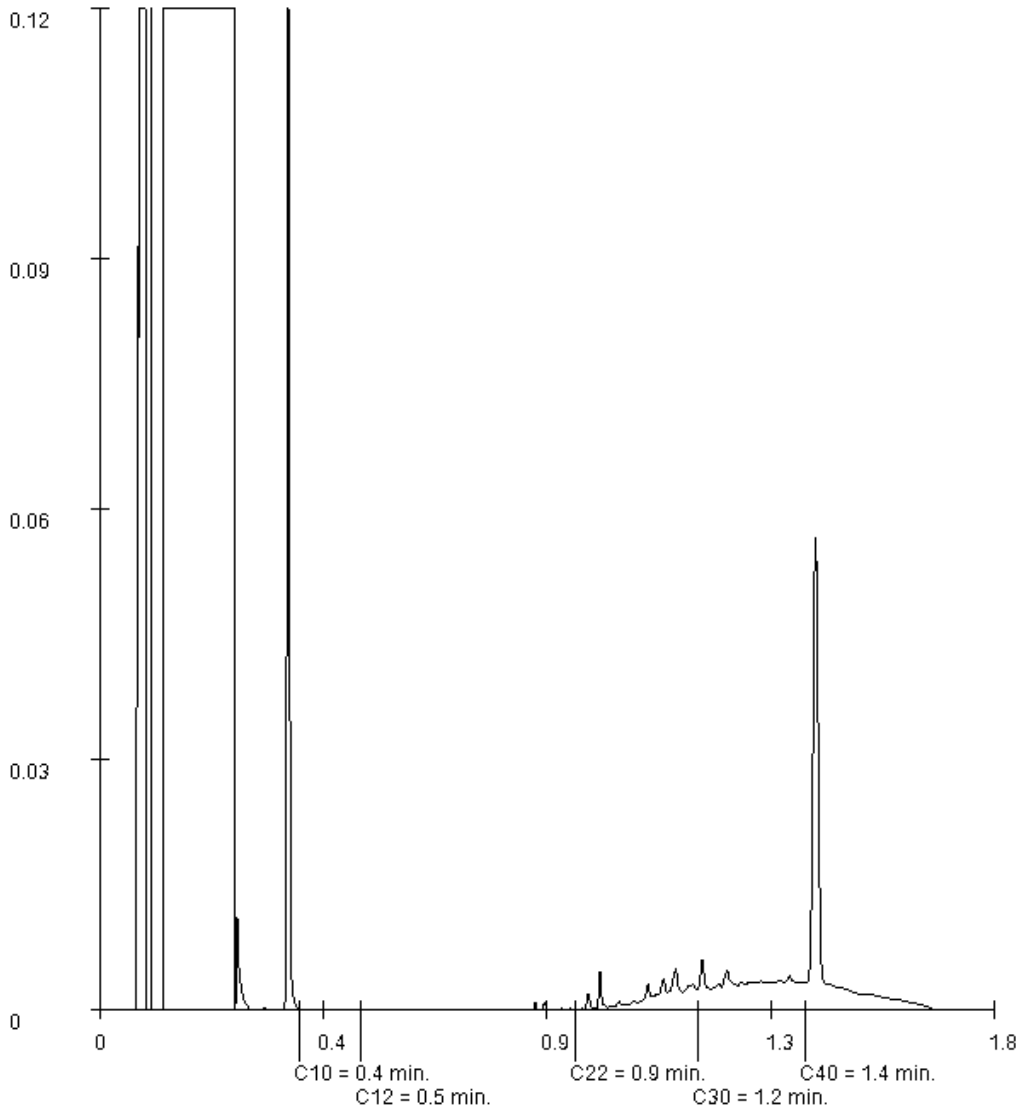
Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466518 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	MM403MM403

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13472721, versienummer: 1.

Rotterdam, 09-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	02-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	02-06-2021
Rapportnummer	13472721 - 1	Rapportagedatum	09-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B404-1 B404-1
002	Grond (AS3000)	PB411-1 PB411-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.3	88.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	4.1
METALEN				
lood	mg/kgds	S	61	19

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	02-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	02-06-2021
Rapportnummer	13472721 - 1	Rapportagedatum	09-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl2), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	02-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	02-06-2021
Rapportnummer	13472721 - 1	Rapportagedatum	09-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8918758	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y8918388	20-05-2021	20-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13466423, versienummer: 1.

Rotterdam, 31-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466423 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM501 MM501
002	Grond (AS3000)	MM502 MM502
003	Grond (AS3000)	MM503 MM503
004	Grond (AS3000)	MM504 MM504

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.5	81.2	85.4	86.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	3.4	0.8	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	16	7.7	32
METALEN						
barium	mg/kgds	S	67	83	32	95
cadmium	mg/kgds	S	0.29	0.31	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	8.1	9.7	5.2	9.9
koper	mg/kgds	S	13	16	<5	7.5
kwik	mg/kgds	S	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	27	30	<10	13
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.57	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	14	17	10	19
zink	mg/kgds	S	75	91	27	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.264 [1)]	0.194 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466423 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM501 MM501
002	Grond (AS3000)	MM502 MM502
003	Grond (AS3000)	MM503 MM503
004	Grond (AS3000)	MM504 MM504

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466423 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466423 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9226292	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
001	Y9226160	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
001	Y9226235	21-05-2021	21-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466423 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225859	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
001	Y9225877	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
001	Y9071075	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
001	Y9226240	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
001	Y9226294	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y9226289	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y9226301	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y9226217	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
002	Y9226291	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y9226286	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y9226288	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y9226293	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y9226300	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
003	Y9225916	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9225749	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9226290	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
003	Y9225865	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9226080	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9071286	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9225923	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9226287	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
004	Y9225936	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
004	Y9226278	20-05-2021	20-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13470307, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470307 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMOCB201 MMOCB201
002	Grond (AS3000)	MMOCB202 MMOCB202
003	Grond (AS3000)	MMOCB203 MMOCB203
004	Grond (AS3000)	MMOCB204 MMOCB204
005	Grond (AS3000)	MMOCB205 MMOCB205

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.3	84.0	88.6	86.0	82.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7	2.7	1.7	1.6	4.0
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.1
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	1.3	1.7	1.5	2.4
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	2 [1)]	2.4 [1)]	2.2 [1)]	3.1 [1)]
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	1.3	1.6	3.8	2.1	2.1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	2 [1)]	2.3 [1)]	4.5 [1)]	2.8 [1)]	2.8 [1)]
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.8 [1)]	5.7 [1)]	8.3 [1)]	6.4 [1)]	7.3 [1)]
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 [1)]	2.1 [1)]	2.1 [1)]	2.1 [1)]	2.1 [1)]
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 [1)]	2.8 [1)]	2.8 [1)]	2.8 [1)]	2.8 [1)]
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470307 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMOCB201 MMOCB201
002	Grond (AS3000)	MMOCB202 MMOCB202
003	Grond (AS3000)	MMOCB203 MMOCB203
004	Grond (AS3000)	MMOCB204 MMOCB204
005	Grond (AS3000)	MMOCB205 MMOCB205

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		16.7 [1)]	17.6 [1)]	20.2 [1)]	18.3 [1)]	19.2 [1)]
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	15.3 [1)]	16.2 [1)]	18.8 [1)]	16.9 [1)]	18.2 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470307 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470307 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13470307 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225759	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9226042	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9225803	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y9225427	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9225801	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9225795	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y9225811	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
004	Y8918173	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
004	Y8918460	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
004	Y8918171	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
005	Y8918167	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
005	Y9225260	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y8918449	28-05-2021	27-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13466524, versienummer: 1.

Rotterdam, 31-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466524 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMOCB01 MMOCB01
002	Grond (AS3000)	MMOCB02 MMOCB02
003	Grond (AS3000)	MMOCB03 MMOCB03

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.6	91.3	83.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	1.0	3.4
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	1.2	<1	2.7
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.9 [1)]	1.4 [1)]	3.4 [1)]
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.4	<1	4.4
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.1 [1)]	1.4 [1)]	5.1 [1)]
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		6.4 [1)]	4.2 [1)]	9.9 [1)]
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 [1)]	2.1 [1)]	2.1 [1)]
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 [1)]	2.8 [1)]	2.8 [1)]
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466524 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMOCB01 MMOCB01
002	Grond (AS3000)	MMOCB02 MMOCB02
003	Grond (AS3000)	MMOCB03 MMOCB03

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		18.3 [1)]	16.1 [1)]	21.8 [1)]
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	16.9 [1)]	14.7 [1)]	20.4 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466524 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466524 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	21-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	21-05-2021
Rapportnummer	13466524 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9226230	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
001	Y9225863	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
001	Y8919482	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
001	Y9225848	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
002	Y8918634	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
002	Y9226242	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y8918796	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y8918770	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
003	Y9225878	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9226215	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9226236	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9225867	21-05-2021	21-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13466912, versienummer: 1.

Rotterdam, 31-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	25-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	25-05-2021
Rapportnummer	13466912 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMPFAS101 MMPFAS101
002	Grond (AS3000)	MMPFAS102 MMPFAS102
003	Grond (AS3000)	MMPFAS103 MMPFAS103
004	Grond (AS3000)	MMPFAS104 MMPFAS104

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.6	80.6	81.1	81.5
gewicht artefacten	g	S	16	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen	geen	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	0.10	0.19	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.12	0.32	0.48	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.19 [1)]	0.39 [1)]	0.55 [1)]	0.14 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.10	0.15	0.25	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.17 [1)]	0.22 [1)]	0.32 [1)]	0.14 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	25-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	25-05-2021
Rapportnummer	13466912 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMPFAS101 MMPFAS101
002	Grond (AS3000)	MMPFAS102 MMPFAS102
003	Grond (AS3000)	MMPFAS103 MMPFAS103
004	Grond (AS3000)	MMPFAS104 MMPFAS104

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	25-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	25-05-2021
Rapportnummer	13466912 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	25-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	25-05-2021
Rapportnummer	13466912 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	25-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	25-05-2021
Rapportnummer	13466912 - 1	Rapportagedatum	31-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8917497	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
001	Y8917528	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
001	Y8917451	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
001	Y8917559	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
002	Y8918365	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
002	Y8918437	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
002	Y8918652	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
002	Y8918431	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
003	Y8317008	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
003	Y8316994	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
003	Y8917562	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
003	Y8317018	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
004	Y8317013	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
004	Y8917537	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
004	Y8918643	19-05-2021	19-05-2021	ALC201
004	Y8918382	19-05-2021	19-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13470413, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMPFAS01 MMPFAS01
002	Grond (AS3000)	MMPFAS02 MMPFAS02
003	Grond (AS3000)	MMPFAS03 MMPFAS03
004	Grond (AS3000)	MMPFAS04 MMPFAS04
005	Grond (AS3000)	MMPFAS05 MMPFAS05

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	78.8	86.1	79.3	80.9	88.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	1.8	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	stenen	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	0.12	0.12	0.21	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.20	0.49	0.37	0.52	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.27 [1)]	0.56 [1)]	0.44 [1)]	0.59 [1)]	0.14 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.28	0.12	0.21	0.31	0.22
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	0.13	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.35 [1)]	0.19 [1)]	0.28 [1)]	0.44 [1)]	0.29 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMPFAS01 MMPFAS01
002	Grond (AS3000)	MMPFAS02 MMPFAS02
003	Grond (AS3000)	MMPFAS03 MMPFAS03
004	Grond (AS3000)	MMPFAS04 MMPFAS04
005	Grond (AS3000)	MMPFAS05 MMPFAS05

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMPFAS06 MMPFAS06
007	Grond (AS3000)	MMPFAS07 MMPFAS07
008	Grond (AS3000)	MMPFAS08 MMPFAS08
009	Grond (AS3000)	MMPFAS09 MMPFAS09
010	Grond (AS3000)	MMPFAS10 MMPFAS10

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.5	83.6	82.1	89.5	76.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	div. materialen	geen	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.11	<0.1	0.16	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.35	0.22	0.44	0.10	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.42 [1)]	0.29 [1)]	0.51 [1)]	0.17 [1)]	0.14 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.22	0.40	0.41	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	0.10	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.29 [1)]	0.47 [1)]	0.51 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMPFAS06 MMPFAS06
007	Grond (AS3000)	MMPFAS07 MMPFAS07
008	Grond (AS3000)	MMPFAS08 MMPFAS08
009	Grond (AS3000)	MMPFAS09 MMPFAS09
010	Grond (AS3000)	MMPFAS10 MMPFAS10

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MMPFAS11 MMPFAS11
012	Grond (AS3000)	MMPFAS12 MMPFAS12
013	Grond (AS3000)	MMPFAS13 MMPFAS13
014	Grond (AS3000)	MMPFAS14 MMPFAS14
015	Grond (AS3000)	MMPFAS15 MMPFAS15

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.5	89.6	90.7	83.5	86.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.22	0.12	<0.1	0.20	0.11
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.29 [1)]	0.19 [1)]	0.14 [1)]	0.27 [1)]	0.18 [1)]
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.13
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.20 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MMPFAS11 MMPFAS11
012	Grond (AS3000)	MMPFAS12 MMPFAS12
013	Grond (AS3000)	MMPFAS13 MMPFAS13
014	Grond (AS3000)	MMPFAS14 MMPFAS14
015	Grond (AS3000)	MMPFAS15 MMPFAS15

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster beschrijvingen

011	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
012	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
013	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
014	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
015	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225190	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9226051	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9225191	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
001	Y9071020	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	X1349558	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
002	Y8918181	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
002	Y9225270	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
002	Y8918394	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
003	Y8918457	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
003	Y8918453	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
003	Y9225800	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
003	Y8918390	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
004	Y9225272	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
004	Y9226003	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
004	Y9225290	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
004	Y9225269	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
005	Y8918302	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	Y8918758	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
005	X1354443	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
005	Y8918395	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
006	Y8918387	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
006	Y8918378	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
006	X1349497	21-05-2021	27-05-2021	ALC201
007	Y9225999	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
007	Y9225806	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
007	Y9226166	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
007	Y9226247	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
008	Y9226293	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
008	Y9225875	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
008	Y9226008	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
008	Y9226214	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
009	Y9071019	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
009	Y9226248	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
009	Y9071014	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
009	Y9225529	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
010	Y9225770	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
010	Y9226044	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
010	Y9226057	28-05-2021	28-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	31-05-2021
Rapportnummer	13470413 - 1	Rapportagedatum	04-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
011	Y9225524	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
011	Y9226047	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
011	Y8918177	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
011	Y8918454	28-05-2021	27-05-2021	ALC201
012	Y9225439	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
012	Y9225805	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
012	Y9225514	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
012	Y9225799	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
013	Y9226227	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
013	Y8918640	21-05-2021	27-05-2021	ALC201
013	Y9225865	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
013	Y9225996	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
014	Y9225936	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
014	Y9225945	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
014	Y9071386	28-05-2021	28-05-2021	ALC201
014	Y9225932	25-05-2021	25-05-2021	ALC201
015	Y8917489	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
015	Y8918639	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
015	Y8917484	20-05-2021	20-05-2021	ALC201
015	Y9225598	20-05-2021	20-05-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13475456, versienummer: 1.

Rotterdam, 09-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475456 - 1	Rapportagedatum	09-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB105 PB105
002	Grondwater (AS3000)	PB111B PB111B
003	Grondwater (AS3000)	PB116 PB116
004	Grondwater (AS3000)	PB122 PB122
005	Grondwater (AS3000)	PB128 PB128

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	57	59	57	58	54
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	2.9	2.9	2.7	2.6	2.4
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	8.4	9.3	9.8	8.9	9.6
zink	µg/l	S	<10	<10	17	<10	10
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475456 - 1	Rapportagedatum	09-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB105 PB105
002	Grondwater (AS3000)	PB111B PB111B
003	Grondwater (AS3000)	PB116 PB116
004	Grondwater (AS3000)	PB122 PB122
005	Grondwater (AS3000)	PB128 PB128

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475456 - 1	Rapportagedatum	09-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475456 - 1	Rapportagedatum	09-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6975261	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
001	G6975236	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
001	B2025354	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
002	G6975274	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
002	G6975280	04-06-2021	04-06-2021	ALC236

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475456 - 1	Rapportagedatum	09-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	B2025375	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
003	B2025366	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
003	G6975273	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
003	G6975279	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
004	G6975671	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
004	G6975666	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
004	B2025370	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
005	G6975665	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
005	B2025368	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
005	G6975672	04-06-2021	04-06-2021	ALC236

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13474274, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474274 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB243 PB243
002	Grondwater (AS3000)	PB247 PB247
003	Grondwater (AS3000)	PB2103 PB2103

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	75	91	<15
cadmium	µg/l	S	0.31	0.78	<0.20
kobalt	µg/l	S	12	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	6.1
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	2.5
nikkel	µg/l	S	23	52	<3
zink	µg/l	S	21	32	<10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474274 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB243 PB243
002	Grondwater (AS3000)	PB247 PB247
003	Grondwater (AS3000)	PB2103 PB2103

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474274 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474274 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6975275	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
001	B2008851	02-06-2021	03-06-2021	ALC204
001	G6975235	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
002	G6975239	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
002	B2008849	02-06-2021	03-06-2021	ALC204

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474274 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6975270	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
003	G6975254	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
003	G6975257	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
003	B2008844	02-06-2021	03-06-2021	ALC204

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13475462, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475462 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB203 PB203
002	Grondwater (AS3000)	PB205B PB205B
003	Grondwater (AS3000)	PB224B PB224B
004	Grondwater (AS3000)	PB228 PB228
005	Grondwater (AS3000)	PB235B PB235B

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	50	42	40	38	48
cadmium	µg/l	S	0.21	<0.20	<0.20	0.32	<0.20
kobalt	µg/l	S	55	54	57	60	54
koper	µg/l	S	2.7	2.5	2.5	2.4	2.6
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	96	96	98	100	93
zink	µg/l	S	89	87	87	87	84
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475462 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB203 PB203
002	Grondwater (AS3000)	PB205B PB205B
003	Grondwater (AS3000)	PB224B PB224B
004	Grondwater (AS3000)	PB228 PB228
005	Grondwater (AS3000)	PB235B PB235B

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475462 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475462 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	PB239 PB239
007	Grondwater (AS3000)	PB252 PB252
008	Grondwater (AS3000)	PB259 PB259
009	Grondwater (AS3000)	PB271B PB271B
010	Grondwater (AS3000)	PB275 PB275

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
METALEN							
barium	µg/l	S	42	39	47	49	49
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	0.24	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	60	61	53	53	52
koper	µg/l	S	2.5	2.3	2.7	2.5	2.4
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	100	100	92	91	90
zink	µg/l	S	94	90	83	81	82
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	0.23	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475462 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	PB239 PB239
007	Grondwater (AS3000)	PB252 PB252
008	Grondwater (AS3000)	PB259 PB259
009	Grondwater (AS3000)	PB271B PB271B
010	Grondwater (AS3000)	PB275 PB275

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475462 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475462 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grondwater (AS3000)	PB282 PB282
012	Grondwater (AS3000)	PB286 PB286
013	Grondwater (AS3000)	PB288 PB288

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
METALEN					
barium	µg/l	S	50	46	40
cadmium	µg/l	S	0.25	0.24	0.22
kobalt	µg/l	S	51	55	56
koper	µg/l	S	2.8	2.5	2.8
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	90	97	93
zink	µg/l	S	76	81	91
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475462 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grondwater (AS3000)	PB282 PB282
012	Grondwater (AS3000)	PB286 PB286
013	Grondwater (AS3000)	PB288 PB288

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475462 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Monster beschrijvingen

011	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
012	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
013	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475462 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6975256	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
001	B2025361	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
001	G6975250	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
002	B2025376	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
002	G6975244	04-06-2021	04-06-2021	ALC236

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475462 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6975255	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
003	G6975249	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
003	G6975243	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
003	B2025360	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
004	G6975238	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
004	B2025365	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
004	G6975268	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
005	G6975692	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
005	G6975687	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
005	B2025345	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
006	B2025338	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
006	G6975693	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
006	G6975686	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
007	G6975668	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
007	G6975667	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
007	B2025371	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
008	G6975674	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
008	B2025333	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
008	G6975673	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
009	G6975683	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
009	B2025334	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
009	G6975677	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
010	G6975678	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
010	B2025351	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
010	G6975684	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
011	G6975689	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
011	G6975690	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
011	B2025350	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
012	B2025349	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
012	G6975679	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
012	G6975680	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
013	G6975695	04-06-2021	04-06-2021	ALC236
013	B2025356	04-06-2021	04-06-2021	ALC204
013	G6975696	04-06-2021	04-06-2021	ALC236

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13480343, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480343 - 1	Rapportagedatum	16-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB2112 PB2112

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	42
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	53
koper	µg/l	S	3.4
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	93
zink	µg/l	S	99
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480343 - 1	Rapportagedatum	16-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB2112 PB2112

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480343 - 1	Rapportagedatum	16-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480343 - 1	Rapportagedatum	16-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2025344	11-06-2021	11-06-2021	ALC204
001	G6975702	11-06-2021	11-06-2021	ALC236
001	G6975701	11-06-2021	11-06-2021	ALC236

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13474273, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474273 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB301 PB301
002	Grondwater (AS3000)	PB304 PB304
003	Grondwater (AS3000)	PB307 PB307
004	Grondwater (AS3000)	PB311 PB311
005	Grondwater (AS3000)	PB321 PB321

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	130	84	68	110	160
cadmium	µg/l	S	0.27	0.58	2.3	0.26	1.1
kobalt	µg/l	S	<2	<2	38	<2	17
koper	µg/l	S	<2.0	3.0	11	<2.0	24
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	6.2	16	33	11	18
zink	µg/l	S	76	30	320	<10	170
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474273 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB301 PB301
002	Grondwater (AS3000)	PB304 PB304
003	Grondwater (AS3000)	PB307 PB307
004	Grondwater (AS3000)	PB311 PB311
005	Grondwater (AS3000)	PB321 PB321

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474273 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474273 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	PB329 PB329
007	Grondwater (AS3000)	PB333 PB333
008	Grondwater (AS3000)	PB338 PB338

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
METALEN					
barium	µg/l	S	300	57	170
cadmium	µg/l	S	2.6	0.33	0.35
kobalt	µg/l	S	8.7	8.5	<2
koper	µg/l	S	15	29	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	36	26	25
zink	µg/l	S	290	36	<10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474273 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	PB329 PB329
007	Grondwater (AS3000)	PB333 PB333
008	Grondwater (AS3000)	PB338 PB338

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474273 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474273 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2008801	02-06-2021	02-06-2021	ALC204
001	G6975269	02-06-2021	02-06-2021	ALC236
001	G6975260	02-06-2021	02-06-2021	ALC236
002	G6975253	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
002	B2008814	02-06-2021	03-06-2021	ALC204

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474273 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6975247	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
003	G6975241	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
003	G6975248	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
003	B2008807	02-06-2021	03-06-2021	ALC204
004	B2008802	02-06-2021	02-06-2021	ALC204
004	G6975234	02-06-2021	02-06-2021	ALC236
004	G6975259	02-06-2021	02-06-2021	ALC236
005	G6975258	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
005	G6975278	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
005	B2008808	02-06-2021	03-06-2021	ALC204
006	B2008796	02-06-2021	03-06-2021	ALC204
006	G6975263	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
006	G6975276	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
007	G6975264	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
007	B2008832	02-06-2021	03-06-2021	ALC204
007	G6975272	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
008	B2008794	02-06-2021	03-06-2021	ALC204
008	G6975266	02-06-2021	03-06-2021	ALC236
008	G6975277	02-06-2021	03-06-2021	ALC236

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13474276, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474276 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB411 PB411

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	16
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	3.4
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	4.8
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474276 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB411 PB411

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474276 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474276 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6975246	02-06-2021	02-06-2021	ALC236
001	B2008795	02-06-2021	02-06-2021	ALC204
001	G6975265	02-06-2021	02-06-2021	ALC236

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13474284, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474284 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB506B PB506B

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	100
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	11
zink	µg/l	S	14
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474284 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB506B PB506B

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474284 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	03-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	03-06-2021
Rapportnummer	13474284 - 1	Rapportagedatum	08-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6975240	02-06-2021	02-06-2021	ALC236
001	G6975251	02-06-2021	02-06-2021	ALC236
001	B2008826	02-06-2021	02-06-2021	ALC204

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13480340, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480340 - 1	Rapportagedatum	16-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB514 PB514

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	50
cadmium	µg/l	S	0.21
kobalt	µg/l	S	52
koper	µg/l	S	3.2
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	93
zink	µg/l	S	79
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480340 - 1	Rapportagedatum	16-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB514 PB514

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480340 - 1	Rapportagedatum	16-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480340 - 1	Rapportagedatum	16-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6975685	11-06-2021	11-06-2021	ALC236
001	G6975691	11-06-2021	11-06-2021	ALC236
001	B2025355	11-06-2021	11-06-2021	ALC204

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13475353, versienummer: 1.

Rotterdam, 07-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475353 - 1	Rapportagedatum	07-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	PLM-MV-AB2116t/mAB21 PLM-MV-AB2116t/mAB2122
002	Asbestverdacht	PLM-MV-PB286/B287 PLM-MV-PB286/B287

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ASBESTONDERZOEK				
aangeleverd materiaal	g		25.45	185.0
Niet onderzocht materiaal	g			0
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage	
asbestresultaten	-	Q		zie bijlage [1)]

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475353 - 1	Rapportagedatum	07-06-2021

Monster beschrijvingen

001 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %).
Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %).

002 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %).
Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %).

Voetnoten

1 De verschillende materialen in het monster zijn op visuele basis gesorteerd. Van elke materiaalsoort is één stuk geanalyseerd. De overige stukken binnen een materiaalsoort zijn beoordeeld op eventuele afwijkingen, geteld en gewogen.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475353 - 1	Rapportagedatum	07-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Niet onderzocht materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5262263	04-06-2021	04-06-2021	ALC299
002	P5262266	04-06-2021	04-06-2021	ALC299

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SGSnummer: 13475353-001
Datum analyse: 07-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184
Monsteromschrijving: PLM-MV-AB2116t/mAB21

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	2	25.4467	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	3.2	2.5	3.8
Totalen			Serpentijn Amfibool			3.2 <0.1	2.5 <0.1	3.8 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SGSnummer: 13475353-002
Datum analyse: 07-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184
Monsteromschrijving: PLM-MV-PB286/B287

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	16	185	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	23.1	18.5	27.8
Totalen	Serpentijn Amfibool					23 <0.1	19 <0.1	28 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13475338, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475338 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB101 MMASB101

Analyse	Eenheid	Q	001
VOORBEREIDENDE RESULTATEN			
totaal aangeleverd monster	kg		13.09
in behandeling genomen gewicht	kg		13.09
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11694
droge stof	gew.-%		89.3
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475338 - 1	Rapportagedatum	10-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1982166	04-06-2021	04-06-2021	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13475338-001
Datum analyse: 10-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB101

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11694	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11694	g
totaal gewicht voor drogen	13094	g
droge stof	89.3	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1059	100														
4-8	883	100														
2-4	379	100														
1-2	294	24.4														0.6
0.5-1	197	7.0														0.5
<0.5	8882															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13469674, versienummer: 1.

Rotterdam, 02-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13469674 - 1	Rapportagedatum	02-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB201 MMASB201
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB202 MMASB202
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB203 MMASB203

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
VOORBEREIDENDE RESULTATEN					
totaal aangeleverd monster	kg		16.13	15.20	14.45
in behandeling genomen gewicht	kg		16.13	15.20	14.45
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		14657	13514	13222
droge stof	gew.-%		90.9	88.9	91.5
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	42	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	42	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	34	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	50	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	42	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.75	0.31	0.31
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	42.0471	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	28-05-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	28-05-2021
Rapportnummer	13469674 - 1	Rapportagedatum	02-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1989518	28-05-2021	27-05-2021	ALC291
002	E1989519	28-05-2021	27-05-2021	ALC291
003	E1989517	28-05-2021	27-05-2021	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13469674-001
Datum analyse: 02-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB201

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.75		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	14657	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	14657	g
totaal gewicht voor drogen	16125	g
droge stof	90.9	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1013	100														
4-8	578	100														
2-4	298	100														
1-2	421	27.8														0.4
0.5-1	1550	8.0														0.4
<0.5	10797															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13469674-002
Datum analyse: 02-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB202

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	42	34	50
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	42	34	50
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	42	34	50
berekende bepalingsgrens	0.31		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	42.0471	33.6377	50.4565
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	13514	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	13514	g
totaal gewicht voor drogen	15195	g
droge stof	88.9	gew.-%

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	587	100	X						Plaat	2	4.5458	42.047		33.638	50.457	
4-8	473	100														
2-4	309	100														
1-2	347	65.0														0.09
0.5-1	1293	13.4														0.2
<0.5	10505															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13469674-003
Datum analyse: 02-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB203

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.31		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	13222	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	13222	g
totaal gewicht voor drogen	14448	g
droge stof	91.5	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	650	100														
4-8	460	100														
2-4	305	100														
1-2	353	59.4														0.1
0.5-1	1145	14.6														0.2
<0.5	10310															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13475455, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475455 - 1	Rapportagedatum	11-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB205 MMASB205
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB206 MMASB206
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB207 MMASB207
004	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB208 MMASB208

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VOORBEREIDENDE RESULTATEN						
totaal aangeleverd monster	kg		15.98	15.10	14.93	15.42
in behandeling genomen gewicht	kg		15.98	15.10	14.93	15.42
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		14262	13345	13521	13450
droge stof	gew.-%		89.2	88.4	90.6	87.2
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.1	0.58	0.7	0.53
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475455 - 1	Rapportagedatum	11-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1982164	04-06-2021	04-06-2021	ALC291
002	E1982165	04-06-2021	04-06-2021	ALC291
003	E1982163	04-06-2021	04-06-2021	ALC291
004	E1982168	04-06-2021	04-06-2021	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13475455-001
Datum analyse: 11-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB205

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	14262	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	14262	g
totaal gewicht voor drogen	15983	g
droge stof	89.2	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	107	100														
4-8	215	100														
2-4	166	100														
1-2	213	21.0														0.6
0.5-1	982	5.7														0.5
<0.5	12579															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13475455-002
Datum analyse: 11-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB206

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.58		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	13345	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	13345	g
totaal gewicht voor drogen	15095	g
droge stof	88.4	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	158	100														
4-8	323	100														
2-4	221	100														
1-2	187	35.2														0.3
0.5-1	1048	11.0														0.3
<0.5	11408															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13475455-003
Datum analyse: 11-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB207

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.7		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	13521	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	13521	g
totaal gewicht voor drogen	14931	g
droge stof	90.6	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	223	100														
4-8	302	100														
2-4	210	100														
1-2	240	34.9														0.3
0.5-1	1363	7.8														0.4
<0.5	11182															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13475455-004

Datum analyse: 11-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB208

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.53		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	13450	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	13450	g
totaal gewicht voor drogen	15419	g
droge stof	87.2	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	46	100														
4-8	146	100														
2-4	103	100														
1-2	127	45.4														0.2
0.5-1	851	9.3														0.3
<0.5	12177															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13480451, versienummer: 1.

Rotterdam, 28-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480451 - 1	Rapportagedatum	28-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB401 MMASB401
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB402 MMASB402
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB403 MMASB403
004	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB404 MMASB404
005	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB408 MMASB408

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN							
totaal aangeleverd monster	kg		14.16	15.65	13.16	15.57	13.52
in behandeling genomen gewicht	kg		14.16	15.65	13.16	15.57	13.52
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12985	10630	10705	13090	11594
droge stof	gew.-%		91.7	67.9	81.3	84.1	85.7
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.69	4300	4.3	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.69	4300	4.3	<2	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	0.52	400	2.8	<2	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	0.86	30400	5.8	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	0.69	4300	4.3	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	3.3	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.3	n.v.t.	n.v.t.	1.0	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.69	4339.2578	4.2725	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480451 - 1	Rapportagedatum	28-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB411 MMASB411
007	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB412 MMASB412
008	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB414 MMASB414
009	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB416 MMASB416

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
VOORBEREIDENDE RESULTATEN						
totaal aangeleverd monster	kg		15.61	17.09	15.56	27.38
in behandeling genomen gewicht	kg		15.61	17.09	15.56	27.38
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		14323	15792	13930	24740
droge stof	gew.-%		91.7	92.4	89.6	90.4
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	4.1	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	4.1	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	2.1	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	8.1	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	3.5	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	0.61	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.6	0.32	n.v.t.	0.44
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	9.5435	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480451 - 1	Rapportagedatum	28-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1982268	20-05-2021	20-05-2021	ALC291
002	E1982266	20-05-2021	20-05-2021	ALC291
003	E1982265	20-05-2021	20-05-2021	ALC291
004	E1982267	20-05-2021	20-05-2021	ALC291
005	E1982271	20-05-2021	20-05-2021	ALC291
006	E1954296	20-05-2021	20-05-2021	ALC291
007	E1989506	21-05-2021	21-05-2021	ALC291
008	E1989507	21-05-2021	21-05-2021	ALC291
009	E1954295	20-05-2021	20-05-2021	ALC291
009	E1989508	21-05-2021	21-05-2021	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480451-001
Datum analyse: 21-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB401

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.69	0.52	0.86
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.69	0.52	0.86
gemeten totaal asbestconcentratie	0.69	0.52	0.86
berekende bepalingsgrens	1.3		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.69	0.5175	0.8625
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.69		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	12985	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	12985	g
totaal gewicht voor drogen	14155	g
droge stof	91.7	gew.-%

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Pakking	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	384	100														
4-8	338	100														
2-4	180	100	X						Pakking	1	0.0112		0.690	0.518	0.863	
1-2	313	20.0														0.9
0.5-1	1208	10.4														0.4
<0.5	10562															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480451-002
Datum analyse: 28-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB402

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	4300	400	30400
gemeten amfibool-asbestconcentratie	3.3	<0.1	19
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	4300	400	30400
gemeten totaal asbestconcentratie	4300	400	30400
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	4339.2578	403.4125	30578.72
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	4339.2578		

gemeten concentratie respirabele vezels			
gemeten concentratie respirabele vezels	65	46	99
bepalingsgrens respirabele vezels	0.1		
gewogen concentratie respirabele vezels	95		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	10630	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	10630	g
totaal gewicht voor drogen	15645	g
droge stof	67.9	gew.-%

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Grond met bundels	niet hechtgebonden	2-5	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	189	100	X						Grond met bundels	1	3.8286		12.606	7.203	18.008	
4-8	177	100	X						Grond met bundels	1	21.0021		69.151	39.515	98.787	
2-4	118	100	X						Grond met bundels	1	9.5634		31.488	17.993	44.983	
1-2	213	42.1	X						Grond met bundels	1	0.8124		6.349	1.581	33.070	
0.5-1	1253	10.1	X						Grond met bundels	1	126.390		4125.09	290.784	30117.7	
<0.5	8681															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	25
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480451-002
Datum analyse: 28-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB402

Gevonden vezels m.b.v SEM

	Aantal vezels			Concentratie (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	
chrysotiel	50			61	46	81	
amosiet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
crocidoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
anthophylliet	1			3.3	<0.1	19	
tremoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
actinoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480451-003
Datum analyse: 21-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB403

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	4.3	2.8	5.8
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	4.3	2.8	5.8
gemeten totaal asbestconcentratie	4.3	2.8	5.8
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	4.2725	2.8334	5.7795
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	4.2725		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	10705	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	10705	g
totaal gewicht voor drogen	13161	g
droge stof	81.3	gew.-%

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-
Verweerde plaat	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	391	100														
4-8	457	100	X						Verweerde plaat	3	0.199		4.183	2.788	5.577	
2-4	392	100	X						Bundels Chrysotiel	4	0.0004		0.030	0.022	0.037	
1-2	448	37.4	X						Bundels Chrysotiel	3	0.0003		0.060	0.023	0.165	
0.5-1	973	11.1														
<0.5	8045															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480451-004
Datum analyse: 22-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB404

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	13090	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	13090	g
totaal gewicht voor drogen	15567	g
droge stof	84.1	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	3309	100														
4-8	1576	100														
2-4	843	100														
1-2	682	21.6														0.6
0.5-1	970	7.6														0.4
<0.5	5709															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480451-005
Datum analyse: 21-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB408

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11594	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11594	g
totaal gewicht voor drogen	13521	g
droge stof	85.7	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	128	100														
4-8	197	100														
2-4	182	100														
1-2	436	27.7														0.5
0.5-1	1506	5.8														0.6
<0.5	9145															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480451-006
Datum analyse: 21-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB411

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.6		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	14323	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	14323	g
totaal gewicht voor drogen	15611	g
droge stof	91.7	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	986	100														
4-8	691	100														
2-4	194	100														
1-2	237	49.5														0.2
0.5-1	1440	6.6														0.4
<0.5	10775															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480451-007
Datum analyse: 21-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB412

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.32		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	15792	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	15792	g
totaal gewicht voor drogen	17087	g
droge stof	92.4	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	2239	100														
4-8	1316	100														
2-4	530	100														
1-2	480	65.4														0.08
0.5-1	1349	10.3														0.2
<0.5	9877															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480451-008

Datum analyse: 28-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB414

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	3.5	2.0	5.8
gemeten amfibool-asbestconcentratie	0.61	<0.1	2.3
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	4.1	2.1	8.1
gemeten totaal asbestconcentratie	4.1	2.1	8.1
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	9.5435	2.75	28.6596
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	9.5435		

gemeten concentratie respirabele vezels			
gemeten concentratie respirabele vezels	0.6	<0.1	2.0
bepalingsgrens respirabele vezels	0.1		
gewogen concentratie respirabele vezels	4.7		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	13930	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	13930	g
totaal gewicht voor drogen	15555	g
droge stof	89.6	gew.-%

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Amosiet	niet hechtgebonden	-	60-100	-	-	-	-
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1606	100														
4-8	536	100	X						Bundels Chrysotiel	22	0.0022		0.126	0.095	0.158	
2-4	247	100	X						Bundels Chrysotiel	43	0.0043		0.247	0.185	0.309	
1-2	285	37.8	X						Bundels Chrysotiel	73	0.0073		1.109	0.720	1.608	
0.5-1	1184	7.8	X						Bundels Chrysotiel	26	0.0026		1.910	0.975	3.412	
0.5-1	1184	7.8		X					Bundels Amosiet	2	0.0002		0.147	0.021	0.626	
<0.5	10073															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	3
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480451-008

Datum analyse: 28-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB414

Gevonden vezels m.b.v SEM

	Aantal vezels			Concentratie (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	
chrysotiel	2			<2	<0.1	0.3	
amosiet	2			0.5	<0.1	1.7	
crocidoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
anthophylliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
tremoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
actinoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480451-009
Datum analyse: 22-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB416

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.44		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	24740	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	24740	g
totaal gewicht voor drogen	27380	g
droge stof	90.4	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1510	100														
4-8	890	100														
2-4	413	100														
1-2	479	32.7														0.2
0.5-1	2531	6.8														0.3
<0.5	18918															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13480458, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480458 - 1	Rapportagedatum	23-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MMASB417 MMASB417

Analyse	Eenheid	Q	001
VOORBEREIDENDE RESULTATEN			
totaal aangeleverd monster	kg		25.91
in behandeling genomen gewicht	kg		25.91
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		22225 [1)]
droge stof	gew.-%		85.8
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.72
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.72
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	0.36
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	2.3
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	Q	0.72
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.9
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.7222

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480458 - 1	Rapportagedatum	23-06-2021

Voetnoten

1	Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zeeffracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	11-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	11-06-2021
Rapportnummer	13480458 - 1	Rapportagedatum	23-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1989509	21-05-2021	21-05-2021	ALC291
001	E1989511	21-05-2021	21-05-2021	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13480458-001
Datum analyse: 23-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB417

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.72	0.36	2.3
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.72		
gemeten totaal asbestconcentratie	0.72	0.36	2.3
berekende bepalingsgrens	0.9		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.7222	0.3636	2.2941
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.72		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	22225	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	22225	g
totaal gewicht voor drogen	25911	g
droge stof	85.8	gew.-%

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	7194	100														
4-8	3150	100														
2-4	1547	66.3	X						Isolatie	1	0.0133		0.722	0.364	2.294	
1-2	1284	21.7														0.5
0.5-1	1789	6.1														0.4
<0.5	7261															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13488307, versienummer: 1.

Rotterdam, 28-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	24-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	24-06-2021
Rapportnummer	13488307 - 1	Rapportagedatum	28-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB405 MMASB405

Analyse	Eenheid	Q	001
VOORBEREIDENDE RESULTATEN			
totaal aangeleverd monster	kg		16.48
in behandeling genomen gewicht	kg		16.48
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		14307
droge stof	gew.-%		86.8
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.74
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	24-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	24-06-2021
Rapportnummer	13488307 - 1	Rapportagedatum	28-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1982270	20-05-2021	20-05-2021	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13488307-001
Datum analyse: 28-06-2021
Projectnummer: B218184
Projectnaam: B21.8184

Monsteromschrijving: MMASB405

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.74		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	14307	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	14307	g
totaal gewicht voor drogen	16483	g
droge stof	86.8	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	433	100														
4-8	413	100														
2-4	304	100														
1-2	473	28.1														0.4
0.5-1	1358	8.5														0.3
<0.5	11327															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13475330, versienummer: 1.

Rotterdam, 12-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475330 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	WB101 WB101
002	Waterbodem (AS3000)	WBP101 WBP101

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	
droge stof	gew.-%	S	44.2	44.6
gewicht artefacten	g	S	0	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.8	
gloeirest	% vd DS		91.8	
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	20	
METALEN				
arseen	mg/kgds	S	9.5	
barium	mg/kgds	S	120	
cadmium	mg/kgds	S	0.31	
chroom	mg/kgds	S	25	
kobalt	mg/kgds	S	8.0	
koper	mg/kgds	S	14	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	
lood	mg/kgds	S	13	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	24	
zink	mg/kgds	S	56	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.03	
chryseen	mg/kgds	S	<0.03	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.03	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.278 [1)]	
CHLOORBENZENEN				
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	
CHLOORFENOLEN				

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475330 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	WB101 WB101
002	Waterbodem (AS3000)	WBP101 WBP101

Analyse	Eenheid	Q	001	002
pentachloorfenol	mg/kgds		<0.003	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	3.3	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4 [1)]	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.8 [1)]	
aldrin	µg/kgds	S	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds		2.1 [1)]	
isodrin	µg/kgds	S	<1	
telodrin	µg/kgds	S	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 [1)]	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475330 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	WB101 WB101
002	Waterbodem (AS3000)	WBP101 WBP101

Analyse	Eenheid	Q	001	002
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		18.7 [1)]	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds		17.3 [1)]	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		6	
fractie C22-C30	mg/kgds		19	
fractie C30-C40	mg/kgds		7	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds			<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds			0.14
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds			<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds			0.12
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475330 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	WB101 WB101
002	Waterbodem (AS3000)	WBP101 WBP101

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds			0.24
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds			0.31
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds			<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds			<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds			<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds			<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds			<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475330 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475330 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Waterbodem (AS3000)	waterbodem: conform NEN 5719. Waterbodem (AS3000): conform AS3000 en conform NEN 5719
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arseen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chroom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475330 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6 en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475330 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFDA (perfluordecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Waterbodem (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Waterbodem (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Waterbodem (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225470	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225460	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225456	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225451	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225459	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225466	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225467	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225447	04-06-2021	04-06-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475330 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225419	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225453	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
002	U9138011	04-06-2021	04-06-2021	ALC382
002	U9138002	04-06-2021	04-06-2021	ALC382
002	U9137994	04-06-2021	04-06-2021	ALC382
002	U9138007	04-06-2021	04-06-2021	ALC382
002	U9137998	04-06-2021	04-06-2021	ALC382
002	U9138010	04-06-2021	04-06-2021	ALC382
002	U9137995	04-06-2021	04-06-2021	ALC382
002	U9138003	04-06-2021	04-06-2021	ALC382
002	U9138006	04-06-2021	04-06-2021	ALC382
002	U9137999	04-06-2021	04-06-2021	ALC382

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

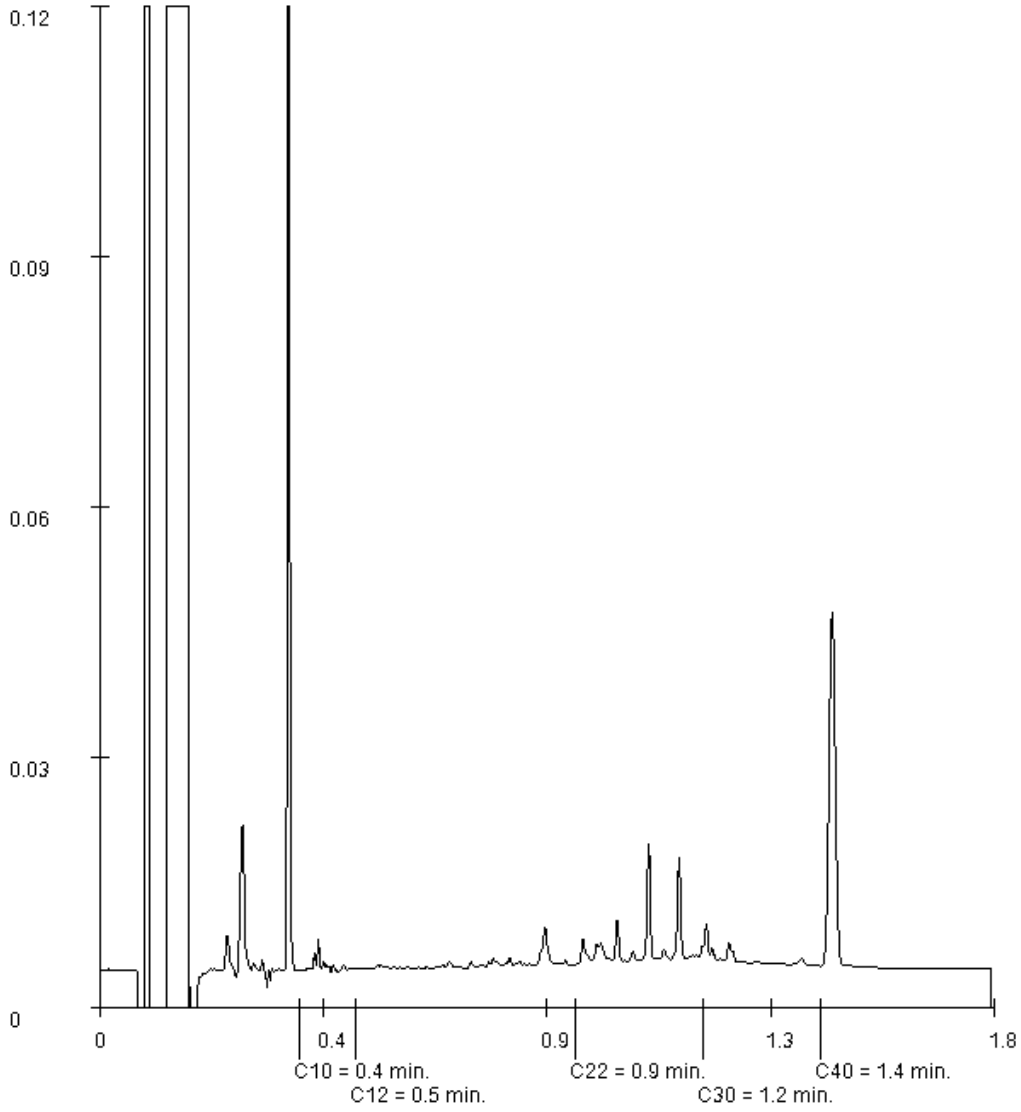
Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475330 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	WB101WB101

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: HENW
Uw projectnummer	: B21.8184
SGS rapportnummer	: 13475322, versienummer: 1.

Rotterdam, 12-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8184. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475322 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	WB201 WB201
002	Waterbodem (AS3000)	WB202 WB202
003	Waterbodem (AS3000)	WBP201 WBP201
004	Waterbodem (AS3000)	WBP202 WBP202

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja		
droge stof	gew.-%	S	81.7	83.8	81.0	85.8
gewicht artefacten	g	S	0	0		
aard van de artefacten	-	S	geen	geen		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<2	<2		
gloeirest	% vd DS		98.9	98.4		
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	S	6.3	6.1		
METALEN						
arseen	mg/kgds	S	<4	<4		
barium	mg/kgds	S	30	29		
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2		
chroom	mg/kgds	S	<10	10		
kobalt	mg/kgds	S	3.2	2.9		
koper	mg/kgds	S	<5	<5		
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05		
lood	mg/kgds	S	<10	<10		
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5		
nikkel	mg/kgds	S	8.5	8.3		
zink	mg/kgds	S	28	26		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03		
fenantreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03		
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03		
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03		
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03		
chryseen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]		
CHLOORBENZENEN						
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475322 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	WB201 WB201
002	Waterbodem (AS3000)	WB202 WB202
003	Waterbodem (AS3000)	WBP201 WBP201
004	Waterbodem (AS3000)	WBP202 WBP202

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1		
CHLOORFENOLEN						
pentachloorfenol	mg/kgds		<0.003	<0.003		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1		
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1		
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1		
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1		
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1		
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1		
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1		
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]		
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 [1)]	4.2 [1)]		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds		2.1 [1)]	2.1 [1)]		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 [1)]	2.8 [1)]		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475322 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	WB201 WB201
002	Waterbodem (AS3000)	WB202 WB202
003	Waterbodem (AS3000)	WBP201 WBP201
004	Waterbodem (AS3000)	WBP202 WBP202

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]		
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		16.1 [1)]	16.1 [1)]		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds		14.7 [1)]	14.7 [1)]		
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5		
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5		
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5		
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5		
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35	<35		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds				0.14	0.14
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475322 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	WB201 WB201
002	Waterbodem (AS3000)	WB202 WB202
003	Waterbodem (AS3000)	WBP201 WBP201
004	Waterbodem (AS3000)	WBP202 WBP202

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds				0.14	0.14
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds				<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds				<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds				<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds				<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds				<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds				<0.1	<0.1

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475322 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475322 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Waterbodem (AS3000)	waterbodem: conform NEN 5719. Waterbodem (AS3000): conform AS3000 en conform NEN 5719
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arseen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chroom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475322 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6 en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475322 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFDA (perfluordecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Waterbodem (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Waterbodem (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Waterbodem (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225166	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225176	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225173	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225163	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225168	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225152	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225177	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225171	04-06-2021	04-06-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Jordy Boerakker

Projectnaam	HENW	Orderdatum	04-06-2021
Projectnummer	B21.8184	Startdatum	04-06-2021
Rapportnummer	13475322 - 1	Rapportagedatum	12-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9225165	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
001	Y9225174	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
002	Y9225396	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
002	Y9225389	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
002	Y9225397	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
002	Y9225383	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
002	Y9225384	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
002	Y9225388	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
002	Y9225390	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
002	Y9225393	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
002	Y9225394	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
002	Y9225382	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
003	Y9225175	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
003	Y9225155	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
003	Y9225426	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
003	Y9225164	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
003	Y9225178	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
003	Y9225179	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
003	Y9225170	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
003	Y9225167	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
003	Y9225140	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
003	Y9225169	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
004	Y9225348	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
004	Y9225385	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
004	Y9225386	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
004	Y9225395	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
004	Y9225444	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
004	Y9225367	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
004	Y9225387	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
004	Y9225392	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
004	Y9225398	04-06-2021	04-06-2021	ALC201
004	Y9225399	04-06-2021	04-06-2021	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage 5

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM101			MM102			MM103		
Grondsoort		Klei			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, sporen roest			sporen grind, sporen baksteen, sporen wortels, laagjes klei, sporen roest			sporen wortels, sporen roest		
Certificaatcode		13465985			13465985			13465985		
Boring(en)		B102, B104, B108, B109, B112, B113, B115, PB111B			B103C, B106, B107, B127			B118, B119B, B121, B123, B124, B125, B130, PB128		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,70			1,40			2,60		
Lutum	% ds	28,0			6,30			18,00		
Datum van toetsing		1-6-2021			1-6-2021			1-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	130	119 (6)		39	98 (6)		110	142 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,37	0,44	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03	0,35	0,47	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	13	12	-0,02	5,4	12,9	-0,01	*13*	*17*	*0,01*
Koper	mg/kg ds	23	25	-0,1	7,5	13,5	-0,18	16	21	-0,13
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,06	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	36	38	-0,03	13	19	-0,06	25	30	-0,04
Molybdeen	mg/kg ds	0,62	0,62	-0	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	30	28	-0,11	12	26	-0,14	*32*	*40*	*0,08*
Zink	mg/kg ds	*140*	*142*	*0*	44	86	-0,09	*120*	*156*	*0,03*
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,04	0,04		0,02	0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,03	0,03		0,02	0,02	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02		0,01	0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,04	0,04		0,02	0,02	
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,04	0,04		0,02	0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,03	0,03		0,01	0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,06	0,06		0,03	0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03		0,02	0,02	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,092	-0,04		0,30	-0,03		0,16	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<18,15	-0		<24,5	0		<18,85	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<52	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<54	-0,03
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	77,4	77,4		86,9	86,9		80,1	80,1	
Lutum	%	28			6,3			18		
Organische stof (humus)	%	2,7			1,4			2,6		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM104			MM105			MM106		
Grondsoort		Zand			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		brokken klei, sporen grind, matig grindhoudend, laagjes klei, sterk roesthoudend, sporen roest			matig roesthoudend, sporen wortels, sporen roest, sterk roesthoudend, sporen grind			sterk roesthoudend, sporen roest, matig roesthoudend		
Certificaatcode		13465985			13465985			13465985		
Boring(en)		B103C, B103C, B103C, B107, B130, PB128			B103C, B106, B107, PB105, PB105, PB111B, PB111B, PB116			B118, B119B, B119B, B130, PB122, PB122, PB128, PB128		
Traject (m -mv)		0,30 - 2,00			0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	2,60			1,80			1,20		
Lutum	% ds	2,00			17,00			12,00		
Datum van toetsing		1-6-2021			1-6-2021			1-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	27	105 (6)		110	148 (6)		82	141 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,35	0,49	-0,01	0,23	0,34	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	*4,6*	*16,2*	*0,01*	*14*	*19*	*0,02*	*14*	*24*	*0,05*
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	15	20	-0,13	12	18	-0,14
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	17	21	-0,06	14	19	-0,07
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	12	35	0	*39*	*51*	*0,24*	*30*	*48*	*0,2*
Zink	mg/kg ds	34	79	-0,1	*120*	*162*	*0,04*	*92*	*145*	*0,01*
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,083	-0,04		0,11	-0,04		<0,070	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<18,85	-0		<24,5	0		<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<54	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	73,2	73,2		75,8	75,8		78,1	78,1	
Lutum	%	<2			17			12		
Organische stof (humus)	%	2,6			1,8			1,2		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM201			MM202			MM203		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen										
Certificaatcode		13470271			13470271			13470271		
Boring(en)		B201, B204, B206, B210, B218, B222, B227B, PB203			B229, B230, B232, B233, B237, B238, B241, PB235B			B244B, B246, B262, B266, PB243, PB247, PB252, PB259		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,80			2,20			1,50		
Lutum	% ds	19,00			16,00			12,00		
Datum van toetsing		7-6-2021			7-6-2021			7-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	83	103 (6)		58	82 (6)		61	105 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,28	0,38	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	8,7	10,7	-0,02	7,1	9,9	-0,03	6,9	11,6	-0,02
Koper	mg/kg ds	19	25	-0,1	15	21	-0,13	12	18	-0,14
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	29	35	-0,03	24	30	-0,04	23	31	-0,04
Molybdeen	mg/kg ds	0,55	0,55	-0,01	0,52	0,52	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	16	19	-0,24	12	16	-0,29	14	22	-0,2
Zink	mg/kg ds	97	123	-0,03	72	100	-0,07	73	115	-0,04
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,01	0,01		0,01	0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,02	0,02		0,03	0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,15	-0,03		0,089	-0,04		0,11	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5	0		<22,3	0		<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	16 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	16 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	16 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	16 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<64	-0,03	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	81,8	81,8		83,7	83,7		84,4	84,4	
Lutum	%	19			16			12		
Organische stof (humus)	%	1,8			2,2			1,5		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM204			MM205			MM206		
Grondsoort		Klei			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, sporen wortels			brokken klei, sporen wortels					
Certificaatcode		13470271			13470271			13470271		
Boring(en)		B249, B251, B253, B255B, B256, B258B, B261, B263B			B2114, B268B, B276, B278, B291, B293B, PB2112, PB286			B269, B273, B279, B281, B283, B289, PB271B, PB288		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,40			2,70			4,90		
Lutum	% ds	19,00			22,0			12,00		
Datum van toetsing		7-6-2021			7-6-2021			7-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	110	136 (6)		93	103 (6)		120	207 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,28	0,36	-0,02	0,31	0,40	-0,02	0,43	0,58	-0
Kobalt	mg/kg ds	*13*	*16*	*0,01*	10	11	-0,02	*12*	*20*	*0,03*
Koper	mg/kg ds	18	23	-0,11	16	19	-0,14	21	30	-0,07
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0	0,06	0,07	-0
Lood	mg/kg ds	36	42	-0,02	29	33	-0,04	*47*	*60*	*0,02*
Molybdeen	mg/kg ds	0,61	0,61	-0	0,51	0,51	-0,01	0,67	0,67	-0
Nikkel	mg/kg ds	23	28	-0,11	20	22	-0,2	*23*	*37*	*0,02*
Zink	mg/kg ds	110	137	-0	97	113	-0,05	*130*	*195*	*0,09*
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,02	0,02		0,02	0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,02	0,02		0,02	0,02	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		0,02	0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02		0,03	0,03	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02		0,03	0,03	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,03	0,03		0,05	0,05	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		0,02	0,02	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,079	-0,04		0,15	-0,04		0,22	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<1	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<1	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<1	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<1	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<1	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<1	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<1	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<14,41	-0,01		<18,15	-0		<10,00	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	13 (6)		<5	7 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	13 (6)		<5	7 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	13 (6)		<5	7 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	13 (6)		<5	7 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<41	-0,03	<20	<52	-0,03	<20	<29	-0,03
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	80,3	80,3		82,3	82,3		80,1	80,1	
Lutum	%	19			22			12		
Organische stof (humus)	%	3,4			2,7			4,9		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM207			M208			MM209		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		brokken puin, brokken baksteen, sporen grind, sporen wortels			sporen grind, sporen baksteen			sporen wortels		
Certificaatcode		13470271			13470271			13470271		
Boring(en)		B2107, PB2103			B2109			B216, B292		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,50			1,90			2,70		
Lutum	% ds	6,60			20,0			15,00		
Datum van toetsing		7-6-2021			7-6-2021			7-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	43	106 (6)		85	101 (6)		67	99 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,20	0,32	-0,02	0,23	0,31	-0,02	0,33	0,46	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	4,6	10,8	-0,02	11	13	-0,01	9,1	13,2	-0,01
Koper	mg/kg ds	10	18	-0,15	17	22	-0,12	14	20	-0,14
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0	0,05	0,06	-0
Lood	mg/kg ds	20	29	-0,04	25	30	-0,04	27	34	-0,03
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	10	21	-0,21	24	28	-0,11	16	22	-0,19
Zink	mg/kg ds	61	117	-0,04	100	124	-0,03	83	117	-0,04
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,02	0,02		0,01	0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,02	0,02		0,01	0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,01	0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,02	0,02		0,01	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,04	0,04		0,02	0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,02	0,02		0,01	0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,34	-0,03		0,18	-0,03		0,098	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5	0		<24,5	0		<18,15	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<52	-0,03
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	87,5	87,5		83,2	83,2		82,8	82,8	
Lutum	%	6,6			20			15		
Organische stof (humus)	%	1,5			1,9			2,7		

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM210			MM211			MM212		
Grondsoort		Zand			Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak grindhoudend						zwak grindhoudend		
Certificaatcode		13470271			13470271			13470271		
Boring(en)		B207B, B216, B218, B227B, B227B, PB203, PB205B, PB224B			B216, B216, B227B, B230			B244B, B244B, B246, PB228, PB235B, PB239, PB239, PB243		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,50 - 1,50			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,50			3,30			0,50		
Lutum	% ds	4,50			27,0			19,00		
Datum van toetsing		7-6-2021			7-6-2021			7-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	81	239 (6)		130	122 (6)		26	32 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,38	0,45	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	*9,5*	*26,2*	*0,06*	14	13	-0,01	3,2	3,9	-0,06
Koper	mg/kg ds	7,4	14,1	-0,17	14	15	-0,17	<5	<5	-0,24
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	10	15	-0,07	30	32	-0,04	<10	<8	-0,09
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	*17*	*41*	*0,09*	28	26	-0,13	8,2	9,9	-0,39
Zink	mg/kg ds	64	135	-0,01	120	124	-0,03	23	29	-0,19
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		0,073	-0,04		<0,070	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5	0		<14,85	-0,01		<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	11 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	11 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	11 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	11 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<42	-0,03	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	90,5	90,5		75,3	75,3		91,7	91,7	
Lutum	%	4,5			27			19		
Organische stof (humus)	%	<0,5			3,3			<0,5		

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM213			MM214			MM215		
Grondsoort		Klei			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, brokken klei			laagjes klei, sterk roesthoudend, sporen klei, sporen grind, sporen wortels, zwak grindhoudend			zwak grindhoudend		
Certificaatcode		13470271			13470271			13470271		
Boring(en)		B244B, B258B, B258B, B263B, PB252			B255B, B258B, B258B, B263B, PB247, PB252, PB252, PB259			B268B, B268B, PB271B, PB271B, PB275, PB282, PB286, PB288		
Traject (m -mv)		0,30 - 2,00			0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,50			0,50			0,50		
Lutum	% ds	22,0			2,00			5,00		
Datum van toetsing		7-6-2021			7-6-2021			7-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	130	144 (6)		<20	<54 (6)		21	59 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,24	0,32	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	9,2	10,1	-0,03	3,5	12,3	-0,02	3,5	9,3	-0,03
Koper	mg/kg ds	11	13	-0,18	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	16	18	-0,07	<10	<11	-0,08	<10	<10	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	21	23	-0,19	7,6	22,2	-0,2	8,0	18,7	-0,25
Zink	mg/kg ds	75	88	-0,09	<20	<33	-0,18	23	47	-0,16
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5	0		<24,5	0		<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	86,3	86,3		89,3	89,3		88,8	88,8	
Lutum	%	22			<2			5,0		
Organische stof (humus)	%	<0,5			<0,5			<0,5		

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM216			MM217			MM218		
Grondsoort		Klei			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest			sporen klei, matig roesthoudend, sporen grind, zwak roesthoudend, sporen roest			sporen klei, sporen roest, matig wortelhoudend		
Certificaatcode		13470271			13470271			13470271		
Boring(en)		B2113B, B2113B, B293B			B2107, B2109, B2113B, B293B, B293B, PB2103, PB2112, PB2112			B2107, B2109, B2113B, PB2103		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,50 - 2,00			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	1,20			0,50			1,10		
Lutum	% ds	24,0			2,00			5,60		
Datum van toetsing		7-6-2021			7-6-2021			7-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	120	124 (6)		21	81 (6)		33	88 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	13	13	-0,01	2,6	9,1	-0,03	3,7	9,3	-0,03
Koper	mg/kg ds	9,6	11,3	-0,19	<5	<7	-0,22	6,7	12,3	-0,18
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	21	23	-0,06	<10	<11	-0,08	15	22	-0,06
Molybdeen	mg/kg ds	0,58	0,58	-0	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	24	25	-0,16	6,1	17,8	-0,26	7,5	16,8	-0,28
Zink	mg/kg ds	88	99	-0,07	<20	<33	-0,18	34	68	-0,12
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04		0,11	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5	0		<24,5	0		<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	86,0	86,0		88,9	88,9		88,7	88,7	
Lutum	%	24			<2			5,6		
Organische stof (humus)	%	1,2			<0,5			1,1		

Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM301			MM302			MM303		
Grondsoort		Zand			Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen					sterk roesthoudend			zwak grindhoudend		
Certificaatcode		13467407			13467407			13467407		
Boring(en)		B303, B304, B310B, B312, B314, B315, B317, PB301			B314, PB301			B310B, B310B, B314, B314, PB301, PB301, PB311, PB311		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	3,10			2,70			0,80		
Lutum	% ds	12,00			22,0			7,30		
Datum van toetsing		2-6-2021			2-6-2021			2-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	70	121 (6)		100	111 (6)		33	77 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,25	0,36	-0,02	0,33	0,42	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	7,6	12,8	-0,01	12	13	-0,01	3,0	6,7	-0,05
Koper	mg/kg ds	14	21	-0,13	11	13	-0,18	<5	<6	-0,23
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,07	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	29	38	-0,03	33	38	-0,03	<10	<10	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	0,51	0,51	-0,01	0,55	0,55	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	14	22	-0,2	25	27	-0,12	9,6	19,4	-0,24
Zink	mg/kg ds	84	130	-0,02	92	107	-0,06	28	52	-0,15
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,26	-0,03		0,092	-0,04		<0,070	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<15,81	-0		<18,15	-0		<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	13 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	13 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	13 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	13 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<45	-0,03	<20	<52	-0,03	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	83,8	83,8		82,4	82,4		88,7	88,7	
Lutum	%	12			22			7,3		
Organische stof (humus)	%	3,1			2,7			0,8		

Tabel 10: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM304			MM305			MM306		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen										
Certificaatcode		13470290			13470290			13470290		
Boring(en)		B305, B306, B308, B309, B318B, B319, PB304, PB307			B320, B322, B323, B324, B325B, B326, PB321			B327, B328, B330, B331, B332, PB329, PB333		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,40			2,30			3,50		
Lutum	% ds	8,80			12,00			13,00		
Datum van toetsing		7-6-2021			7-6-2021			7-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	53	111 (6)		53	91 (6)		85	139 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,24	0,35	-0,02	0,23	0,34	-0,02	0,30	0,42	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	4,4	8,9	-0,04	6,0	10,1	-0,03	7,2	11,5	-0,02
Koper	mg/kg ds	17	27	-0,08	17	26	-0,09	19	27	-0,08
Kwik	mg/kg ds	0,08	0,10	-0	0,07	0,09	-0	0,07	0,08	-0
Lood	mg/kg ds	*54*	*74*	*0,05*	*42*	*56*	*0,01*	*46*	*59*	*0,02*
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	9,3	17,3	-0,27	10	16	-0,29	15	23	-0,19
Zink	mg/kg ds	75	129	-0,02	73	114	-0,04	87	129	-0,02
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,03	0,03		0,05	0,05	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,03	0,03		0,03	0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,03	0,03		0,03	0,03	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,04	0,04		0,05	0,05	
Chryseen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,03	0,03		0,04	0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,02	0,02		0,02	0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,06	0,06		0,07	0,07	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,03	0,03		0,03	0,03	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,73	-0,02		0,29	-0,03		0,33	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<14,41	-0,01		<21,3	0		<14,00	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	15 (6)		<5	10 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	15 (6)		<5	10 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	15 (6)		<5	10 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	15 (6)		<5	10 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<41	-0,03	<20	<61	-0,03	<20	<40	-0,03
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	82,7	82,7		83,6	83,6		78,2	78,2	
Lutum	%	8,8			12			13		
Organische stof (humus)	%	3,4			2,3			3,5		

Tabel 11: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM307			MM308			MM309		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen					zwak grindhoudend			zwak grindhoudend		
Certificaatcode		13470290			13470290			13470290		
Boring(en)		B334, B335, B336, B337B, B339, B340, PB338			B309, B318B, B318B, B325B, B325B, PB304, PB307, PB321			B332, B337B, B337B, PB329, PB329, PB333, PB333, PB338		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	2,80			1,00			1,60		
Lutum	% ds	18,00			4,40			17,00		
Datum van toetsing		7-6-2021			7-6-2021			7-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	66	85 (6)		37	110 (6)		58	78 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	6,9	8,8	-0,04	3,7	10,3	-0,03	5,0	6,7	-0,05
Koper	mg/kg ds	17	22	-0,12	7,3	13,9	-0,17	8,5	11,6	-0,19
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,07	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	36	43	-0,01	19	29	-0,04	39	48	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	13	16	-0,29	8,4	20,4	-0,22	13	17	-0,28
Zink	mg/kg ds	79	102	-0,07	35	74	-0,11	46	62	-0,13
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,08	0,08		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,16	0,16		0,03	0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,09	0,09		0,03	0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,08	0,08		0,02	0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,14	0,14		0,04	0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,14	0,14		0,04	0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,43	0,43		0,03	0,03	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,40	0,40		0,06	0,06	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,09	0,09		0,03	0,03	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,26	-0,03		*1,62*	*0*		0,29	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<17,50	-0		<24,5	0		<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 (6)		7	35 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 (6)		5	25 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<50	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	81,6	81,6		86,8	86,8		77,4	77,4	
Lutum	%	18			4,4			17		
Organische stof (humus)	%	2,8			1,0			1,6		

Tabel 12: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM401			MM402			MM403		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, brokken klei, sporen grind, brokken baksteen, matig grindhoudend			sporen grind, brokken baksteen, sporen puin, matig baksteenhoudend, sporen klei			sterk puinhoudend, uiterst puinhoudend		
Certificaatcode		13466518			13466518			13466518		
Boring(en)		B401, B403, B409, B412			B404, PB411			B406, B417		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,50			1,50			2,60		
Lutum	% ds	3,30			2,00			5,70		
Datum van toetsing		31-5-2021			31-5-2021			31-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	55	183 (6)		47	182 (6)		49	130 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,23	0,39	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	0,27	0,43	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	4,4	13,5	-0,01	3,9	13,7	-0,01	4,3	10,8	-0,02
Koper	mg/kg ds	12	24	-0,11	13	27	-0,09	12	22	-0,12
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	0,05	0,07	-0
Lood	mg/kg ds	30	46	-0,01	*190*	*299*	*0,52*	27	39	-0,02
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	7,8	20,5	-0,22	8,7	25,4	-0,15	8,4	18,7	-0,25
Zink	mg/kg ds	*67*	*149*	*0,02*	*74*	*176*	*0,06*	65	128	-0,02
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,08	0,08		0,02	0,02	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,44	0,44		0,08	0,08	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,22	0,22		0,10	0,10	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,21	0,21		0,07	0,07	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,38	0,38		0,11	0,11	
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,40	0,40		0,10	0,10	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,52	0,52		0,10	0,10	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,88	0,88		0,24	0,24	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,22	0,22		0,08	0,08	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,48	-0,03		*3,36*	*0,05*		0,91	-0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5	0		<24,5	0		<18,85	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)		7	35 (6)		13	50 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		10	50 (6)		21	81 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	30	115	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	88,9	88,9		88,0	88,0		86,3	86,3	
Lutum	%	3,3			<2			5,7		
Organische stof (humus)	%	1,5			1,5			2,6		

Tabel 13: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM404			MM405			MM406		
Grondsoort		Klei			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, sporen baksteen			sterk roesthoudend, laagjes roest, sporen grind, sporen roest			sporen grind, sporen wortels, sterk roesthoudend		
Certificaatcode		13466518			13466518			13466518		
Boring(en)		B413, B416			B402, B402, B405-B, B405-B, B406, B408, B414, PB411			B415, B416, B416, B417, B419		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 2,00			0,50 - 1,80		
Humus	% ds	1,30			0,50			1,40		
Lutum	% ds	7,20			3,30			19,00		
Datum van toetsing		31-5-2021			31-5-2021			31-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	48	113 (6)		21	70 (6)		98	122 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,20	0,32	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	0,32	0,44	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	5,4	12,1	-0,02	3,1	9,5	-0,03	11	14	-0,01
Koper	mg/kg ds	11	19	-0,14	5,1	10,1	-0,2	9,1	11,9	-0,19
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	20	29	-0,04	<10	<11	-0,08	17	20	-0,06
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	0,65	0,65	-0
Nikkel	mg/kg ds	9,7	19,7	-0,23	6,7	17,6	-0,27	20	24	-0,17
Zink	mg/kg ds	55	103	-0,06	33	73	-0,11	76	97	-0,07
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		0,01	0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		0,01	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		0,01	0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03		0,03	0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		0,01	0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		0,11	-0,04		0,11	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5	0		<24,5	0		<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	86,4	86,4		93,4	93,4		85,4	85,4	
Lutum	%	7,2			3,3			19		
Organische stof (humus)	%	1,3			<0,5			1,4		

Tabel 14: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B404-1			PB411-1			MM501		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen grind, brokken baksteen, sporen puin			matig baksteenhoudend, sporen puin, sporen klei			zwak roesthoudend		
Certificaatcode		13472721			13472721			13466423		
Boring(en)		B404			PB411			B501B, B503, B504, B505, B507, B508, B517B, B518		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,70			0,90			1,40		
Lutum	% ds	2,70			4,10			12,00		
Datum van toetsing		9-6-2021			9-6-2021			31-5-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds							67	115 (6)	
Cadmium	mg/kg ds							0,29	0,43	-0,01
Kobalt	mg/kg ds							8,1	13,6	-0,01
Koper	mg/kg ds							13	20	-0,13
Kwik	mg/kg ds							0,05	0,06	-0
Lood	mg/kg ds	*61*	*95*	*0,09*	19	29	-0,04	27	36	-0,03
Molybdeen	mg/kg ds							<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds							14	22	-0,2
Zink	mg/kg ds							75	118	-0,04
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds							0,02	0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds							0,02	0,02	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds							0,02	0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds							0,02	0,02	
Chryseen	mg/kg ds							0,02	0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds							0,02	0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds							0,11	0,11	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds							0,02	0,02	
Naftaleen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds								0,26	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds							<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds							<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds							<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds							<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds							<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds							<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds							<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds								<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds							<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds							<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds							<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds							<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds							<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	91,3	91,3		88,0	88,0		85,5	85,5	
Lutum	%	2,7			4,1			12		
Organische stof (humus)	%	1,7			0,9			1,4		

Tabel 15: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM502			MM503			MM504		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend			zwak roesthoudend, zwak grindhoudend			sterk roesthoudend		
Certificaatcode		13466423			13466423			13466423		
Boring(en)		B509, B510, B512, B513, B516, B519, B520, PB514			B501B, B501B, B512, B517B, B517B, B519, PB506B, PB514			B519, PB514		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 2,00			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	3,40			0,80			0,50		
Lutum	% ds	16,00			7,70			32,0		
Datum van toetsing		31-5-2021			31-5-2021			31-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	mg/kg ds	83	117 (6)		32	72 (6)		95	78 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,31	0,42	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,04
Kobalt	mg/kg ds	9,7	13,5	-0,01	5,2	11,3	-0,02	9,9	8,1	-0,04
Koper	mg/kg ds	16	22	-0,12	<5	<6	-0,23	7,5	7,6	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,03	-0
Lood	mg/kg ds	30	37	-0,03	<10	<10	-0,08	13	13	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	0,57	0,57	-0	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	17	23	-0,19	10	20	-0,23	19	16	-0,29
Zink	mg/kg ds	91	124	-0,03	27	50	-0,16	65	61	-0,14
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,19	-0,03		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<14,41	-0,01		<24,5	0		<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<41	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	81,2	81,2		85,4	85,4		86,9	86,9	
Lutum	%	16			7,7			32		
Organische stof (humus)	%	3,4			0,8			<0,5		

Tabel 16: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOCB01			MMOCB02			MMOCB03		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		brokken klei, sporen wortels			sporen stenen, sporen roest, sporen klei, sporen grind					
Certificaatcode		13466524			13466524			13466524		
Boring(en)		B313, B502, B504, PB2112			B410, B414, B418, B419			B303, B310B, B312, PB311		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	2,60			1,00			3,40		
Lutum	% ds	25,0			25,0			25,0		
Datum van toetsing		31-5-2021			31-5-2021			31-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<3	-0	<1	<4	-0	<1	<2	-0
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	86,6	86,6		91,3	91,3		83,8	83,8	
Organische stof (humus)	%	2,6			1,0			3,4		
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<3	0	<1	<4	0	<1	<2	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<3	0	<1	<4	0	<1	<2	0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<3	-0	<1	<4	0	<1	<2	-0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<3 (6)		<1	<4 (6)		<1	<2 (6)	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds		<8,08	-0		<10,50	-0		<6,18	-0
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<3	0	<1	<4	0	<1	<2	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<5,38	0		<7,00	0		<4,12	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
Endrin	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
DDE (som)	µg/kg ds		11,92	-0,04		<7,00	-0,04		15,00	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	2,4	9,2		<1	<4		4,4	12,9	
DDD (som)	µg/kg ds		<5,38	-0		<7,00	-0		<4,12	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
DDT (som)	µg/kg ds		7,31	-0,13		<7,00	-0,13		10,00	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	1,2	4,6		<1	<4		2,7	7,9	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<3	0	<1	<4	0	<1	<2	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds		<5,38	0		<7,00	0		<4,12	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	16,9			14,7			20,4		
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	18,3			16,1			21,8		
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,9			1,4			3,4		
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4			1,4			1,4		
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	3,1			1,4			5,1		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	6,4			4,2			9,9		
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8			2,8			2,8		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	µg/kg ds	1,4			1,4			1,4		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<3 (6)		<1	<4 (6)		<1	<2 (6)	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		65,0			<73,5			60,0	

Tabel 17: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOCB201			MMOCB202			MMOCB203		
Grondsoort		Klei			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen										
Certificaatcode		13470307			13470307			13470307		
Boring(en)		B216, B227B			B204, PB205B			B232, B233, B234		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,80			0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	3,70			2,70			1,70		
Lutum	% ds	25,0			25,0			25,0		
Datum van toetsing		7-6-2021			7-6-2021			7-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<2	-0	<1	<3	-0	<1	<4	-0
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	83,3	83,3		84,0	84,0		88,6	88,6	
Organische stof (humus)	%	3,7			2,7			1,7		
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<3	0	<1	<4	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<2	-0	<1	<3	0	<1	<4	0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<2	-0	<1	<3	-0	<1	<4	0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<2 (6)		<1	<3 (6)		<1	<4 (6)	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds		<5,68	-0		<7,78	-0		<10,50	-0
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<3	0	<1	<4	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<3,78	0		<5,19	0		<7,00	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
Endrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
DDE (som)	µg/kg ds		5,41	-0,04		8,52	-0,04		22,5	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	1,3	3,5		1,6	5,9		3,8	19,0	
DDD (som)	µg/kg ds		<3,78	-0		<5,19	-0		<7,00	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
DDT (som)	µg/kg ds		<3,78	-0,13		7,41	-0,13		12,00	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<2		1,3	4,8		1,7	8,5	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<3	0	<1	<4	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds		<3,78	0		<5,19	0		<7,00	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	15,3			16,2			18,8		
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	16,7			17,6			20,2		
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4			2			2,4		
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4			1,4			1,4		
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2			2,3			4,5		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,8			5,7			8,3		
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8			2,8			2,8		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	µg/kg ds	1,4			1,4			1,4		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<2 (6)		<1	<3 (6)		<1	<4 (6)	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<4	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		41,4			60,0			94,0	

Tabel 18: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOCB204			MMOCB205		
Grondsoort		Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, sporen roest			sporen wortels, sporen roest		
Certificaatcode		13470307			13470307		
Boring(en)		B253, B254, B258B			B255B, B256, B257		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,38		
Humus	% ds	1,60			4,00		
Lutum	% ds	25,0			25,0		
Datum van toetsing		7-6-2021			7-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<4	-0	1,1	2,8	-0
OVERIG							
Aard artefacten	-	0			0		
Artefacten	g	<1			<1		
Droge stof	% w/w	86,0	86,0		82,5	82,5	
Organische stof (humus)	%	1,6			4,0		
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<4	0	<1	<2	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<4	0	<1	<2	-0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<4	0	<1	<2	-0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<4 (6)		<1	<2 (6)	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds		<10,50	-0		<5,25	-0
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<4	0	<1	<2	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<7,00	0		<3,50	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
Endrin	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
DDE (som)	µg/kg ds		14,00	-0,04		7,00	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	2,1	10,5		2,1	5,3	
DDD (som)	µg/kg ds		<7,00	-0		<3,50	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
DDT (som)	µg/kg ds		11,00	-0,13		7,75	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	1,5	7,5		2,4	6,0	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<4	0	<1	<2	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds		<7,00	0		<3,50	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	16,9			18,2		
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	18,3			19,2		
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,2			3,1		
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4			1,4		
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8			2,8		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	6,4			7,3		
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8			2,8		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	µg/kg ds	1,4			1,4		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<4 (6)		<1	<2 (6)	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		84,5			45,5	

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
1	: Gemeten gehalte is <= 0
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 19: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Tabel 20: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB105			PB111B			PB116		
Datum		4-6-2021			4-6-2021			4-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00			2,20 - 3,20		
Datum van toetsing		16-6-2021			16-6-2021			16-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	*57*	*57*	*0,01*	*59*	*59*	*0,02*	*57*	*57*	*0,01*
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt	µg/l	2,9	2,9	-0,21	2,9	2,9	-0,21	2,7	2,7	-0,22
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	8,4	8,4	-0,11	9,3	9,3	-0,09	9,8	9,8	-0,09
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08	17	17	-0,07
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 21: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB122			PB128			PB203		
Datum		4-6-2021			4-6-2021			4-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			1,90 - 2,90			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		16-6-2021			16-6-2021			16-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	*58*	*58*	*0,01*	*54*	*54*	*0,01*	50	50	0
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	0,21	0,21	-0,03
Kobalt	µg/l	2,6	2,6	-0,22	2,4	2,4	-0,22	*55*	*55*	*0,44*
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	2,7	2,7	-0,21
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	8,9	8,9	-0,1	9,6	9,6	-0,09	**96**	**96**	**1,35**
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	10	10	-0,07	*89*	*89*	*0,03*
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 22: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB205B			PB224B			PB228		
Datum		4-6-2021			4-6-2021			4-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		16-6-2021			16-6-2021			16-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	42	42	-0,01	40	40	-0,02	38	38	-0,02
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	0,32	0,32	-0,01
Kobalt	µg/l	*54*	*54*	*0,43*	*57*	*57*	*0,46*	*60*	*60*	*0,5*
Koper	µg/l	2,5	2,5	-0,21	2,5	2,5	-0,21	2,4	2,4	-0,21
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	**96**	**96**	**1,35**	**98**	**98**	**1,38**	**100**	**100**	**1,42**
Zink	µg/l	*87*	*87*	*0,03*	*87*	*87*	*0,03*	*87*	*87*	*0,03*
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 23: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB235B			PB239			PB243		
Datum		4-6-2021			4-6-2021			3-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		16-6-2021			16-6-2021			16-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	48	48	-0	42	42	-0,01	*75*	*75*	*0,04*
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	0,31	0,31	-0,02
Kobalt	µg/l	*54*	*54*	*0,43*	*60*	*60*	*0,5*	12	12	-0,1
Koper	µg/l	2,6	2,6	-0,21	2,5	2,5	-0,21	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	**93**	**93**	**1,3**	**100**	**100**	**1,42**	*23*	*23*	*0,13*
Zink	µg/l	*84*	*84*	*0,03*	*94*	*94*	*0,04*	21	21	-0,06
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 24: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB247			PB252			PB259		
Datum		3-6-2021			4-6-2021			4-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		16-6-2021			16-6-2021			16-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	*91*	*91*	*0,07*	39	39	-0,02	47	47	-0,01
Cadmium	µg/l	*0,78*	*0,78*	*0,07*	<0,20	<0,14	-0,05	0,24	0,24	-0,03
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	*61*	*61*	*0,51*	*53*	*53*	*0,41*
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	2,3	2,3	-0,21	2,7	2,7	-0,21
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	*52*	*52*	*0,62*	**100**	**100**	**1,42**	**92**	**92**	**1,28**
Zink	µg/l	32	32	-0,04	*90*	*90*	*0,03*	*83*	*83*	*0,02*
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	*0,23*	*0,23*	*0*	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			0,86[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 25: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB271B			PB275			PB282		
Datum		4-6-2021			4-6-2021			4-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		16-6-2021			16-6-2021			16-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	49	49	-0	49	49	-0	50	50	0
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	0,25	0,25	-0,03
Kobalt	µg/l	*53*	*53*	*0,41*	*52*	*52*	*0,4*	*51*	*51*	*0,39*
Koper	µg/l	2,5	2,5	-0,21	2,4	2,4	-0,21	2,8	2,8	-0,2
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	**91**	**91**	**1,27**	**90**	**90**	**1,25**	**90**	**90**	**1,25**
Zink	µg/l	*81*	*81*	*0,02*	*82*	*82*	*0,02*	*76*	*76*	*0,01*
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 26: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB286			PB288			PB2103		
Datum		4-6-2021			4-6-2021			3-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00			3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		16-6-2021			16-6-2021			16-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	46	46	-0,01	40	40	-0,02	<15	<11	-0,07
Cadmium	µg/l	0,24	0,24	-0,03	0,22	0,22	-0,03	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt	µg/l	*55*	*55*	*0,44*	*56*	*56*	*0,45*	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	2,5	2,5	-0,21	2,8	2,8	-0,2	6,1	6,1	-0,15
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	2,5	2,5	-0,01
Nikkel	µg/l	**97**	**97**	**1,37**	**93**	**93**	**1,3**	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	*81*	*81*	*0,02*	*91*	*91*	*0,04*	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 27: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB2112			PB301			PB304		
Datum		11-6-2021			2-6-2021			3-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		16-6-2021			16-6-2021			16-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	42	42	-0,01	*130*	*130*	*0,14*	*84*	*84*	*0,06*
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	0,27	0,27	-0,02	*0,58*	*0,58*	*0,03*
Kobalt	µg/l	*53*	*53*	*0,41*	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	3,4	3,4	-0,19	<2,0	<1,4	-0,23	3,0	3,0	-0,2
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	**93**	**93**	**1,3**	6,2	6,2	-0,15	*16*	*16*	*0,02*
Zink	µg/l	*99*	*99*	*0,05*	*76*	*76*	*0,01*	30	30	-0,05
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	*0,02*	*0,02*	*0*	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			0,00029[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 28: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB307			PB311			PB321		
Datum		3-6-2021			2-6-2021			3-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		16-6-2021			16-6-2021			16-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	*68*	*68*	*0,03*	*110*	*110*	*0,1*	*160*	*160*	*0,19*
Cadmium	µg/l	*2,3*	*2,3*	*0,34*	0,26	0,26	-0,03	*1,1*	*1,1*	*0,13*
Kobalt	µg/l	*38*	*38*	*0,23*	<2	<1	-0,23	17	17	-0,04
Koper	µg/l	11	11	-0,07	<2,0	<1,4	-0,23	*24*	*24*	*0,15*
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	*33*	*33*	*0,3*	11	11	-0,07	*18*	*18*	*0,05*
Zink	µg/l	*320*	*320*	*0,35*	<10	<7	-0,08	*170*	*170*	*0,14*
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 29: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB329			PB333			PB338		
Datum		3-6-2021			3-6-2021			3-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		16-6-2021			16-6-2021			16-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	*300*	*300*	*0,43*	*57*	*57*	*0,01*	*170*	*170*	*0,21*
Cadmium	µg/l	*2,6*	*2,6*	*0,39*	0,33	0,33	-0,01	0,35	0,35	-0,01
Kobalt	µg/l	8,7	8,7	-0,14	8,5	8,5	-0,14	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	15	15	0	*29*	*29*	*0,23*	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	*36*	*36*	*0,35*	*26*	*26*	*0,18*	*25*	*25*	*0,17*
Zink	µg/l	*290*	*290*	*0,31*	36	36	-0,04	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 30: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB411			PB506B			PB514		
Datum		2-6-2021			2-6-2021			11-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50			2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		16-6-2021			16-6-2021			16-6-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	16	16	-0,06	*100*	*100*	*0,09*	50	50	0
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	0,21	0,21	-0,03
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	*52*	*52*	*0,4*
Koper	µg/l	3,4	3,4	-0,19	<2,0	<1,4	-0,23	3,2	3,2	-0,2
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	4,8	4,8	-0,17	11	11	-0,07	**93**	**93**	**1,3**
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	14	14	-0,07	*79*	*79*	*0,02*
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 31: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-07-2021 - 10:30)

Projectcode	B21.8184	B21.8184	B21.8184
Projectnaam	HENW	HENW	HENW
Monsteromschrijving	MMPFAS101	MMPFAS102	MMPFAS103
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	90.6	**90.6**		80.6	**80.6**		81.1	**81.1**	
gewicht artefacten	g	16			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Stenen			Geen			Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	0.10	0.1	--	0.19	0.19 ¤	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12	--	0.32	0.32	--	0.48	0.48	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.19	0.19 ¤	-	0.39	0.39 ¤	-	0.55	0.55 ¤	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.10	0.1	--	0.15	0.15	--	0.25	0.25	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.17	0.17 ¤	-	0.22	0.22 ¤	-	0.32	0.32 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13466912-001	*MMPFAS101 MMPFAS101*
13466912-002	*MMPFAS102 MMPFAS102*
13466912-003	*MMPFAS103 MMPFAS103*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*10%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-07-2021 - 10:30)

Projectcode	B21.8184	B21.8184	B21.8184
Projectnaam	HENW	HENW	HENW
Monsteromschrijving	MMPFAS104	MMPFAS01	MMPFAS02
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	81.5	**81.5**		78.8	**78.8**		86.1	**86.1**	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	0.12	0.12 ¤	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	0.20	0.2	--	0.49	0.49	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.27	0.27 ¤	-	0.56	0.56 ¤	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	0.28	0.28	--	0.12	0.12	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.35	0.35 ¤	-	0.19	0.19 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13466912-004	*MMPFAS104 MMPFAS104*
13470413-001	*MMPFAS01 MMPFAS01*
13470413-002	*MMPFAS02 MMPFAS02*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*10%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-07-2021 - 10:30)

Projectcode	B21.8184	B21.8184	B21.8184
Projectnaam	HENW	HENW	HENW
Monsteromschrijving	MMPFAS03	MMPFAS04	MMPFAS05
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	79.3	**79.3**		80.9	**80.9**		88.0	**88**	
gewicht artefacten	g	<1			1.8			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Stenen			Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 ¤	--	0.21	0.21 ¤	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.37	0.37	--	0.52	0.52	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.44	0.44 ¤	-	0.59	0.59 ¤	-	0.14	0.14	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.21	0.21	--	0.31	0.31	--	0.22	0.22	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	0.13	0.13	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.28	0.28 ¤	-	0.44	0.44 ¤	-	0.29	0.29 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13470413-003	*MMPFAS03 MMPFAS03*
13470413-004	*MMPFAS04 MMPFAS04*
13470413-005	*MMPFAS05 MMPFAS05*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*10%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-07-2021 - 10:30)

Projectcode	B21.8184	B21.8184	B21.8184
Projectnaam	HENW	HENW	HENW
Monsteromschrijving	MMPFAS06	MMPFAS07	MMPFAS08
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	84.5	**84.5**		83.6	**83.6**		82.1	**82.1**	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Div. materialen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN	**-toetsing uitgevoerd door SGS**									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.11	0.11 ¤	--	<0.1	0.07	--	0.16	0.16 ¤	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.35	0.35	--	0.22	0.22	--	0.44	0.44	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.42	0.42 ¤	-	0.29	0.29 ¤	-	0.51	0.51 ¤	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.22	0.22	--	0.40	0.4	--	0.41	0.41	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.10	0.1	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.29	0.29 ¤	-	0.47	0.47 ¤	-	0.51	0.51 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13470413-006	*MMPFAS06 MMPFAS06*
13470413-007	*MMPFAS07 MMPFAS07*
13470413-008	*MMPFAS08 MMPFAS08*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*10%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-07-2021 - 10:30)

Projectcode	B21.8184	B21.8184	B21.8184
Projectnaam	HENW	HENW	HENW
Monsteromschrijving	MMPFAS09	MMPFAS10	MMPFAS11
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	89.5	**89.5**		76.9	**76.9**		84.5	**84.5**	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.10	0.1	--	<0.1	0.07	--	0.22	0.22	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.17	0.17 ¤	-	0.14	0.14	-	0.29	0.29 ¤	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13470413-009	*MMPFAS09 MMPFAS09*
13470413-010	*MMPFAS10 MMPFAS10*
13470413-011	*MMPFAS11 MMPFAS11*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*10%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-07-2021 - 10:30)

Projectcode	B21.8184	B21.8184	B21.8184
Projectnaam	HENW	HENW	HENW
Monsteromschrijving	MMPFAS12	MMPFAS13	MMPFAS14
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	89.6	**89.6**		90.7	**90.7**		83.5	**83.5**	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.12	0.12	--	<0.1	0.07	--	0.20	0.2	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.19	0.19 ¤	-	0.14	0.14	-	0.27	0.27 ¤	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13470413-012	*MMPFAS12 MMPFAS12*
13470413-013	*MMPFAS13 MMPFAS13*
13470413-014	*MMPFAS14 MMPFAS14*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*10%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-07-2021 - 10:30)

Projectcode	B21.8184
Projectnaam	HENW
Monsteromschrijving	MMPFAS15
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	86.6	**86.6**	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN	**-toetsing uitgevoerd door SGS**			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.11	0.11	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.18	0.18 ¤	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.13	0.13	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.20	0.2 ¤	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13470413-015	*MMPFAS15 MMPFAS15*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*10%*	*25%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
>IND	*Groter dan industrie*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*> Industrie*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Bijlage 6

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM101		MM102		MM103	
Grondsoort		Klei		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, sporen roest		sporen grind, sporen baksteen, sporen wortels, laagjes klei, sporen roest		sporen wortels, sporen roest	
Humus (% ds)		2,70		1,40		2,60	
Lutum (% ds)		28,0		6,30		18,00	
Datum van toetsing		1-6-2021		1-6-2021		1-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	130	119 (6)	39	98 (6)	110	142 (6)
Cadmium	mg/kg ds	0,37	0,44	<0,2	<0,2	0,35	0,47
Kobalt	mg/kg ds	13	12	5,4	12,9	*13*	*17*
Koper	mg/kg ds	23	25	7,5	13,5	16	21
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	36	38	13	19	25	30
Molybdeen	mg/kg ds	0,62	0,62	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	30	28	12	26	*32*	*40*
Zink	mg/kg ds	*140*	*142*	44	86	*120*	*156*
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,04	0,04	0,02	0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,04	0,04	0,02	0,02
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,04	0,04	0,02	0,02
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01	0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,06	0,06	0,03	0,03
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,03	0,03	0,02	0,02
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,092		0,30		0,16
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<3
PCB (som 7)	µg/kg ds		<18,15		<24,5		<18,85
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<52	<20	<70	<20	<54
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	77,4	77,4	86,9	86,9	80,1	80,1
Lutum	%	28		6,3		18	
Organische stof (humus)	%	2,7		1,4		2,6	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM104		MM105		MM106	
Grondsoort		Zand		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		brokken klei, sporen grind, matig grindhoudend, laagjes klei, sterk roesthoudend, sporen roest		matig roesthoudend, sporen wortels, sporen roest, sterk roesthoudend, sporen grind		sterk roesthoudend, sporen roest, matig roesthoudend	
Humus (% ds)		2,60		1,80		1,20	
Lutum (% ds)		2,00		17,00		12,00	
Datum van toetsing		1-6-2021		1-6-2021		1-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse industrie		Klasse industrie	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	27	105 (6)	110	148 (6)	82	141 (6)
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,35	0,49	0,23	0,34
Kobalt	mg/kg ds	*4,6*	*16,2*	*14*	*19*	*14*	*24*
Koper	mg/kg ds	<5	<7	15	20	12	18
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	<10	<11	17	21	14	19
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	12	35	*39*	*51*	*30*	*48*
Zink	mg/kg ds	34	79	*120*	*162*	*92*	*145*
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,083		0,11		<0,070
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		<18,85		<24,5		<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<54	<20	<70	<20	<70
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	73,2	73,2	75,8	75,8	78,1	78,1
Lutum	%	<2		17		12	
Organische stof (humus)	%	2,6		1,8		1,2	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM201		MM202		MM203	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen							
Humus (% ds)		1,80		2,20		1,50	
Lutum (% ds)		19,00		16,00		12,00	
Datum van toetsing		7-6-2021		7-6-2021		7-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	83	103 (6)	58	82 (6)	61	105 (6)
Cadmium	mg/kg ds	0,28	0,38	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	8,7	10,7	7,1	9,9	6,9	11,6
Koper	mg/kg ds	19	25	15	21	12	18
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	29	35	24	30	23	31
Molybdeen	mg/kg ds	0,55	0,55	0,52	0,52	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	16	19	12	16	14	22
Zink	mg/kg ds	97	123	72	100	73	115
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,15		0,089		0,11
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5		<22,3		<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	16 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	16 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	16 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	16 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<64	<20	<70
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	81,8	81,8	83,7	83,7	84,4	84,4
Lutum	%	19		16		12	
Organische stof (humus)	%	1,8		2,2		1,5	

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM204		MM205		MM206	
Grondsoort		Klei		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, sporen wortels		brokken klei, sporen wortels			
Humus (% ds)		3,40		2,70		4,90	
Lutum (% ds)		19,00		22,0		12,00	
Datum van toetsing		7-6-2021		7-6-2021		7-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	110	136 (6)	93	103 (6)	120	207 (6)
Cadmium	mg/kg ds	0,28	0,36	0,31	0,40	0,43	0,58
Kobalt	mg/kg ds	*13*	*16*	10	11	*12*	*20*
Koper	mg/kg ds	18	23	16	19	21	30
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,06	0,07
Lood	mg/kg ds	36	42	29	33	*47*	*60*
Molybdeen	mg/kg ds	0,61	0,61	0,51	0,51	0,67	0,67
Nikkel	mg/kg ds	23	28	20	22	*23*	*37*
Zink	mg/kg ds	110	137	97	113	*130*	*195*
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,03	0,03
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,03	0,03
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02
Fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,03	0,03	0,05	0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,079		0,15		0,22
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<1
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<1
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<1
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<1
PCB (som 7)	µg/kg ds		<14,41		<18,15		<10,00
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 (6)	<5	13 (6)	<5	7 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	10 (6)	<5	13 (6)	<5	7 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	10 (6)	<5	13 (6)	<5	7 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	10 (6)	<5	13 (6)	<5	7 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<41	<20	<52	<20	<29
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	80,3	80,3	82,3	82,3	80,1	80,1
Lutum	%	19		22		12	
Organische stof (humus)	%	3,4		2,7		4,9	

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM207		M208		MM209	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		brokken puin, brokken baksteen, sporen grind, sporen wortels		sporen grind, sporen baksteen		sporen wortels	
Humus (% ds)		1,50		1,90		2,70	
Lutum (% ds)		6,60		20,0		15,00	
Datum van toetsing		7-6-2021		7-6-2021		7-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	43	106 (6)	85	101 (6)	67	99 (6)
Cadmium	mg/kg ds	0,20	0,32	0,23	0,31	0,33	0,46
Kobalt	mg/kg ds	4,6	10,8	11	13	9,1	13,2
Koper	mg/kg ds	10	18	17	22	14	20
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04	0,05	0,06
Lood	mg/kg ds	20	29	25	30	27	34
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	10	21	24	28	16	22
Zink	mg/kg ds	61	117	100	124	83	117
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,04	0,04	0,02	0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,34		0,18		0,098
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<18,15
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<70	<20	<52
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	87,5	87,5	83,2	83,2	82,8	82,8
Lutum	%	6,6		20		15	
Organische stof (humus)	%	1,5		1,9		2,7	

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM210		MM211		MM212	
Grondsoort		Zand		Klei		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak grindhoudend				zwak grindhoudend	
Humus (% ds)		0,50		3,30		0,50	
Lutum (% ds)		4,50		27,0		19,00	
Datum van toetsing		7-6-2021		7-6-2021		7-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	81	239 (6)	130	122 (6)	26	32 (6)
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,38	0,45	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	*9,5*	*26,2*	14	13	3,2	3,9
Koper	mg/kg ds	7,4	14,1	14	15	<5	<5
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	10	15	30	32	<10	<8
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	*17*	*41*	28	26	8,2	9,9
Zink	mg/kg ds	64	135	120	124	23	29
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070		0,073		<0,070
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5		<14,85		<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	11 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	11 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	11 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	11 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<42	<20	<70
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	90,5	90,5	75,3	75,3	91,7	91,7
Lutum	%	4,5		27		19	
Organische stof (humus)	%	<0,5		3,3		<0,5	

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM213		MM214		MM215	
Grondsoort		Klei		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, brokken klei		laagjes klei, sterk roesthoudend, sporen klei, sporen grind, sporen wortels, zwak grindhoudend		zwak grindhoudend	
Humus (% ds)		0,50		0,50		0,50	
Lutum (% ds)		22,0		2,00		5,00	
Datum van toetsing		7-6-2021		7-6-2021		7-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	130	144 (6)	<20	<54 (6)	21	59 (6)
Cadmium	mg/kg ds	0,24	0,32	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	9,2	10,1	3,5	12,3	3,5	9,3
Koper	mg/kg ds	11	13	<5	<7	<5	<7
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	16	18	<10	<11	<10	<10
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	21	23	7,6	22,2	8,0	18,7
Zink	mg/kg ds	75	88	<20	<33	23	47
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070		<0,070		<0,070
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<70	<20	<70
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	86,3	86,3	89,3	89,3	88,8	88,8
Lutum	%	22		<2		5,0	
Organische stof (humus)	%	<0,5		<0,5		<0,5	

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM216		MM217		MM218	
Grondsoort		Klei		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest		sporen klei, matig roesthoudend, sporen grind, zwak roesthoudend, sporen roest		sporen klei, sporen roest, matig wortelhoudend	
Humus (% ds)		1,20		0,50		1,10	
Lutum (% ds)		24,0		2,00		5,60	
Datum van toetsing		7-6-2021		7-6-2021		7-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	120	124 (6)	21	81 (6)	33	88 (6)
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	13	13	2,6	9,1	3,7	9,3
Koper	mg/kg ds	9,6	11,3	<5	<7	6,7	12,3
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	21	23	<10	<11	15	22
Molybdeen	mg/kg ds	0,58	0,58	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	24	25	6,1	17,8	7,5	16,8
Zink	mg/kg ds	88	99	<20	<33	34	68
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070		<0,070		0,11
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<70	<20	<70
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	86,0	86,0	88,9	88,9	88,7	88,7
Lutum	%	24		<2		5,6	
Organische stof (humus)	%	1,2		<0,5		1,1	

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM301		MM302		MM303	
Grondsoort		Zand		Klei		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen				sterk roesthoudend		zwak grindhoudend	
Humus (% ds)		3,10		2,70		0,80	
Lutum (% ds)		12,00		22,0		7,30	
Datum van toetsing		2-6-2021		2-6-2021		2-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	70	121 (6)	100	111 (6)	33	77 (6)
Cadmium	mg/kg ds	0,25	0,36	0,33	0,42	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	7,6	12,8	12	13	3,0	6,7
Koper	mg/kg ds	14	21	11	13	<5	<6
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,07	<0,05	<0,04	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	29	38	33	38	<10	<10
Molybdeen	mg/kg ds	0,51	0,51	0,55	0,55	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	14	22	25	27	9,6	19,4
Zink	mg/kg ds	84	130	92	107	28	52
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,26		0,092		<0,070
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		<15,81		<18,15		<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 (6)	<5	13 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 (6)	<5	13 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	11 (6)	<5	13 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	11 (6)	<5	13 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<45	<20	<52	<20	<70
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	83,8	83,8	82,4	82,4	88,7	88,7
Lutum	%	12		22		7,3	
Organische stof (humus)	%	3,1		2,7		0,8	

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM304		MM305		MM306	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen							
Humus (% ds)		3,40		2,30		3,50	
Lutum (% ds)		8,80		12,00		13,00	
Datum van toetsing		7-6-2021		7-6-2021		7-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	53	111 (6)	53	91 (6)	85	139 (6)
Cadmium	mg/kg ds	0,24	0,35	0,23	0,34	0,30	0,42
Kobalt	mg/kg ds	4,4	8,9	6,0	10,1	7,2	11,5
Koper	mg/kg ds	17	27	17	26	19	27
Kwik	mg/kg ds	0,08	0,10	0,07	0,09	0,07	0,08
Lood	mg/kg ds	*54*	*74*	*42*	*56*	*46*	*59*
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	9,3	17,3	10	16	15	23
Zink	mg/kg ds	75	129	73	114	87	129
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,03	0,03	0,05	0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,03	0,03	0,03	0,03
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,04	0,04	0,05	0,05
Chryseen	mg/kg ds	0,08	0,08	0,03	0,03	0,04	0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16	0,06	0,06	0,07	0,07
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,03	0,03	0,03	0,03
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,73		0,29		0,33
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB (som 7)	µg/kg ds		<14,41		<21,3		<14,00
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 (6)	<5	15 (6)	<5	10 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	10 (6)	<5	15 (6)	<5	10 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	10 (6)	<5	15 (6)	<5	10 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	10 (6)	<5	15 (6)	<5	10 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<41	<20	<61	<20	<40
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	82,7	82,7	83,6	83,6	78,2	78,2
Lutum	%	8,8		12		13	
Organische stof (humus)	%	3,4		2,3		3,5	

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM307		MM308		MM309	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen				zwak grindhoudend		zwak grindhoudend	
Humus (% ds)		2,80		1,00		1,60	
Lutum (% ds)		18,00		4,40		17,00	
Datum van toetsing		7-6-2021		7-6-2021		7-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	66	85 (6)	37	110 (6)	58	78 (6)
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	6,9	8,8	3,7	10,3	5,0	6,7
Koper	mg/kg ds	17	22	7,3	13,9	8,5	11,6
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	36	43	19	29	39	48
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	13	16	8,4	20,4	13	17
Zink	mg/kg ds	79	102	35	74	46	62
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,08	0,08	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,16	0,16	0,03	0,03
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,09	0,09	0,03	0,03
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,08	0,08	0,02	0,02
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,14	0,14	0,04	0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,14	0,14	0,04	0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,43	0,43	0,03	0,03
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,40	0,40	0,06	0,06
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,09	0,09	0,03	0,03
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,26		*1,62*		0,29
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		<17,50		<24,5		<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 (6)	7	35 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 (6)	5	25 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<50	<20	<70	<20	<70
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	81,6	81,6	86,8	86,8	77,4	77,4
Lutum	%	18		4,4		17	
Organische stof (humus)	%	2,8		1,0		1,6	

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM401		MM402		MM403	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, brokken klei, sporen grind, brokken baksteen, matig grindhoudend		sporen grind, brokken baksteen, sporen puin, matig baksteenhoudend, sporen klei		sterk puinhoudend, uiterst puinhoudend	
Humus (% ds)		1,50		1,50		2,60	
Lutum (% ds)		3,30		2,00		5,70	
Datum van toetsing		31-5-2021		31-5-2021		31-5-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	55	183 (6)	47	182 (6)	49	130 (6)
Cadmium	mg/kg ds	0,23	0,39	<0,2	<0,2	0,27	0,43
Kobalt	mg/kg ds	4,4	13,5	3,9	13,7	4,3	10,8
Koper	mg/kg ds	12	24	13	27	12	22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,07
Lood	mg/kg ds	30	46	*190*	*299*	27	39
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	7,8	20,5	8,7	25,4	8,4	18,7
Zink	mg/kg ds	*67*	*149*	*74*	*176*	65	128
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,08	0,08	0,02	0,02
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08	0,44	0,44	0,08	0,08
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,22	0,22	0,10	0,10
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,21	0,21	0,07	0,07
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08	0,38	0,38	0,11	0,11
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,40	0,40	0,10	0,10
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,52	0,52	0,10	0,10
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,88	0,88	0,24	0,24
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,22	0,22	0,08	0,08
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,48		*3,36*		0,91
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<18,85
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)	7	35 (6)	13	50 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)	10	50 (6)	21	81 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<70	30	115
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	88,9	88,9	88,0	88,0	86,3	86,3
Lutum	%	3,3		<2		5,7	
Organische stof (humus)	%	1,5		1,5		2,6	

Tabel 13: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM404		MM405		MM406	
Grondsoort		Klei		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, sporen baksteen		sterk roesthoudend, laagjes roest, sporen grind, sporen roest		sporen grind, sporen wortels, sterk roesthoudend	
Humus (% ds)		1,30		0,50		1,40	
Lutum (% ds)		7,20		3,30		19,00	
Datum van toetsing		31-5-2021		31-5-2021		31-5-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	48	113 (6)	21	70 (6)	98	122 (6)
Cadmium	mg/kg ds	0,20	0,32	<0,2	<0,2	0,32	0,44
Kobalt	mg/kg ds	5,4	12,1	3,1	9,5	11	14
Koper	mg/kg ds	11	19	5,1	10,1	9,1	11,9
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	20	29	<10	<11	17	20
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	0,65	0,65
Nikkel	mg/kg ds	9,7	19,7	6,7	17,6	20	24
Zink	mg/kg ds	55	103	33	73	76	97
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,03	0,03	0,03	0,03
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070		0,11		0,11
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<70	<20	<70
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	86,4	86,4	93,4	93,4	85,4	85,4
Lutum	%	7,2		3,3		19	
Organische stof (humus)	%	1,3		<0,5		1,4	

Tabel 14: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM501		MM502		MM503	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend		zwak roesthoudend		zwak roesthoudend, zwak grindhoudend	
Humus (% ds)		1,40		3,40		0,80	
Lutum (% ds)		12,00		16,00		7,70	
Datum van toetsing		31-5-2021		31-5-2021		31-5-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium	mg/kg ds	67	115 (6)	83	117 (6)	32	72 (6)
Cadmium	mg/kg ds	0,29	0,43	0,31	0,42	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	8,1	13,6	9,7	13,5	5,2	11,3
Koper	mg/kg ds	13	20	16	22	<5	<6
Kwik	mg/kg ds	0,05	0,06	<0,05	<0,04	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	27	36	30	37	<10	<10
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	0,57	0,57	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	14	22	17	23	10	20
Zink	mg/kg ds	75	118	91	124	27	50
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,03	0,03	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11	0,04	0,04	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,26		0,19		<0,070
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5		<14,41		<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	10 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	10 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	10 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	10 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<41	<20	<70
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	85,5	85,5	81,2	81,2	85,4	85,4
Lutum	%	12		16		7,7	
Organische stof (humus)	%	1,4		3,4		0,8	

Tabel 15: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM504	
Grondsoort		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sterk roesthoudend	
Humus (% ds)		0,50	
Lutum (% ds)		32,0	
Datum van toetsing		31-5-2021	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
		Meetw	**GSSD**
METALEN			
Barium	mg/kg ds	95	78 (6)
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	9,9	8,1
Koper	mg/kg ds	7,5	7,6
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,03
Lood	mg/kg ds	13	13
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	19	16
Zink	mg/kg ds	65	61
PAK			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70
OVERIG			
Aard artefacten	-	0	
Artefacten	g	<1	
Droge stof	% w/w	86,9	86,9
Lutum	%	32	
Organische stof (humus)	%	<0,5	

Tabel 16: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMOCB01		MMOCB02		MMOCB03	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		brokken klei, sporen wortels		sporen stenen, sporen roest, sporen klei, sporen grind			
Humus (% ds)		2,60		1,00		3,40	
Lutum (% ds)		25,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		31-5-2021		31-5-2021		31-5-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	86,6	86,6	91,3	91,3	83,8	83,8
Organische stof (humus)	%	2,6		1,0		3,4	
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<3 (6)	<1	<4 (6)	<1	<2 (6)
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds		<8,08		<10,50		<6,18
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
Isodrin	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
Telodrin	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<5,38		<7,00		<4,12
Aldrin	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
Endrin	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
DDE (som)	µg/kg ds		11,92		<7,00		15,00
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	2,4	9,2	<1	<4	4,4	12,9
DDD (som)	µg/kg ds		<5,38		<7,00		<4,12
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
DDT (som)	µg/kg ds		7,31		<7,00		10,00
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	1,2	4,6	<1	<4	2,7	7,9
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds		<5,38		<7,00		<4,12
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	16,9		14,7		20,4	
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	18,3		16,1		21,8	
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,9		1,4		3,4	
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4		1,4		1,4	
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	3,1		1,4		5,1	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	6,4		4,2		9,9	
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8		2,8		2,8	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	µg/kg ds	1,4		1,4		1,4	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<3 (6)	<1	<4 (6)	<1	<2 (6)
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<2
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		65,0		<73,5		60,0

Tabel 17: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMOCB201		MMOCB202		MMOCB203	
Grondsoort		Klei		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen							
Humus (% ds)		3,70		2,70		1,70	
Lutum (% ds)		25,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		7-6-2021		7-6-2021		7-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	83,3	83,3	84,0	84,0	88,6	88,6
Organische stof (humus)	%	3,7		2,7		1,7	
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<2 (6)	<1	<3 (6)	<1	<4 (6)
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds		<5,68		<7,78		<10,50
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
Isodrin	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
Telodrin	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<3,78		<5,19		<7,00
Aldrin	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
Endrin	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
DDE (som)	µg/kg ds		5,41		8,52		22,5
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	1,3	3,5	1,6	5,9	3,8	19,0
DDD (som)	µg/kg ds		<3,78		<5,19		<7,00
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
DDT (som)	µg/kg ds		<3,78		7,41		12,00
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<2	1,3	4,8	1,7	8,5
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds		<3,78		<5,19		<7,00
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	15,3		16,2		18,8	
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	16,7		17,6		20,2	
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4		2		2,4	
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4		1,4		1,4	
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2		2,3		4,5	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,8		5,7		8,3	
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8		2,8		2,8	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	µg/kg ds	1,4		1,4		1,4	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<2 (6)	<1	<3 (6)	<1	<4 (6)
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		41,4		60,0		94,0

Tabel 188: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMOCB204		MMOCB205	
Grondsoort		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, sporen roest		sporen wortels, sporen roest	
Humus (% ds)		1,60		4,00	
Lutum (% ds)		25,0		25,0	
Datum van toetsing		7-6-2021		7-6-2021	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<4	1,1	2,8
OVERIG					
Aard artefacten	-	0		0	
Artefacten	g	<1		<1	
Droge stof	% w/w	86,0	86,0	82,5	82,5
Organische stof (humus)	%	1,6		4,0	
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<4 (6)	<1	<2 (6)
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds		<10,50		<5,25
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
Isodrin	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
Telodrin	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<7,00		<3,50
Aldrin	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
Endrin	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
DDE (som)	µg/kg ds		14,00		7,00
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	2,1	10,5	2,1	5,3
DDD (som)	µg/kg ds		<7,00		<3,50
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
DDT (som)	µg/kg ds		11,00		7,75
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	1,5	7,5	2,4	6,0
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds		<7,00		<3,50
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	16,9		18,2	
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	18,3		19,2	
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,2		3,1	
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4		1,4	
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8		2,8	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	6,4		7,3	
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8		2,8	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	µg/kg ds	1,4		1,4	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<4 (6)	<1	<2 (6)
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		84,5		45,5

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
1	: Gemeten gehalte is <= 0
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 19: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Bijlage 7

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Projectnummer	B21.8184	**Datum**	07-06-21	**Veldwerker**	MB
Projectnaam	HENW	**Begintijd**	0800	**Veldwerker**	
Projectleider	JB	**Eindtijd**	0830	**Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:**	AO
Locatie	Huurlingsedam te Wijchen			**Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:**	

Inspectie maaiveld

Algemeen	
Weersomstandigheden	droog / motregen / regen / zonnig* / .....
Bewolking	geen / licht / zwaar* / .....
Neerslag (> 10 mm p/u)	ja / nee / n.v.t.*
Mist (zicht < 50 m)	ja / nee / n.v.t.*
Vorst	ja / nee*
Sneeuw/ hagel	ja / nee*
Tijdstip	..3.. / ..00.. na zonsopgang en ..... /.... .. voor zonsondergang
Totale oppervlakte locatie	<3000 m2 = 100 %

Inspectie belemmeringen			
Totale oppervlakte locatie:	100	%	
Aanwezige belemmeringen:		%	verharding/vegetatie/ plassen*/_____
Aanwezige objecten:		%	opgeslagen goederen/_____
Totaal onbedekt:	100	%	

Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd: nee / ja*: .....%

Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld: 100 %

Type onbedekt maaiveld		**Bodemvochtigheid**		**Conditie maaiveld**
- zand	100 %	→	%	droog / vochtig* – los / vast*
- klei	%	→	%	droog / vochtig* – los / vast*
- puin[1]	%	→	%	droog / vochtig* – los / vast*
Totaal onbedekt	100 %			

Conclusie visuele inspectie maaiveld
Totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*
Indien nee, mogelijkheden tot maaien/verwijderen belemmeringen/objecten? ja/nee*
Indien bovenstaande mogelijk, daarna totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*
Blijft het onbedekte deel op de locatie < 25% dan is een visuele maaiveld inspectie niet mogelijk
Indeling ruimtelijk eenheden (RE) en bedekt/onbedekt op tekening aangeven

** doorhalen wat niet van toepassing is*

[1] De werkzaamheden t.p.v. de puin(verharding) zijn niet conform protocol 2018 (versie 6.0)

Verzamelstaat materiaalcodering; materiaal gevonden op maaiveld

RE	Type asbestverdacht materiaal	Codering	Aantal stukjes	Totaal gram	Opmerkingen
Als asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, vind plaats aangeven op plattegrond en gegevens onderstaand invullen					
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
Monsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium van Synlab B.V. te Rotterdam					
Type A; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....					
Type B; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....					
Type C; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....					
Type D; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....					

** doorhalen wat niet van toepassing is*

Opm:
- Leg alle waarnemingen vast op een kaart of plattegrond
- Neem foto's en geef weer op kaart (fotorichting aangeven)
- Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen
- Barcode mag in de veldwerkcomputer worden ingevoerd

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: MHM Baal Datum: 04-03-2(Handtekening:

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-20-2019 - Pagina 1 van

Projectnummer: B21.8184	**Veldwerker(s):** MB		**Datum:** 03-06-21
Projectnaam: HENW	**Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:** AP		**Begintijd:** 0730
Projectleider: JB	**Locatie:** Huurlingsedam te Wijchen		**Eindtijd:** 1800

RE	Gat-/ sleufnr.	Bodem vocht (%)	Lengte/ boor-diameter (cm)	Breedte (cm)	Traject: van-tot (cm-mv)	Bodembeschrijving		Geroerd	Ongeroerd	Asbest verdacht materiaal		
						z = zand/ k= klei/ v= veen geschat gewichtspercentage: pu= puin/ ba= baksteen overig o.a. plastic (pl)/ glas (gs)/ grind (gr)/				Codering	Aantal stukjes	Totaal gram
	AB212		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	213		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	214		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	215		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	216		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 150	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	217		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	218		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 200	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	219		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	220		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	221		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	222		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	223		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	225		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
	226		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %			A/ B/ C/ D/		

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op plattegrond

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina van

Materiaal codering	Handvat puinhoudendheid:
Type A; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Sporen: < 1%*
Type B; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Zwak ≥ 1 < 5 %*
Type C; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Matig: ≥ 5 < 10 %*
Type D; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Sterk: ≥ 10 < 20 %*
- Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen	*Uiterst: ≥ 20 < 50 %*
	Volledig: ≥ 50 %

Samenstellen (grond)mengmonsters

Codering	Gat-/sleufnummers	Traject (m-mv)	Gewicht monster	Gewicht puin > 20mm	Percentage puin >20 mm	Barcode(s) emmer
MMASB01 205	212+213+214+215	0 - 50	kg	kg	— %	E1982160 /
MMASB02 206	217+218+219+220+211	0 - 50	kg	kg	— %	E1982165 /
MMASB03 207	222+223+225+226	0 - 50	kg	kg	— %	E1982163 /
MMASB04		-	kg	kg	%	/
MMASB05		-	kg	kg	%	/
MMASB06		-	kg	kg	%	/
MMASB07		-	kg	kg	%	/
MMASB08		-	kg	kg	%	/
MMASB09		-	kg	kg	%	/
MMASB10		-	kg	kg	%	/

Materiaal en (grond)mengmonsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium Synlab B.V. te Rotterdam; overgedragen op ...../...../.....

Toetsuitvoering

Afwijkingen van protocol 2018 of van de NEN5707:	Nee / ja*, aard en motivatie afwijkingen:

Bijzonderheden:

** doorhalen wat niet van toepassing is*

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: MAMu Bal

Datum: 04-06-21

Handtekening:

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Projectnummer	B21.8184	**Datum**	04-06-21	**Veldwerker**	MB
Projectnaam	HENW	**Begintijd**	0830	**Veldwerker**	
Projectleider	JB	**Eindtijd**	0900	**Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:**	TC
Locatie	Huurlingsedam te Wijchen			**Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:**	

Inspectie maaiveld

Algemeen	
Weersomstandigheden	droog / motregen / regen / zonnig* / .....
Bewolking	geen / licht / zwaar* / 2/8
Neerslag (> 10 mm p/u)	ja / nee / n.v.t.*
Mist (zicht < 50 m)	ja / nee / n.v.t.*
Vorst	ja / nee*
Sneeuw/ hagel	ja / nee*
Tijdstip	..2.. / 24. na zonsopgang en ..... /.... .. voor zonsondergang
Totale oppervlakte locatie	< 1000 m2 = 100 %

Inspectie belemmeringen

Totale oppervlakte locatie: 100 %

Aanwezige belemmeringen: - % verharding/vegetatie/ plassen*/_____

Aanwezige objecten: - % opgeslagen goederen/_____

Totaal onbedekt: 100 %

Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd: nee / ja*: .....%

Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld: 100 %

Type onbedekt maaiveld		**Bodemvochtigheid**		**Conditie maaiveld**
- zand	100 %	→	%	droog / vochtig* – los / vast*
- klei	%	→	%	droog / vochtig* – los / vast*
- puin[1]	%	→	%	droog / vochtig* – los / vast*
Totaal onbedekt	100 %			

Conclusie visuele inspectie maaiveld

Totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*

Indien nee, mogelijkheden tot maaien/verwijderen belemmeringen/objecten? ja/nee*

Indien bovenstaande mogelijk, daarna totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*

Blijft het onbedekte deel op de locatie < 25% dan is een visuele maaiveld inspectie niet mogelijk

Indeling ruimtelijk eenheden (RE) en bedekt/onbedekt op tekening aangeven

** doorhalen wat niet van toepassing is*

[1] De werkzaamheden t.p.v. de puin(verharding) zijn niet conform protocol 2018 (versie 6.0)

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Verzamelstaat materiaalcodering; materiaal gevonden op maaiveld

RE	Type asbestverdacht materiaal	Codering	Aantal stukjes	Totaal gram	Opmerkingen
Als asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, vind plaats aangeven op plattegrond en gegevens onderstaand invullen					
	golf-	A/ B/ C/ D*	2	36	
	golf	A/ B/ C/ D*	210	191	
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			

Monsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium van Synlab B.V. te Rotterdam

Type A; totaal ...36... gram in zak/emmer* met barcode ...P.526263..., overgedragen aan lab op ...../...../.....

Type B; totaal ...191... gram in zak/emmer* met barcode ...P.526266..., overgedragen aan lab op ...../...../.....

Type C; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....

Type D; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....

** doorhalen wat niet van toepassing is*

Opm:
- Leg alle waarnemingen vast op een kaart of plattegrond
- Neem foto's en geef weer op kaart (fotorichting aangeven)
- Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen
- Barcode mag in de veldwerkcomputer worden ingevoerd

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: MHvBal Datum: 04-06-21 Handtekening:

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-20-2019 - Pagina 1 van

| | | |

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina van

Materiaal codering	Handvat puinhoudendheid:
Type A; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Sporen: < 1%*
Type B; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Zwak ≥ 1 < 5 %*
Type C; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Matig: ≥ 5 < 10 %*
Type D; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Sterk: ≥ 10 < 20 %*
- Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen	*Uiterst: ≥ 20 < 50 %*
	Volledig: ≥ 50 %

Samenstellen (grond)mengmonsters

Codering	Gat-/sleufnummers	Traject (m-mv)	Gewicht monster	Gewicht puin > 20mm	Percentage puin >20 mm	Barcode(s) emmer
MMASB01 208	2116+2117+2118+2119+2121	0-50	kg	kg	<1 %	E1J82168 /
MMASB02		-	kg	kg	%	/
MMASB03		-	kg	kg	%	/
MMASB04		-	kg	kg	%	/
MMASB05		-	kg	kg	%	/
MMASB06		-	kg	kg	%	/
MMASB07		-	kg	kg	%	/
MMASB08		-	kg	kg	%	/
MMASB09		-	kg	kg	%	/
MMASB10		-	kg	kg	%	/

Materiaal en (grond)mengmonsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium Synlab B.V. te Rotterdam; overgedragen op ...../...../.....

Toetsuitvoering

Afwijkingen van protocol 2018 of van de NEN5707:	Nee / ~~ja*~~, aard en motivatie afwijkingen:

Bijzonderheden:

** doorhalen wat niet van toepassing is*

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: Mathu Baal

Datum: 04-06-21

Handtekening:

Projectcode: B21.8184 RE..... Locatienaam:.....

BODEM EXPERT

>> INVULLEN PER RE >>> PROTOCOL 2018-FORMULIER 'Monsternemingsformulier asbest in bodem'

(invullen milieutechnicus)

OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD EN BODEM: ☐RE . . *(max. 1.000 m²)*

Tijdstip aanvang werk	8.00 uur		Bedekking maaiveld:	☐<25%	☒ >25%,
Zon op / zon onder (KNMI):	6,17... uur	21.28 uur	bestaande uit:	☒vegetatie	☐ Waterplassen
Zicht:	☒>50 m	☐ <50 m		☐anders:	
Neerslag:	☐geen	☒ regen	Vegetatie verwijderd:	☒nee	☐ ja,
per dag	☐<10 mm	☐ hagel	bedekking na verwijdering:	☐<25%	☐ >25%,
	☒>10 mm	☐ sneeuw	*kritische afwijking indien >25%*		

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD

Maaiveld

Oppervlakte RE (m²)		Type asbest:	
Inspectie-efficiëntie (%):	100	Vermoedelijke herkomst	
Asbestverdacht materiaal >20 mm aangetroffen:	☐ja	Barcode(s) zakjes verzamelmonster:	
vindplaats(en) op tekening noteren	☒nee	Aan lab overgedragen op d.d.:	

MM201

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM

Voor elke sleuf /gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	2106	2107	2105	296
Bodemvocht (%):	14,3	14,5	13,8	14,0
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50	0-50	0-50
Massa gezeefd (kg):	78,8	78,8	78,8	78,8
Massa fractie >20 mm (kg):	6,0	4,3	3,4	4,8
Massa fractie <20 mm (kg):	72,8	74,5	75,4	74,0
Visueel asbest >20 mm (j/n):	N	N	N	N
zo ja, aantal stukjes				
- Gewicht totaal (gram):				
- Gewicht bemonsterd (gram):				
- Barcode(s) monsterzakje(s):				
ook registreren in PSION				
Gewicht grondmonster (kg):		14,8KG		
- NEN 5707 of NEN 5897:		5707		
- Barcode(s) emmer(s):		T:		
ook registreren in PSION				
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):		12Ø		

3X3X5= X 1,75=

Projectcode:..... RE..... Locatienaam:.....

BODEM EXPERT®

>> INVULLEN PER RE >>> PROTOCOL 2018-FORMULIER 'Monsternemingsformulier asbest in bodem'

(invullen milieutechnicus)

OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD EN BODEM: ☐RE . . *(max. 1.000 m²)*

Tijdstip aanvang werk Zon op / zon onder (KNMI):	... uur ... uur ... uur	Bedekking maaiveld: bestaande uit:	☐<25% ☐ >25%, ☐vegetatie ☐ Waterplassen ☐anders:
Zicht:	☐>50 m ☐ <50 m		
Neerslag: *per dag*	☐geen ☐ regen ☐<10 mm ☐ hagel ☐>10 mm ☐ sneeuw	Vegetatie verwijderd: bedekking na verwijdering: *kritische afwijking indien >25%*	☐nee ☐ ja, ☐<25% ☐ >25%,

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD

Maaiveld			
Oppervlakte RE (m²)		Type asbest:	
Inspectie-efficiëntie (%):		Vermoedelijke herkomst	
Asbestverdacht materiaal >20 mm aangetroffen: *vindplaats(en) op tekening noteren*	☐ja ☐nee	Barcode(s) zakjes verzamelmonster: Aan lab overgedragen op d.d.:	

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM MM202

Voor elke sleuf /gat per laag invullen						
Codering sleuf of gat:	B2103	297	2104	298		
Bodemvocht (%):	13,9	14,2	14,3	13,9		
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100		
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30		
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30		
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50	0-50	0-50		
Massa gezeefd (kg):	78,8	78,8	78,8	78,8		
Massa fractie >20 mm (kg):	5,2	4,7	4,0	5,5		
Massa fractie <20 mm (kg):	73,6	74,1	74,8	73,3		
Visueel asbest >20 mm (j/n): *zo ja, aantal stukjes*	n	n	n	n		
- Gewicht totaal (gram):	/	/	/	/		
- Gewicht bemonsterd (gram):	/	/	/	/		
- Barcode(s) monsterzakje(s): *ook registreren in PSION*	/	/	/	/		
Gewicht grondmonster (kg):	→ 14,5 ←					
- NEN 5707 of NEN 5897:	→ 5707 ←					
- Barcode(s) emmer(s): *ook registreren in PSION*	→ T1 ←					
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	12ϕ	/	/	/		

Projectcode:..... RE..... Locatienaam:.....

BODEM EXPERT

>> INVULLEN PER RE >>> PROTOCOL 2018-FORMULIER 'Monsternemingsformulier asbest in bodem'

(invullen milieutechnicus)

OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD EN BODEM: ☐RE . . *(max. 1.000 m²)*

Tijdstip aanvang werk	... uur		Bedekking maaiveld:	☐<25%	☐ >25%,
Zon op / zon onder (KNMI):	... uur	... uur	bestaande uit:	☐vegetatie	☐ Waterplassen
Zicht:	☐>50 m	☐ <50 m		☐anders:	
Neerslag:	☐geen	☐ regen	Vegetatie verwijderd:	☐nee	☐ ja,
per dag	☐<10 mm	☐ hagel	bedekking na verwijdering:	☐<25%	☐ >25%,
	☐>10 mm	☐ sneeuw	*kritische afwijking indien >25%*		

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD

Maaiveld

Oppervlakte RE (m²)		Type asbest:	
Inspectie-efficiëntie (%):		Vermoedelijke herkomst	
Asbestverdacht materiaal >20 mm aangetroffen:	☐ja	Barcode(s) zakjes verzamelmonster:	
vindplaats(en) op tekening noteren	☐nee	Aan lab overgedragen op d.d.:	

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM MM203

Voor elke sleuf /gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	B299	B2101	B2100	B2102		
Bodemvocht (%):	13,2	13,9	12,8	13,0		
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100		
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30		
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30		
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50	0-50	0-50		
Massa gezeefd (kg):	78,8	78,8	78,8	78,8		
Massa fractie >20 mm (kg):	5,0	2,9	7,1	5,9		
Massa fractie <20 mm (kg):	73,8	75,8	76,7	72,9		
Visueel asbest >20 mm (j/n):	N	N	N	N		
zo ja, aantal stukjes						
- Gewicht totaal (gram):	//	//	//	//		
- Gewicht bemonsterd (gram):	//	//	//	//		
- Barcode(s) monsterzakje(s):	//	//	//	//		
ook registreren in PSION						
Gewicht grondmonster (kg):	→	15,4	←			
- NEN 5707 of NEN 5897:	→	5707	←			
- Barcode(s) emmer(s):	→	Ti	←			
ook registreren in PSION						
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	/	9½	/	/		

Projectcode:..... RE..... Locatienaam:.....

BODEM EXPERT®

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM MM204 | MM416

Voor elke sleuf /gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	2111	2110	2109	295	2108	416
Bodemvocht (%):	12,9	13,8	13,7	13,4	14,1	12,7
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30	30	30
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-10
Massa gezeefd (kg):	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	15,8
Massa fractie >20 mm (kg):	0,3	0,2	0,2	0,0	0,1	0,5
Massa fractie <20 mm (kg):	76,2	76,3	76,3	76,5	76,4	15,3
Visueel asbest >20 mm (j/n):	n	n	n	n	n	n
zo ja, aantal stukjes						
- Gewicht totaal (gram):	/	/	/	/	/	/
- Gewicht bemonsterd (gram):	/	/	/	/	/	/
- Barcode(s) monsterzakje(s):	/	/	/	/	/	/
ook registreren in PSION						
Gewicht grondmonster (kg):	→	→	15,6	←	←	11,1
- NEN 5707 of NEN 5897:	→	→	5707	←	←	5707
- Barcode(s) emmer(s):	→	→	Ti	←	←	Ti
ook registreren in PSION						
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	/	/	12ϕ	/	/	12ϕ

3 x 3 x 5 = 45 x 1,7 =

BODEM EXPERT®

Projectcode:..... RE..... Locatienaam:.....

>> INVULLEN PER RE >>> PROTOCOL 2018-FORMULIER 'Monsternemingsformulier asbest in bodem'

(invullen milieutechnicus)

OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD EN BODEM:

☐RE . . *(max. 1.000 m²)*

Tijdstip aanvang werk 8.00 uur Zon op / zon onder (KNMI): 6.17 uur 21.45 uur		Bedekking maaiveld: bestaande uit:	☐<25% ☒>25%, ☒vegetatie ☐ Waterplassen ☐anders: Bestrating
Zicht:	☒>50 m ☐ <50 m		
Neerslag: *per dag*	☐geen ☒ regen ☐<10 mm ☐ hagel ☒>10 mm ☐ sneeuw	Vegetatie verwijderd: bedekking na verwijdering: *kritische afwijking indien >25%*	☐nee ☐ ja, ☐<25% ☐ >25%,

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD

Maaiveld

Oppervlakte RE (m²)		Type asbest:	
Inspectie-efficiëntie (%):	100	Vermoedelijke herkomst	
Asbestverdacht materiaal >20 mm aangetroffen:	☐ja	Barcode(s) zakjes verzamelmonster:	
vindplaats(en) op tekening noteren	☒nee	Aan lab overgedragen op d.d.:	

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM

	MM406	MM407		MM408
Voor elke sleuf /gat per laag invullen				
Codering sleuf of gat:	408	408	403	413
Bodemvocht (%):	14,3	13,6	14,3	13,7
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-10	10-50	0-50	0-10
Massa gezeefd (kg):	15,75	61,2	76,5	15,75
Massa fractie >20 mm (kg):	0,8	2,0	1,6	1,0
Massa fractie <20 mm (kg):	15,0	59,0	74,9	14,75
Visueel asbest >20 mm (j/n):	n	n	n	n
zo ja, aantal stukjes				
- Gewicht totaal (gram):	/	/	/	/
- Gewicht bemonsterd (gram):	/	/	/	/
- Barcode(s) monsterzakje(s):	/	/	/	/
ook registreren in PSION				
Gewicht grondmonster (kg):	12,1	13,1 KG		12,3
- NEN 5707 of NEN 5897:	5707	5707	5707	5707
- Barcode(s) emmer(s):	Ti	Ti	Ti	Ti
ook registreren in PSION				
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	12ø	12ø	12ø	12ø

3+3+ø = 9×1,7 | 3×3×4 / 3×3×5 = 1,7 = | 3+3×1 = 9×1,7

Projectcode:..... RE..... Locatienaam:.....

BODEM EXPERT®

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM	MM409	MM410		MM412
Voor elke sleuf /gat per laag invullen				
Codering sleuf of gat:	~~BV3~~	B419	B418	407~~0~~
Bodemvocht (%):	13,6	12,3	11,9	12,4
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30
Sleeflengte (cm)	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	10-50	6-50	6-50	0-30
Massa gezeefd (kg):	610,02	69,3	69,3	47,3
Massa fractie >20 mm (kg):	1,1	0,1	0,1	8,5
Massa fractie <20 mm (kg): 60,1	~~60,92~~	69,2	69,2	38,8
Visueel asbest >20 mm (j/n):	n	n	n	n
zo ja, aantal stukjes				
- Gewicht totaal (gram):	/	/	/	/
- Gewicht bemonsterd (gram):	/	/	/	/
- Barcode(s) monsterzakje(s):	/	/	/	/
ook registreren in PSION				
Gewicht grondmonster (kg):	13,4	13,8		13,7
- NEN 5707 of NEN 5897:	5707	5707		5707
- Barcode(s) emmer(s):	Ti	Ti		Ti
ook registreren in PSION				
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	12ϕ	12ϕ		12ϕ

3x3x4,4= x1,75=

-69,3

3x3x3=27 =

x1,75

Projectcode:..... RE..... Locatienaam:.....

BODEM EXPERT®

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM M M11

Voor elke sleuf /gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	B401	B402	B409	B416
Bodemvocht (%):	13,2	13,2	14,0	12,7
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50	0-50	10-50
Massa gezeefd (kg):	76,5	76,5	76,5	61,2
Massa fractie >20 mm (kg):	2,2	1,9	1,7	0,6
Massa fractie <20 mm (kg):	74,3	74,6	74,8	60,6
Visueel asbest >20 mm (j/n):	n	n	n	n
zo ja, aantal stukjes				
- Gewicht totaal (gram):	/	/	/	/
- Gewicht bemonsterd (gram):	/	/	/	/
- Barcode(s) monsterzakje(s):	/	/	/	/
ook registreren in PSION				
Gewicht grondmonster (kg):	→	14,4 KG	←	
- NEN 5707 of NEN 5897:	→	5707	←	
- Barcode(s) emmer(s):	→	1 i.	←	
ook registreren in PSION				
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	→	12ϕ	←	

3X3X5=45 X1,7

3X3X4=

BODEM EXPERT®

Projectcode:..... RE..... Locatienaam:.....

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM	MM413		MM414	MM415	MM417	
Voor elke sleuf /gat per laag invullen						
Codering sleuf of gat:	405	410	411	411	2113B	2113C
Bodemvocht (%):	13,2	13,9	12,9	11,7	11,3	11,1
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30	30	30
Sleeflengte (cm)	30	30	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50	0-10	10-50	0-50	0-50
Massa gezeefd (kg):	76,5	76,5	15,8	61,2	78,8	78,8
Massa fractie >20 mm (kg):	1,3	1,1	1,3	3,0	36,9	48,1
Massa fractie <20 mm (kg):	75,2	75,4	14,5	59,2	41,85	30,65
Visueel asbest >20 mm (j/n):	n	n	n	n	n	n
zo ja, aantal stukjes						
- Gewicht totaal (gram):	/	/	/	/	/	/
- Gewicht bemonsterd (gram):	/	/	/	/	/	/
- Barcode(s) monsterzakje(s):	/	/	/	/	/	/
ook registreren in PSION						
Gewicht grondmonster (kg):	12,7		12,0	13,6	27,6	
- NEN 5707 of NEN 5897:	5707		5707	5707	5897	
- Barcode(s) emmer(s):	Ti		Ti	Ti	Ti	
ook registreren in PSION						
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	12ϕ		12ϕ	12ϕ	12ϕ	

3X3X5=

X1,75

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Projectnummer	B21.8184	**Datum**	04-06-'21	**Veldwerker**	JK
Projectnaam	HENW	**Begintijd**	0800	**Veldwerker**	
Projectleider	JB	**Eindtijd**	1600	**Ass.veldwerker/ ~~veldwerker i.o.~~*:**	AD
Locatie	Huurlingsedam te Wijchen			**Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:**	

Inspectie maaiveld

Algemeen	
Weersomstandigheden	droog /~~motregen / regen / zonnig*~~ / .....
Bewolking	geen /~~licht / zwaar*~~ / .....
Neerslag (> 10 mm p/u)	ja /~~nee / n~~.v.t.*
Mist (zicht < 50 m)	ja /~~nee / n~~.v.t.*
Vorst	~~ja /~~ nee*
Sneeuw/ hagel	ja / nee*
Tijdstip	2 / 30 na zonsopgang en ..... /.... .. voor zonsondergang
Totale oppervlakte locatie	<7000 m2 = 100 %

Inspectie belemmeringen

Totale oppervlakte locatie:	100	%	
Aanwezige belemmeringen:	50	%	~~verharding~~/vegetatie/~~plassen*~~/_____
Aanwezige objecten:	10	%	opgeslagen goederen/_____
Totaal onbedekt:	40	%	

Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd: nee /~~ja*~~: .....%

Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld: 40 %

Type onbedekt maaiveld		**Bodemvochtigheid**		**Conditie maaiveld**
- zand 40	%	→	%	droog /~~vochtig~~* – ~~los~~ / vast*
- klei	%	→	%	droog / vochtig* – los / vast*
- puin[1]	%	→	%	droog / vochtig* – los / vast*
Totaal onbedekt 40	%			

Conclusie visuele inspectie maaiveld

Totaal onbedekt > 25% ? ~~ja~~/nee*

Indien nee, mogelijkheden tot maaien/verwijderen belemmeringen/objecten? ~~ja~~/nee*

Indien bovenstaande mogelijk, daarna totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*

Blijft het onbedekte deel op de locatie < 25% dan is een visuele maaiveld inspectie niet mogelijk

Indeling ruimtelijk eenheden (RE) en bedekt/onbedekt op tekening aangeven

** doorhalen wat niet van toepassing is*

[1] De werkzaamheden t.p.v. de puin(verharding) zijn niet conform protocol 2018 (versie 6.0)

Verzamelstaat materiaalcodering; materiaal gevonden op maaiveld

RE	Type asbestverdacht materiaal	Codering	Aantal stukjes	Totaal gram	Opmerkingen
Als asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, vind plaats aangeven op plattegrond en gegevens onderstaand invullen					
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
Monsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium van Synlab B.V. te Rotterdam					
Type A; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....					
Type B; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....					
Type C; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....					
Type D; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....					

** doorhalen wat niet van toepassing is*

Opm:
- Leg alle waarnemingen vast op een kaart of plattegrond
- Neem foto's en geef weer op kaart (fotorichting aangeven)
- Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen
- Barcode mag in de veldwerkcomputer worden ingevoerd

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: YK Datum: 14-6-'21 Handtekening: Kappelman

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-20-2019 - Pagina 1 van

Projectnummer:	B21.8184				**Veldwerker(s):**	JK							**Datum:**	20-06-'20		
Projectnaam:	HENW				**Ass.veldwerker/ ~~veldwerker i.o.~~*:**	AD							**Begintijd:**	08:30		
Projectleider:	JB				**Locatie:**	Huurlingsedam	te	Wijchen					**Eindtijd:**	16:00		
						Bodembeschrijving							**Asbest verdacht materiaal**			
RE	**Gat-/ sleufnr.**	**Bodem vocht (%)**	**Lengte/ boor-diameter (cm)**	**Breedte (cm)**	**Traject: van-tot (cm-mv)**	ST: STeen z = zand/ k= klei/ v= veen geschat gewichtspercentage: pu= puin/ ba= baksteen overig o.a. plastic (pl)/ glas (gs)/ grind (gr)/				**Geroerd**	**Ongeroerd**		**Codering**	**Aantal stukjes**	**Totaal gram**
	404		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu<1 %/ ba..... %/ .... %			X			A/ B/ C/ D/		
	404		ø12		50 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %				X		A/ B/ C/ D/		
	406		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu<1 %/ ba..... %/ .... %			X			A/ B/ C/ D/		
	406		ø12		50 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %				X		A/ B/ C/ D/		
	414		100	100	0 - 10	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ ST.. <1.. %			X			A/ B/ C/ D/		
	414		30	30	10 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ ST.. 2I.. %			X			A/ B/ C/ D/		
	414		ø12		50 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ ST.. 2I.. %				X		A/ B/ C/ D/		
	415		100	100	0 - 10	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ ST.. <1.. %			X			A/ B/ C/ D/		
	415		30	30	10 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ ST.. <1.. %			X			A/ B/ C/ D/		
	415		ø12		50 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %				X		A/ B/ C/ D/		
	417		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu<1 %/ ba..... %/ .... %			X			A/ B/ C/ D/		
	417		ø12		50 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %				X		A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %						A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %						A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %						A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %						A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %						A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %						A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %						A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %						A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %						A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ .... %						A/ B/ C/ D/		

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op plattegrond

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina van

Materiaal codering	Handvat puinhoudendheid:
Type A; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Sporen: < 1%*
Type B; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Zwak ≥ 1 < 5 %*
Type C; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Matig: ≥ 5 < 10 %*
Type D; omschrijving: .....; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode	*Sterk: ≥ 10 < 20 %*
- Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen	*Uiterst: ≥ 20 < 50 %*
	Volledig: ≥ 50 %

Samenstellen (grond)mengmonsters

Codering	Gat-/sleufnummers	Traject (m-mv)	Gewicht monster	Gewicht puin > 20mm	Percentage puin >20 mm	Barcode(s) emmer
MMASB01	B 404 + 406	0 - 50	kg	kg	%	E 19822 687 /
MMASB02	B 414	0 - 10	kg	kg	%	E 19822 665 /
MMASB03	B 415	0 - 10	kg	kg	%	E 19822 654 /
MMASB04	B 417	10 - 50	kg	kg	%	E 19822 676 /
MMASB05	B 417 + 415	10 - 50	kg	kg	%	E 19822700 /
MMASB06		-	kg	kg	%	/
MMASB07		-	kg	kg	%	/
MMASB08		-	kg	kg	%	/
MMASB09		-	kg	kg	%	/
MMASB10		-	kg	kg	%	/

Materiaal en (grond)mengmonsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium Synlab B.V. te Rotterdam; overgedragen op ...../...../.....

Toetsuitvoering

Afwijkingen van protocol 2018 of van de NEN5707:	Nee / ~~ja~~, aard en motivatie afwijkingen:

Bijzonderheden:

** doorhalen wat niet van toepassing is*

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: Jeroen Koppelman Datum: 28-05-2021 Handtekening: Koppelman

Bijlage 8

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WB101					
Certificaatcode	13475330					
Datum	4-6-2021					
Traject (cm-mv)	50-60					
Humus (% ds)	6,8					
Lutum (% ds)	20					
Datum van toetsing	14-6-2021					
Bodemklasse monster				Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
	Meetw	**GSSD**		T1	T3	T5
METALEN						
Arseen	9,5	10,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Barium	120	143 (6)	mg/kg ds	-----	-----	
Cadmium	0,31	0,36	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
Chroom	25	28	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kobalt	8,0	9,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Koper	14	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kwik	<0,05	<0,04	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Lood	13	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Molybdeen	<1,5	<1,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Nikkel	24	28	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Zink	56	65	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
PAK						
Anthraceen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Chryseen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Fenanthreen	0,04	0,04	mg/kg ds			
Fluorantheen	0,07	0,07	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Naftaleen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
PAK 10 VROM		0,28	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB 28	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 52	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 101	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 118	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 138	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 153	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 180	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
PCB (som 7)		<7,21	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Pentachloorfenol (PCP)	<0,003	<0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Pentachloorbenzeen (QCB)	<1	<1	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	<1	<1	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Chloorbenzenen (som)		<2,06	µg/kg ds		<=AW	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C12	<5	5 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C22	6	9 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C22 - C30	19	28 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C30 - C40	7	10 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie (totaal)	<35	<36	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
OVERIG						
Gloeirest	91,8		% ds			
Aard artefacten	0		-			
Artefacten	0		g			
Droge stof	44,2	44,2 (6)	% w/w	-----	-----	-----
Lutum	20		%			
Organische stof (humus)	6,8		%			
meersoorten PAF organische verbindingen		1,93	%			<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		5,55112e-014	%			<=MW_AW

Analysemonster	WB101					
Certificaatcode	13475330					
Datum	4-6-2021					
Traject (cm-mv)	50-60					
Humus (% ds)	6,8					
Lutum (% ds)	20					
Datum van toetsing	14-6-2021					
Bodemklasse monster				Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
	Meetw	**GSSD**		T1	T3	T5
BESTRIJDINGSMIDDELEN						
alfa-HCH	<1	<1	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
beta-HCH	<1	<1	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
gamma-HCH	<1	<1	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
delta-HCH	<1	<1 (6)	µg/kg ds	-----		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		<3,09	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Hexachloorbutadieen	<1	<1	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Isodrin	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
Telodrin	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
Heptachloor	<1	<1	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Heptachloorepoxide		<2,06	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Aldrin	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
Dieldrin	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
Endrin	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
DDE (som)		<2,06	µg/kg ds	<=AW		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	<1	<1	µg/kg ds			
4,4-DDE (para, para-DDE)	<1	<1	µg/kg ds			
DDD (som)		5,88	µg/kg ds	<=AW		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	<1	<1	µg/kg ds			
4,4-DDD (para, para-DDD)	3,3	4,9	µg/kg ds			
DDT (som)		<2,06	µg/kg ds	<=AW		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	<1	<1	µg/kg ds			
4,4-DDT (para, para-DDT)	<1	<1	µg/kg ds			
alfa-Endosulfan	<1	<1	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Chloordaan (cis + trans)		<2,06	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
cis-Chloordaan	<1	<1	µg/kg ds			
trans-Chloordaan	<1	<1	µg/kg ds			
DDT/DDE/DDD (som)		10,00	µg/kg ds		<=AW	
HCHs (som, STI-tabel)		<4,12	µg/kg ds		<=AW	
OCB (0,7 som, grond)	17,3		µg/kg ds			
OCB (0,7 som, waterbodem)	18,7		µg/kg ds			
DDT (som, 0.7 factor)	1,4		µg/kg ds			
DDD (som, 0.7 factor)	4		µg/kg ds			
DDE (som, 0.7 factor)	1,4		µg/kg ds			
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	6,8		µg/kg ds			
HCH (som, 0.7 factor)	2,8		µg/kg ds			
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	1,4		µg/kg ds			
trans-Heptachloorepoxide	<1	<1	µg/kg ds			
Endosulfansulfaat	<1	<1 (6)	µg/kg ds	-----		
cis-Heptachloorepoxide	<1	<1	µg/kg ds			
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		27,5	µg/kg ds		<=AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		25,4	µg/kg ds	<=AW		

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WB201					
Certificaatcode	13475322					
Datum	4-6-2021					
Traject (cm-mv)	50-100					
Humus (% ds)	2					
Lutum (% ds)	6,3					
Datum van toetsing	14-6-2021					
Bodemklasse monster				Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
	Meetw	**GSSD**		T1	T3	T5
METALEN						
Arseen	<4	<4	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Barium	30	76 (6)	mg/kg ds	-----	-----	
Cadmium	<0,2	<0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
Chroom	<10	<11	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kobalt	3,2	7,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Koper	<5	<6	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kwik	<0,05	<0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Lood	<10	<10	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Molybdeen	<1,5	<1,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Nikkel	8,5	18,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Zink	28	55	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
PAK						
Anthraceen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Chryseen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Fenanthreen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Fluorantheen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Naftaleen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
PAK 10 VROM		<0,21	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB 28	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 52	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 101	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 118	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 138	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 153	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 180	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB (som 7)		<24,5	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Pentachloorfenol (PCP)	<0,003	<0,011	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Pentachloorbenzeen (QCB)	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Chloorbenzenen (som)		<7,00	µg/kg ds		<=AW	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C12	<5	18 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C22	<5	18 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C22 - C30	<5	18 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C30 - C40	<5	18 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie (totaal)	<35	<123	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
OVERIG						
Gloeirest	98,9		% ds			
Aard artefacten	0		-			
Artefacten	0		g			
Droge stof	81,7	81,7 (6)	% w/w	-----	-----	-----
Lutum	6,3		%			
Organische stof (humus)	<2		%			
meersoorten PAF organische verbindingen		5,91	%			<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		5,55112e-014	%			<=MW_AW

Analysemonster	WB201					
Certificaatcode	13475322					
Datum	4-6-2021					
Traject (cm-mv)	50-100					
Humus (% ds)	2					
Lutum (% ds)	6,3					
Datum van toetsing	14-6-2021					
Bodemklasse monster				Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
	Meetw	**GSSD**		T1	T3	T5
BESTRIJDINGSMIDDELEN						
alfa-HCH	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
beta-HCH	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
gamma-HCH	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
delta-HCH	<1	<4 (6)	µg/kg ds	-----		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		<10,50	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Hexachloorbutadieen	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Isodrin	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
Telodrin	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
Heptachloor	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Heptachloorepoxide		<7,00	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Aldrin	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
Dieldrin	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
Endrin	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
DDE (som)		<7,00	µg/kg ds	<=AW		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	<1	<4	µg/kg ds			
4,4-DDE (para, para-DDE)	<1	<4	µg/kg ds			
DDD (som)		<7,00	µg/kg ds	<=AW		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	<1	<4	µg/kg ds			
4,4-DDD (para, para-DDD)	<1	<4	µg/kg ds			
DDT (som)		<7,00	µg/kg ds	<=AW		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	<1	<4	µg/kg ds			
4,4-DDT (para, para-DDT)	<1	<4	µg/kg ds			
alfa-Endosulfan	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Chloordaan (cis + trans)		<7,00	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
cis-Chloordaan	<1	<4	µg/kg ds			
trans-Chloordaan	<1	<4	µg/kg ds			
DDT/DDE/DDD (som)		<21,0	µg/kg ds		<=AW	
HCHs (som, STI-tabel)		<14,00	µg/kg ds		<=AW	
OCB (0,7 som, grond)	14,7		µg/kg ds			
OCB (0,7 som, waterbodem)	16,1		µg/kg ds			
DDT (som, 0.7 factor)	1,4		µg/kg ds			
DDD (som, 0.7 factor)	1,4		µg/kg ds			
DDE (som, 0.7 factor)	1,4		µg/kg ds			
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	4,2		µg/kg ds			
HCH (som, 0.7 factor)	2,8		µg/kg ds			
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	1,4		µg/kg ds			
trans-Heptachloorepoxide	<1	<4	µg/kg ds			
Endosulfansulfaat	<1	<4 (6)	µg/kg ds	-----		
cis-Heptachloorepoxide	<1	<4	µg/kg ds			
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		<80,5	µg/kg ds		<=AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		<73,5	µg/kg ds	<=AW		

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WB202					
Certificaatcode	13475322					
Datum	4-6-2021					
Traject (cm-mv)	50-100					
Humus (% ds)	2					
Lutum (% ds)	6,1					
Datum van toetsing	14-6-2021					
Bodemklasse monster				Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
	Meetw	**GSSD**		T1	T3	T5
METALEN						
Arseen	<4	<4	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Barium	29	74 (6)	mg/kg ds	-----	-----	
Cadmium	<0,2	<0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
Chroom	10	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kobalt	2,9	7,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Koper	<5	<6	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kwik	<0,05	<0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Lood	<10	<10	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Molybdeen	<1,5	<1,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Nikkel	8,3	18,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Zink	26	51	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
PAK						
Anthraceen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Chryseen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Fenanthreen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Fluorantheen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
Naftaleen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
PAK 10 VROM		<0,21	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB 28	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 52	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 101	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 118	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 138	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 153	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB 180	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
PCB (som 7)		<24,5	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Pentachloorfenol (PCP)	<0,003	<0,011	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Pentachloorbenzeen (QCB)	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Chloorbenzenen (som)		<7,00	µg/kg ds		<=AW	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C12	<5	18 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C22	<5	18 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C22 - C30	<5	18 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C30 - C40	<5	18 (6)	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie (totaal)	<35	<123	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
OVERIG						
Gloeirest	98,4		% ds			
Aard artefacten	0		-			
Artefacten	0		g			
Droge stof	83,8	83,8 (6)	% w/w	-----	-----	-----
Lutum	6,1		%			
Organische stof (humus)	<2		%			
meersoorten PAF organische verbindingen		5,91	%			<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		5,55112e-014	%			<=MW_AW

Analysemonster	WB202					
Certificaatcode	13475322					
Datum	4-6-2021					
Traject (cm-mv)	50-100					
Humus (% ds)	2					
Lutum (% ds)	6,1					
Datum van toetsing	14-6-2021					
Bodemklasse monster				Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
	Meetw	**GSSD**		T1	T3	T5
BESTRIJDINGSMIDDELEN						
alfa-HCH	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
beta-HCH	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
gamma-HCH	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
delta-HCH	<1	<4 (6)	µg/kg ds	-----		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		<10,50	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Hexachloorbutadieen	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Isodrin	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
Telodrin	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
Heptachloor	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Heptachloorepoxide		<7,00	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Aldrin	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
Dieldrin	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
Endrin	<1	<4	µg/kg ds		<=AW	
DDE (som)		<7,00	µg/kg ds	<=AW		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	<1	<4	µg/kg ds			
4,4-DDE (para, para-DDE)	<1	<4	µg/kg ds			
DDD (som)		<7,00	µg/kg ds	<=AW		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	<1	<4	µg/kg ds			
4,4-DDD (para, para-DDD)	<1	<4	µg/kg ds			
DDT (som)		<7,00	µg/kg ds	<=AW		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	<1	<4	µg/kg ds			
4,4-DDT (para, para-DDT)	<1	<4	µg/kg ds			
alfa-Endosulfan	<1	<4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Chloordaan (cis + trans)		<7,00	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
cis-Chloordaan	<1	<4	µg/kg ds			
trans-Chloordaan	<1	<4	µg/kg ds			
DDT/DDE/DDD (som)		<21,0	µg/kg ds		<=AW	
HCHs (som, STI-tabel)		<14,00	µg/kg ds		<=AW	
OCB (0,7 som, grond)	14,7		µg/kg ds			
OCB (0,7 som, waterbodem)	16,1		µg/kg ds			
DDT (som, 0.7 factor)	1,4		µg/kg ds			
DDD (som, 0.7 factor)	1,4		µg/kg ds			
DDE (som, 0.7 factor)	1,4		µg/kg ds			
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	4,2		µg/kg ds			
HCH (som, 0.7 factor)	2,8		µg/kg ds			
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	1,4		µg/kg ds			
trans-Heptachloorepoxide	<1	<4	µg/kg ds			
Endosulfansulfaat	<1	<4 (6)	µg/kg ds	-----		
cis-Heptachloorepoxide	<1	<4	µg/kg ds			
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		<80,5	µg/kg ds		<=AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		<73,5	µg/kg ds	<=AW		

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: A / Wonen
8,88	: B / Industrie
8,88	: Nooit toepasbaar
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	1,4	5	12
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,0025	5	6,7
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	42	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	180	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		0,003	0,016	5
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds		0,0025	0,007	
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		0,0085	0,044	
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		0,2		10
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		2		30
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		190	1250	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds		0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds		0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds		0,003	0,003	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,015	0,015	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		0,003	0,0075	
Isodrin	mg/kg ds		0,001		
Telodrin	mg/kg ds		0,0005		
Heptachloor	mg/kg ds		0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,004	4
Aldrin	mg/kg ds		0,0008	0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds		0,008	0,008	
Endrin	mg/kg ds		0,0035	0,0035	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,0009	0,0021	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		0,01	0,01	2
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20		76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Chroom	mg/kg ds	55		180
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003		12
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025		6,7
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085		2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	3000	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001		17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002		1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003		1,2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015		4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003		
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002		4
Aldrin	mg/kg ds			0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009		4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		

Bijlage 9

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

VAN VOORDENPARK 16
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL
TEL. 0418 - 572060
WWW.VERHOEVENMILIEU.NL
INFO@VERHOEVENMILIEU.NL

REK.NR: NL97RABO0310320224
BIC: RABONL2U
K.V.K. 11028756
BTW: 80.34.57.583.B01

VOF Huurlingsedam
T.a.v. de heer H. de Baaij
Postbus 179
5347 KM OSS

REF.: B20.7997/HO-01/JB
DATUM: 11 december 2020

Onderwerp: Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek inclusief onderzoeksopzet diverse (water)bodemonderzoeken, Huurlingsedam fase 3 te Wijchen

Geachte heer De Baaij,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het uitgevoerde historisch onderzoek en locatiebezoek met onderzoeksopzet ten behoeve van het uitvoeren van diverse verkennende (water)bodemonderzoeken (inclusief PFAS) en diverse verkennende onderzoeken naar asbest voor de Huurlingsedam fase 3 te Wijchen.

Aanleiding en doel
De onderzoeken worden uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw) van de locatie. Het doel van het historisch onderzoek is het achterhalen van eventuele bodembedreigende activiteiten op of binnen 25 meter van de onderzoekslocaties, die mogelijk tot een bodemverontreiniging hebben geleid. Op basis hiervan kan een passende onderzoeksopzet worden bepaald voor de benodigde vervolgonderzoeken. De onderzoeken hebben uiteindelijk tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem (inclusief asbest) op de onderzoekslocaties vast te leggen c.q. te actualiseren en vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw) van de locaties.

Beschikbare informatie
De onderzoekslocaties zijn gelegen aan de Huurlingsedam en de Zuiderdreef te Wijchen en staan kadastraal bekend als de gemeente Wijchen. Voor “het Eiland” (fase 3) betreft het sectie P, nummers 68 en 220 en sectie F, nummers 2834 (ged.), 2835 en heeft een oppervlakte van circa 3,2 ha. Voor “de Lanen” (fase 3) betreft het sectie P, nummers 2391, 2528, 2607, 2703, 2530, 2392, 2605, 2696 (ged.) en 1192 (ged.) en heeft een oppervlakte van circa 16,3 ha. Het dassencompensatie gebied (fase 3) betreft het sectie P, nummer 2696 (ged.) en heeft een oppervlakte van circa 7,1 ha. Locatie Sengers betreft sectie P, nummers 54, 57 en 1192 (ged.) en heeft een oppervlakte van circa 1,65 ha. waarvan het erf circa 6.500 m^2 betreft. Het totale onderzoeksgebied aan de Huurlingsedam te Wijchen heeft een oppervlakte van circa 28,3 ha.

De locatie is momenteel grotendeels braakliggend/in gebruik als landbouwgrond. Enkel de percelen P54, P57 en P1192 zijn (deels) bebouwd en verhard.

Normec
BRL SIKB 2000

Historisch onderzoek conform NEN 5725 en NEN5717
Door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) is een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725 (bodem) en de NEN5717 (waterbodem). Door Verhoeven Milieutechniek B.V. is de historische informatie opgevraagd bij de Omgevingsdienst Regio Nijmegen (ODRN) en bij Waterschap Rivierenland (WSRL).

Van het WSRL zijn de historische gegevens verkregen. Van de ODRN zijn op het moment van schrijven geen gegevens aangeleverd. Via de opdrachtgever zijn historische gegevens aangeleverd en tevens zijn diverse onderzoeken reeds bekend bij VMT. Tevens is op 24 november 2020 een locatiebezoek uitgevoerd door VMT.

Aanvullend zijn door VMT de relevante gegevens van de websites www.topotijdreis.nl, www.vastgoedloep.nl en www.bodemloket.nl bestudeerd. De relevante historische gegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

Verleden, huidig en toekomstig gebruik
De onderzoekslocaties zijn voor zover bekend in het verleden en momenteel altijd in gebruik geweest als agrarisch gebied. Enkel op een deel van het zuiden en zuidwesten van locatie “de Lanen” en op locatie Sengers is bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking en slechte afwatering) aanwezig (geweest). In de toekomst is het de intentie om er een woonbestemming van te maken met uitzondering van het dassencompensatie gebied.

Bodemkwaliteitsgegevens
Uit de diverse historische gegevens zijn gegevens bekend over de bodemkwaliteit van zowel de onderzoekslocaties als de directe omgeving.

Het eiland
Op en nabij “het eiland” zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd, te weten:
1. Verkennend (water)bodemonderzoek (VMT, kenmerk B05.2406, d.d. 16 maart 2005);
2. Actualiserend bodemonderzoek (VM, kenmerk B11.4638, d.d. 24 mei 2011);
3. Diverse bodemonderzoeken (VMT, kenmerk B13.5555D, d.d. 24 september 2014).

Ad 1 & 2
Het onderzoek in 2005 is uitgevoerd in verband met de voorgenomen onroerend goed transactie en toekomstige woningbouw. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch is in het grondwater een matig verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond (van nature verhoogd gehalte) en daarnaast maximaal licht verhoogde gehalten voor de overige parameters. In de bovengrond is maximaal een licht verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond. Voor de overige parameters en in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Met het waterbodemonderzoek is enkel de oostelijke watergang onderzocht. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren om de watergang te dempen of de baggerspecie uit te spreiden op het aangrenzende land.

In 2011 is een actualiserend onderzoek uitgevoerd van de bovengrond in het kader van de huidige huurovereenkomst. Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden wederom geen bijzonderheden waargenomen. De onderzochte oostelijke watergang uit voorgaand onderzoek is reeds gedempt en meegenomen met het onderzoek. In de bovengrond zijn analytisch maximaal licht verhoogde gehalten voor kobalt aangetoond. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Ad 3
De diverse (bodem)onderzoeken ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie zijn uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen onroerend goed transactie en herontwikkeling van de locatie en de resultaten van voorgaande onderzoeken. Zintuiglijk zijn diverse bodemvreemde bijmengingen aangetroffen waaronder asbestverdacht plaatmateriaal > 16 mm en daarnaast zijn oliegeuren waargenomen. Met de onderzoeken is en een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond welke zich in de ondergrond bevindt van 1,0-2,5 m-mv en is ingeschat op 70 m^3. De verontreiniging is op meer dan 25 meter van onderhavige onderzoekslocatie aangetoond en derhalve niet relevant voor onderhavig onderzoek. In de overige grond- en grondwatermonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.
Met het onderzoek naar asbest is in zowel de grond (circa 1.900 m^3) als in het puin (circa 700 m^3) een asbestverontreiniging aangetoond. De verontreinigingen met asbest overschrijden de interventiewaarde op basis van de grove fractie (> 16 mm). In de fijne fractie (< 16 mm) is maximaal 18 m/kg d.s. asbest aangetoond. Aangezien er een watergang tussen de onderhavige onderzoekslocatie is gelegen en op de onderhavige onderzoekslocatie geen bebouwing aanwezig is (geweest), wordt niet verwacht dat de bovenstaande asbestverontreinigingen relevant zijn voor onderhavig onderzoek. Daarnaast zijn met de voorgaande onderzoeken zintuiglijk geen asbestverdachte plaatmaterialen (fractie > 16 mm) op de onderhavige onderzoekslocatie zijn waargenomen.

De Lanen
Op en nabij “de Lanen” zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd, te weten:
4. Verkennend bodemonderzoek (VMT, kenmerk B02.1820, d.d. 30 januari 2003);
5. Verkennend bodemonderzoek (VMT, kenmerk B03.1899, d.d. 8 mei 2003);
6. Verkennend bodemonderzoek (VMT, kenmerk B04.2281-82, d.d. 8 november 2004);
7. Bovengrond onderzoek (VMT, kenmerk B11.4645, d.d. 24 mei 2011);
8. Diverse bodemonderzoeken (VMT, kenmerk B11.4649, d.d. 30 juni 2011);
9. Diverse bodemonderzoeken (VMT, kenmerk B13.5555, d.d. 16 januari 2014);
10. Diverse bodemonderzoeken (VMT, kenmerk B18.7139, d.d. 1 oktober 2018);
11. Partijkeuring grond (VMT, kenmerk B18.7235-AP04, d.d. 14 november 2018);
12. Nader onderzoek naar asbest (VMT, kenmerk B18.7235, d.d. 15 november 2018);
13. Nader onderzoek naar asbest (VMT, kenmerk B19.7391, d.d. 15 mei 2019).

Ad 4
Ten westen van onderhavige onderzoekslocatie is een bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van een onroerend goed transactie. Zintuiglijk zijn zwakke bijmengingen met puin waargenomen in de bovengrond en zwakke bijmengingen met kolen in de ondergrond. Analytisch zijn in zowel de boven-, ondergrond als in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

Ad 5
In het kader van een voorgenomen onroerend goed transactie is op een deel van onderhavige onderzoekslocatie (noordwesten) een bodemonderzoek uitgevoerd. Met de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. In de bovengrond en het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond op zowel de onderhavige onderzoekslocatie als daarbuiten. Voor de overige onderzochte parameters en in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Ad 6
In het kader van een voorgenomen herontwikkeling is op een deel van onderhavige onderzoekslocatie (zuidwesten) een bodemonderzoek uitgevoerd. Met de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. In de boven- en ondergrond van onderhavige onderzoekslocatie zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. In de bovengrond en het grondwater buiten onderhavige onderzoekslocatie (zuidwesten) zijn diverse licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond en een matig verhoogd gehalte voor zink. Voor de overige onderzochte parameters en in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Ad 7
Ten behoeve van de huidige huurovereenkomst is een onderzoek uitgevoerd op een deel van onderhavige onderzoekslocatie (zuidwesten). Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen bijzonderheden waargenomen. In de bovengrond op onderhavige onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor kobalt aangetoond. Buiten onderhavige onderzoekslocatie is tevens een licht verhoogd gehalte voor PCB in de bovengrond aangetoond. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Ad 8 & 10
Ten zuidwesten van onderhavige onderzoekslocatie is in 2011 een bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van een voorgenomen herontwikkeling. Zintuiglijk zijn sporen tot uiterste bijmengingen met puin zowel de boven- als ondergrond waargenomen. Daarnaast is een volledige puinlaag en zijn op zowel het maaiveld als in de grond zintuiglijk (fractie > 16 mm) asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen. Analytisch zijn in zowel de boven-, ondergrond als in het grondwater zijn diverse licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond en voor PAK maximaal een matig verhoogd gehalte in de ondergrond. Daarnaast zijn in zowel de grond als het puin verontreinigingen met asbest aangetoond boven de 100 mg/kg d.s. Aanbevolen is om een nader bodemonderzoek uit te voeren naar zowel PAK als asbest.

Met het nader onderzoek naar asbest en het aanvullende onderzoek naar PAK in 2018, zijn zintuiglijk wederom diverse puinbijmengingen waargenomen en is daarnaast in zowel de grond als op het maaiveld asbestverdacht plaatmateriaal (fractie >20 mm) aangetroffen. Analytisch zijn geen verhoogde gehalten voor PAK aangetoond. Derhalve is geen sprake van een ernstige verontreiniging met PAK. Wel zijn voor asbest diverse gehalten boven de interventiewaarde aangetoond. Er wordt in totaal uitgegaan van circa 475 m^3 verontreinigde grond met asbest. De verontreinigingen met asbest overschrijden de interventiewaarde op basis van de grove fractie (> 20 mm). In de fijne fractie (< 20 mm) is maximaal 17,81 m/kg d.s. asbest aangetoond. Aangrenzend aan de onderhavige onderzoekslocatie is een verontreiniging met asbest niet volledig afgeperkt en mogelijk overschrijdend naar onderhavige onderzoekslocatie. De voormalige bebouwing waar de verontreiniging met asbest is aangetoond, loopt tevens door tot op onderhavige onderzoekslocatie.

Ad 9
Er zijn drie locaties onderzocht in het kader van een voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling. Enkel locatie C valt voor een deel binnen onderhavige onderzoekslocatie (zuidwesten). Op locatie C zijn met de velwerkzaamheden zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch is in de bovengrond maximaal een licht verhoogd gehalte voor kobalt aangetoond. Voor de overige onderzochte parameters en in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. In het grondwater, welke buiten de onderhavige onderzoekslocatie valt, zijn diverse licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. Daarnaast is een matig verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond.

Ad 11 & 12
Op het zuiden van onderhavige onderzoekslocatie heeft een gronddepot gelegen. Hier is een partijkeuring op uitgevoerd voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit. Zintuiglijk zijn diverse bijmengen aangetroffen en daarnaast is zowel asbestverdacht plaatmateriaal op het maaiveld als in de grond waargenomen (fractie > 20 mm). Op basis van de NEN-parameters wordt de achtergrondwaarde niet overschreden. Er is echter een interventiewaarde overschrijding aangetoond voor asbest in de grond en de partij grond is derhalve niet toepasbaar en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Het nader onderzoek naar asbest is uitgevoerd in verband met het aantreffen van asbesthoudend materiaal tijdens het afgraven van grond en het op depot zetten. Zintuiglijk zijn diverse bijmengingen met bodemvreemde bijmengingen waargenomen. Er zijn hierbij geen asbestverdachte plaatmaterialen (fractie > 20 mm) aangetroffen. Analytisch (fractie < 20 mm) is maximaal 6,3 mg/kg d.s. aangetoond. Daarnaast zijn enkele grondmonsters samengesteld van de bovengrond voor analyse op de NEN-parameters. Hierbij zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

Ad 13
Ten zuidwesten van onderhavige onderzoekslocatie is een nader bodemonderzoek uitgevoerd in verband met het aantreffen van asbestverdachte plaatmaterialen en een depot met bodemvreemde en asbestverdachte materialen tijdens civieltechnische werkzaamheden.

Tijdens de veldwerkzaamheden is bevestigd dat er asbestverdachte materialen in het depot en in de grond aanwezig zijn, daarnaast zijn asbestverdachte plaatmaterialen op het maaiveld aangetroffen. Verder zijn diverse bijmengingen met puin waargenomen. Voor asbest wordt de interventiewaarde overschreden en de sterke grondverontreiniging met asbest wordt ingeschat op 80 m^3. De interventiewaarde werd overschreden op basis van de grove fractie (> 20 mm). In de fijne fractie (< 20 mm) is maximaal 4,3 m/kg d.s. asbest aangetoond. Aanvullend zijn de boven-, ondergrond en het depot nog geanalyseerd op een standaard NEN-pakket. Hierbij zijn analytisch in zowel de boven-, ondergrond als het depot maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. Aangezien op de onderhavige onderzoekslocatie nabij de sterke asbestverontreiniging geen bebouwing aanwezig is (geweest), wordt niet verwacht dat de bovenstaande asbest verontreiniging relevant is voor onderhavig onderzoek.

<u>Dassencompensatie gebied</u>
Op het dassencompensatie gebied is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd, te weten:
14. Diverse bodemonderzoeken (VMT, kenmerk B13.5555, d.d. 16 januari 2014).

Ad 14
Er zijn drie locaties onderzocht in het kader van een voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling. Enkel locatie A valt binnen onderhavige onderzoekslocatie (noordoosten). Op locatie A zijn met de velwerkzaamheden zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch is enkel de ondergrond onderzocht op minerale olie en het grondwater op minerale olie en vluchtige aromaten. Hiervoor zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Sengers
Op locatie Sengers is het volgend bodemonderzoek uitgevoerd, te weten:
15. Diverse bodemonderzoeken (VMT, kenmerk B14.5742, d.d. 17 juli 2014).

Ad 15
In het kader van een voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd op onderhavige onderzoekslocatie. Zintuiglijk zijn diverse bijmengingen aangetroffen, hierbij is geen asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen (fractie > 20 mm). Analytisch zijn in de bovengrond en het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor diverse parameters aangetoond. Voor de overige parameters, in de ondergrond en voor organochloor bestrijdingsmiddelen (OCB) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor asbest is maximaal een gehalte van 2,5 mg/kg d.s. aangetoond.

Waterbodemkwaliteitsgegevens
Door WSRL zijn diverse analyse certificaten aangeleverd van de waterbodemkwaliteit van diverse watergangen op en nabij de onderzoekslocaties.

Het betreft de watergang op het noordwestelijke deel van “de Lanen” en van het dassencompensatiegebied en de watergang ten zuiden van “het Eiland”.

Uit een toetsing van 10 oktober 2016 blijkt dat de waterbodem van de watergang op het noordwestelijke deel van “de Lanen” en van het dassencompensatiegebied niet toepasbaar is op de landbodem en nooit toepasbaar is in oppervlaktewater en op aangrenzende percelen op basis van koper.

In 2017 is de watergang op het noordwestelijke deel van “de Lanen” en van het dassencompensatiegebied herbemonsterd en zijn delen van de watergang separaat geanalyseerd. Uit de toetsing van 30 juni 2017 blijkt dat de waterbodem maximaal klasse industrie heeft voor toepassing op de landbodem, klasse B voor toepassing in oppervlaktewater en verspreidbaar is op aangrenzende percelen. Daarnaast is in 2017 tevens de waterbodem van de watergang ten zuiden van “het Eiland” bemonsterd en getoetst. Hieruit blijkt dat de waterbodem altijd toepasbaar is op landbodem is op, maximaal klasse A heeft voor toepassing in oppervlaktewater en verspreidbaar is op aangrenzende percelen.

Zowel in 2016 als in 2017 zijn voor de OCB parameters geen gehalten boven de achtergrondwaarden aangetoond.

Historisch kaartmateriaal
Na bestudering van het historisch kaartmateriaal op www.topotijdreis.nl zijn, naar verwachting, diverse watergangen en/of wegen aanwezig geweest op de onderzoekslocaties. Onderstaand is weergegeven hoeveel voormalige watergangen en/of wegen er per locatie worden verwacht:

Het Eiland: *vier voormalige watergangen* (waarvan één voormalige watergang reeds voldoende is onderzocht, Ad 1 & Ad 2).
De Lanen: *elf voormalige watergangen en drie voormalige wegen*. Twee van de voormalige watergangen en één voormalige weg lopen door in het dassen compensatiegebied en één voormalige watergang en één voormalige weg lopen door op locatie Sengers.
Dassen compensatiegebied: *negen voormalige watergangen en twee voormalige wegen*. Twee van de voormalige watergangen en één voormalige weg lopen door in locatie Sengers en twee voormalige watergang en één voormalige weg lopen door in locatie “de Lanen”.
Sengers: *vijf voormalige watergangen en één voormalige weg*. Twee van de voormalige watergangen en de voormalige weg lopen door in locatie “de Lanen” en het dassen compensatie gebied en één voormalige watergang lopen door in locatie “de Lanen”.

In totaal zijn er op de locaties derhalve naar verwachting twintig voormalige watergangen en vier voormalige wegen op de onderzoekslocaties aanwezig.

Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat op het zuidwesten van locatie “de Lanen” boomgaarden aanwezig zijn geweest. Mogelijk is hierbij gebruik gemaakt van OCB, waardoor de teeltlaag verontreinigd kan zijn, Daarnaast zijn op locatie Sengers boomgaarden aanwezig geweest welke in 2014 (B14.5742) reeds zijn onderzocht. Deze boomgaarden lopen door in locatie “de Lanen” het dassen compensatiegebied. Deze voormalige boomgaard is echter onderzocht conform de toenmalige NEN, waarbij de bovengrond is bemonsterd van 0,0-0,5 m-mv. Conform de huidige NEN dient enkel de teeltlaag (0,0-0,3 m-mv) te worden bemonsterd en geanalyseerd. Daarnaast liep deze voormalige boomgaard door tot in het dassencompensatie gebied wat voor zover bekend nog niet onderzocht is.

Asbest
Op het zuidwesten en westen van locatie “de Lanen” is bebouwing met asbestverdachte dakbedekking aanwezig geweest. Daarnaast is hier met voorgaande onderzoeken asbest aangetoond in zowel de fijne (< 16/20 mm) als grove (< 16/20 mm) fractie. Nabij het zuidwesten van de locatie is asbestverontreiniging aangetoond welke mogelijk overschrijdend is naar onderhavige onderzoekslocatie. Op locatie Sengers is bebouwing aanwezig met asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering. Daarnaast zijn hier met voorgaand onderzoek (B14.5742) diverse puinbijmengingen waargenomen. Met het onderzoek naar asbest zijn toendertijd analytisch geen noemenswaardige gehalten voor asbest aangetoond (maximaal 2,5 mg/kg d.s.) en zintuiglijk zijn op het maaiveld en in de opgeboorde en opgegraven grond en puin geen asbestverdachte plaatmaterialen (fractie > 20 mm) waargenomen.

Ten noorden van locatie “het Eiland” zijn asbestverontreinigingen aangetoond (B13.5555D). Aangezien er een watergang tussen de onderhavige onderzoekslocatie is gelegen en op de onderhavige onderzoekslocatie geen bebouwing aanwezig is (geweest), wordt niet verwacht dat de bovenstaande asbest verontreinigingen relevant zijn voor onderhavig onderzoek. Daarnaast zijn met de voorgaande onderzoeken zintuiglijk geen asbestverdachte plaatmaterialen (fractie > 16 mm) op de onderhavige onderzoekslocatie zijn waargenomen.

Overige (voormalige) bodembedreigende activiteiten (zoals boven- en/of ondergrondse brandstoftanks)
Uit de beschikbare informatie en www.bodemloket.nl komt nog naar voren dat ten zuidwesten van locatie “de Lanen” en ten noordoosten van het dassen compensatiegebied diverse onder- en bovengrondse tanks aanwezig (geweest). Tevens zijn op locatie Sengers twee bovengrondse tanks (diesel en huisbrandolie) aanwezig geweest en een bestrijdingsmiddelen opslag. Van de voormalige bovengrondse tanks is de eindsituatie reeds vastgelegd met het voorgaand onderzoek (B14.5742) op de locatie.

Daarnaast zijn op locatie “het Eiland” vier (puin)dammen aanwezig (geweest). Op locatie “de Lanen” zijn twee puin(dammen) aanwezig (geweest) en tussen locatie “de Lanen” en het dassen compensatiegebied zijn nog eens twee (puin)dammen aanwezig (geweest).

Locatiebezoek
Op 25 november 2020 is door een medewerker van VMT een bezoek gebracht aan de onderzoekslocaties. Tijdens het locatiebezoek is gebleken dat de voormalige bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking) op het zuidwesten en zuiden van locatie “de Lanen” inderdaad niet meer aanwezig is. De bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering) op locatie Sengers is nog wel aanwezig evenals de diverse verhardingen. De aanwezigheid van diverse (puin)dammen is bevestigde en daarnaast zijn de watergangen/greppels op de locatie in beeld gebracht en of hier wel of geen water in aanwezig is.

Verder zijn tijdens het locatiebezoek geen bijzonderheden waargenomen en/of asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) aangetroffen op het maaiveld die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. De foto's van het locatiebezoek zijn opgenomen als bijlage 3.

PFAS

Op 8 juli 2019 de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van toepassing verklaard. Dit heeft gevolgen voor de acceptatie van grond en baggerspecie bij grondbanken en verwerkers. Dus zodra er grond/slib van de locatie moet worden afgevoerd dient onderzoek plaats te vinden naar PFAS (28 parameters) en/of GenX. Aangezien naar verwachting grond van de locaties afgevoerd wordt in verband met de voorgenomen herontwikkelingen, dient rekening gehouden te worden met een aanvullend onderzoek van de verdachte grondlaag (0,0-1,0 m-mv) op PFAS. GenX betreft voor zover bekend geen verdachte parameter voor deze regio.

Conclusies historisch onderzoek en vervolgtraject

Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- Nabij en op de locaties zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd;
- Op locatie "het Eiland" zijn met de voorgaande onderzoeken maximaal licht verhoogde gehalten voor nikkel en kobalt in de bovengrond aangetoond en maximaal een matig verhoogd gehalte voor nikkel (van nature verhoogd) in het grondwater en diverse licht verhoogde gehalten. Daarnaast zijn naar verwachting vier voormalige watergangen aanwezig, waarvan één voormalige watergang reeds voldoende is onderzocht met de voorgaande onderzoeken, en zijn er vier (puin)dammen aanwezig geweest;
- Ter plaatse van locatie "de Lanen" zijn voormalige boomgaarden en voormalige bebouwing (met asbestverdachte) dakbedekking aanwezig geweest. Met de diverse onderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie zijn diverse licht tot matig verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte parameters en sterke verontreinigingen met asbest aangetoond. Enkel één van de asbestverontreinigingen is relevant voor onderhavige locatie, aangezien deze mogelijk overschrijdend is naar onderhavige onderzoekslocatie. Tevens zijn ten zuidwesten van de locatie diverse onder- en bovengrondse tanks aanwezig geweest. Er zijn naar verwachting zeven voormalige watergangen en twee voormalige wegen op de locatie aanwezig. Twee van de voormalige watergangen en één voormalige weg lopen door in het dassen compensatiegebied en één voormalige weg en één voormalige watergang lopen door op locatie Sengers. Daarnaast zijn op een deel van het zuidwesten van de locatie boomgaarden aanwezig geweest, zijn op de locatie twee puin(dammen) aanwezig (geweest) en tussen locatie "de Lanen" en het dassen compensatiegebied zijn nog eens twee (puin)dammen aanwezig (geweest).
- Op het dassen compensatiegebied is een onderzoek uitgevoerd op minerale olie en/of vluchtige aromaten in de bovengrond en het grondwater. Deze parameters zijn niet verhoogd aangetoond. Er zijn negen voormalige watergangen en twee voormalige wegen aanwezig. Twee van de voormalige watergangen en één voormalige weg lopen door in locatie Sengers en twee voormalige watergang en één voormalige weg lopen door in locatie "de Lanen". Daarnaast zijn op een deel van de locatie boomgaarden aanwezig geweest en tussen locatie "de Lanen" en het dassen compensatiegebied zijn twee (puin)dammen aanwezig (geweest).

- De bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering) op locatie Sengers is nog steeds aanwezig. Met het voorgaande onderzoek op de locatie zijn voor de onderzochte parameters maximaal licht verhoogde gehalten in de bovengrond en het grondwater aangetoond. Voor asbest zijn tevens geen noemenswaardige (maximaal 2,5 mg/kg d.s.) gehalten aangetoond. Er zijn vijf voormalige watergangen en twee voormalige wegen aanwezig. Twee van de voormalige watergangen en één voormalige weg lopen tevens door in het dassen compensatie gebied en één voormalige weg en één voormalige watergang lopen tevens door in locatie “de Lanen”. Op de locatie zijn bovengrondse tanks en een bestrijdingsmiddelopslag aanwezig geweest, waarvan de eindsituatie van de bovengrondse tanks reeds in voldoende mate is vastgelegd. Daarnaast zijn boomgaarden aanwezig geweest die zijn onderzocht conform de toenmalige NEN (2015), waarbij de bovengrond is bemonsterd van 0,0-0,5 m-mv. Conform de huidige NEN dient enkel de teeltlaag (0,0-0,3 m-mv) te worden bemonsterd en geanalyseerd;
- In totaal zijn er op de locaties derhalve naar verwachting twintig voormalige watergangen en vier voormalige wegen op de onderzoekslocaties aanwezig en daarnaast zijn er naar verwachting acht (puin)dammen aanwezig (geweest);
- Ter plaatse van de onderzoekslocaties zijn diverse watergangen aanwezig. Uit een toetsing van 10 oktober 2016 blijkt dat de waterbodem van de watergang op het noordwestelijke deel van “de Lanen” en van het dassencompensatiegebied niet toepasbaar is op de landbodem en nooit toepasbaar is in oppervlaktewater en op aangrenzende percelen op basis van koper. In 2017 is deze watergang herbemonsterd en zijn delen van de watergang separaat geanalyseerd. Uit de toetsing van 30 juni 2017 blijkt dat de waterbodem maximaal klasse industrie heeft voor toepassing op de landbodem, klasse B voor toepassing in oppervlaktewater en verspreidbaar is op aangrenzende percelen. Daarnaast is in 2017 tevens de waterbodem van de watergang ten zuiden van “het Eiland” bemonsterd en getoetst. Hieruit blijkt dat de waterbodem altijd toepasbaar is op landbodem is op, maximaal klasse A heeft voor toepassing in oppervlaktewater en verspreidbaar is op aangrenzende percelen. Zowel in 2016 als in 2017 zijn voor de OCB parameters geen gehalten boven de achtergrondwaarden aangetoond;
- Aangezien naar verwachting grond van de locaties afgevoerd wordt in verband met de voorgenomen herontwikkelingen, dient rekening gehouden te worden met een aanvullend onderzoek van de verdachte grondlaag op PFAS.

Op basis van het historisch onderzoek dient op alle locaties een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd, waarbij de verdachte grondlaag aanvullend geanalyseerd wordt op PFAS en/of de teeltlaag ter plaatse van de voormalige boomgaarden wordt onderzocht op OCB. Daarnaast vormen de voormalige watergangen, voormalige wegen en/of de (voormalige) (puin)dammen aandachtspunten, evenals de voormalige bestrijdingsmiddelenkast ter plaatse van locatie Senger.

Tevens dienen er verkennende onderzoeken naar asbest te worden uitgevoerd conform de NEN 5707 en/of conform de NEN 5897 ter plaatse van de voormalige bebouwing op locatie “de Lanen” en ter plaatse van de bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering) en verhardingen (erf) op locatie Sengers. Daarnaast dienen er onderzoeken naar asbest te worden uitgevoerd ter plaatse van de (puin)dammen waarin puin aanwezig is.

Daarnaast dienen de watergangen waar civieltechnische werkzaamheden plaatsvinden (dempen, verleggen en/of verbreden) te worden onderzocht conform de NEN 5720, waarbij de grond aanvullend geanalyseerd wordt op PFAS. Er wordt uitgegaan van twee watergangen. *Indien tevens bij de overige watergangen (bagger)werkzaamheden uitgevoerd gaan worden en/of ter plaatse van de vijver op locatie Sengers, dienen deze tevens onderzocht te worden.* Deze zijn vooralsnog niet meegenomen in voorliggende offerte.

Hypothese
Op basis van de beschikbare informatie is voor de algemene bodemkwaliteit van de locatie “het Eiland”, “de Lanen” en voor het dassencompensatie gebied de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Voor de algemene bodemkwaliteit van de locatie Sengers is voor het erf de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodem- en asbestverontreiniging. Voor het agrarisch terrein wordt uitgegaan van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodem- en asbestverontreiniging.

De gebieden met voormalige bebouwing en nabij de asbestverontreiniging voor locatie “de Lanen” zijn tevens verdacht op het voorkomen van een asbestverontreiniging. De overige locaties zijn onverdacht op het voorkomen van een asbestverontreiniging.

Daarnaast vormt het voorkomen van PFAS in de verdachte grondlaag van alle locaties en het voorkomen van OCB in de teeltlaag ter plaatse van de voormalige boomgaarden aandachtspunten. Tevens vormen de voormalige watergangen, voormalige wegen en/of de (voormalige) (puin)dammen aandachtspunten, evenals de voormalige bestrijdingsmiddelenkast ter plaatse van locatie Senger.

Voor de waterbodem wordt momenteel uitgegaan van verspreidbare baggerspecie, waarbij het voorkomen van PFAS een aandachtspunt betreft.

Onderzoeksopzet met veld- en laboratoriumwerkzaamheden
Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001: het plaatsen van boringen en peilbuizen (versie 6), protocol 2002 (versie 6): het nemen van grondwatermonsters en protocol 2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6) en protocol 2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 6).

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

<u>Verkennende bodemonderzoeken</u>

Locatie “het Eiland”
Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit wordt de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie “grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie” (ONV-GR-NL) voor een locatie van maximaal 4 ha.

Locatie “de Lanen”
Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit wordt de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie “grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie” (ONV-GR-NL) voor een locatie van maximaal 16,3 ha.

Dassencompensatiegebied
Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit wordt de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie “grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie” (ONV-GR-NL) voor een locatie van maximaal 7,1 ha.

Locatie Sengers
Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit wordt de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij voor het erf wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie “diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging” (VED-HE-NL) voor een locatie van maximaal 6.500 m^2. Voor de ondergrond wordt uitgegaan van een onverdachte niet lijnvormige locatie (ONV-NL; < 7.000 m^2). Aangezien op het erf diverse verhardingen aanwezig zijn, worden alle boringen doorgeboord tot minimaal 1,0 m-mv. Ter plaatse van de voormalige bestrijdingsmiddelenkast wordt de bovengrond geanalyseerd op de OCB parameters.

Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit van het overige agrarische terrein wordt de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie “grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie” (ONV-GR-NL) voor een locatie van maximaal 1 ha.

Voormalige watergangen en wegen alle locaties
Aanvullend worden 22 dwarsraaien van ieder 3 boringen tot 2,0 m-mv per raai verricht ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de voormalige watergangen en wegen.

Teeltlaagonderzoek locatie “de Lanen”
Aanvullend zal een teeltlaagonderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van de voormalige boomgaarden conform de onderzoeksstrategie voor een diffuse niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HO-NL) voor twee locaties van maximaal 1 ha. De (oorspronkelijke) teeltlaag wordt separaat bemonsterd en geanalyseerd op OCB.

Teeltlaagonderzoek locatie “de Lanen”, dassen compensatiegebied en locatie Sengers
Aanvullend zal een teeltlaagonderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van de voormalige boomgaard conform de onderzoeksstrategie voor een diffuse niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HO-NL, < 1 ha). De (oorspronkelijke) teeltlaag wordt separaat bemonsterd en geanalyseerd op OCB.

Onderzoek naar PFAS onderzoek locatie “het Eiland”
De meest verdachte grondlagen worden aanvullend onderzocht op PFAS conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NEN5740/A1:2016 voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde verontreinigde stof (VED-HO-NL, < 3,2 ha).

Onderzoek naar PFAS locatie “de Lanen”, dassen compensatiegebied en Sengers
De meest verdachte grondlagen worden aanvullend onderzocht op PFAS conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NEN5740/A1:2016 voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde verontreinigde stof (VED-HO-NL, < 25,6 ha).

In tabel 1 op de volgende pagina zijn de uit te voeren werkzaamheden voor de verkennende bodemonderzoeken weergegeven.

Tabel 1: Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Deellocatie	Boringen en peilbuizen				Analyses	
	Boring tot 0,5 m-mv	*Boring tot 1,0 m-mv*	*Boring tot 2,0 m-mv*	*Peilbuis*	*Grond*	*Grondwater*
Algemene kwaliteit locatie "het Eiland" (ONV-GR-NL, < 4 ha)	21	-	4	5	6 x NEN-gr	5 x NEN-gw
Algemene kwaliteit locatie "de Lanen" (ONV-GR-NL, < 16,3 ha)	61	-	9	17	18 x NEN-gr	17 x NEN-gw
Algemene kwaliteit dassen compensatiegebied (ONV-GR-NL, < 7,1 ha)	28	-	4	8	9 x NEN-gr	8 x NEN-gw
Algemene kwaliteit erf locatie Sengers (VED-HE-NL, < 7.000 m^2)	-	15	3	1	6 x NEN-gr	1 x NEN-gw
Algemene kwaliteit agrarisch terrein locatie Sengers (ONV-GR-NL, < 1 ha)	14	-	4	2	4 x NEN-gr	2 x NEN-gw
Aanvullende werkzaamheden voormalige watergangen en voormalige wegen	24 dwarsraai van elk drie boringen tot 2,0 m-mv*				-	-
Teeltlaagonderzoek locatie "de Lanen" (2 x VED-HO-NL, < 1 ha)	14* (0,3)	-	-	-	4 x OCB-gr	-
Teeltlaagonderzoek locatie "de Lanen", dassen compensatiegebied en locatie Sengers (VED-HO-NL, < 1 ha)	7* (0,3)	-	-	-	2 x OCB-gr	-
Onderzoek naar PFAS locatie "het Eiland" (VED-HO-NL, < 3,2 ha)	-	15*	-	-	4 x PFAS	-
Onderzoek naar PFAS locatie "de Lanen", dassen compensatiegebied en locatie Sengers (VED-HO-NL, < 25,1 ha)	-	43*	-	-	15 x PFAS	-

Toelichting bij de tabel:

NEN-gr:	De zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), PCB's en minerale olie (C10-C40), inclusief lutum en organische stof (humus);
NEN-gw:	De zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, BTEXN (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie (C10–C40);
OCB-gr:	Organochloor bestrijdingsmiddelen, inclusief organische stof;
PFAS:	Poly- en perfluoralkylstoffen (30 verbindingen met o.a. Perfluoroctaansulfonzuur en Perfluoroctaanzuur);
*	Gecombineerd met algemene kwaliteit.

<u>Onderzoek naar asbest locatie "de Lanen"</u>

Voor de verkennende onderzoeken naar asbest ter plaatse van locatie "de Lanen" wordt de strategie voor een diffuus belaste verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging gehanteerd volgens de NEN 5707 en/of conform de NEN 5897 conform halfverhardingslagen voor een locatie van < 3.000 m^2 en van < 7.000 m^2.

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest voor de locatie van < 3.000 m^2 worden 13 proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan minimaal 2 proefgaten dieper wordt doorgeboord tot in de onverdachte/ongeroerde ondergrond.

Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. Minimaal 3 mengmonsters van de meeste verdachte grond- en/of puinlaag worden geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve analyse op asbest conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin (< 20 mm).

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest voor de locatie van < 7.000 m^2 worden 18 proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan minimaal 3 proefgaten dieper wordt doorgeboord tot in de onverdachte/ongeroerde ondergrond.

Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. Minimaal 3 mengmonsters van de meeste verdachte grond- en/of puinlaag worden geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve analyse op asbest conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin (< 20 mm).

Verkennend onderzoek naar asbest conform VED-HE (< 3.000 m^2 en < 7.000m^2)
- Locatie-inspectie;
- Maaiveldinspectie;
- Visuele inspectie van de opgegraven/opgeboorde grond. In totaal worden 31 proefgaten van 0,3 x 0,3 tot circa 0,5 m-mv, waarvan minimaal 6 tot in de ongeroerde ondergrond, gegraven;
- 6 kwantitatieve/kwalitatieve analyses op asbest < 20 mm;
- Verwerking van de resultaten in de rapportage van het verkennend bodemonderzoek.

<u>Onderzoek naar asbest locatie Sengers</u>
Voor het verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van locatie Sengers wordt de strategie voor een diffuus belaste verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging gehanteerd volgens de NEN 5707 en/of conform de NEN 5897 conform halfverhardingslagen voor een locatie van < 7.000 m^2.

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest voor de locatie van < 7.000 m^2 worden 18 proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan minimaal 3 proefgaten dieper wordt doorgeboord tot in de onverdachte/ongeroerde ondergrond.

Ter plaats van de gootlijn, waar de dakgoot ontbreekt en de contactlaag door ‘asbestregen’ mogelijk verontreinigd is geraakt met asbestvezels, zal het proefgat in de contactlaag (bovenste 10 cm) een omvang van 1,0 x 1,0 m hebben en vervolgens tot 0,5 m-mv een omvang hebben van 0,3 m x 0,3 m.

Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. Minimaal 3 mengmonsters van de meeste verdachte grond- en/of puinlaag worden geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve analyse op asbest conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin (< 20 mm). Aanvullend zijn 5 mengmonsters opgenomen voor onderzoek naar de contactlaag bij de diverse bebouwing met asbesthoudend dak met slechte afwatering.

Verkennend onderzoek naar asbest conform VED-HE (< 7.000m^2)
- Locatie-inspectie;
- Maaiveldinspectie;
- Visuele inspectie van de opgegraven/opgeboorde grond. In totaal worden 18 proefgaten van 0,3 x 0,3 tot circa 0,5 m-mv, waarvan minimaal 3 tot in de ongeroerde ondergrond, gegraven. Ter plaats van de gootlijn zal tevens een proefgat in de contactlaag (bovenste 10 cm) een worden gegraven met een omvang van 1,0 x 1,0 m;
- 8 kwantitatieve/kwalitatieve analyses op asbest < 20 mm;
- Verwerking van de resultaten in de rapportage van het verkennend bodemonderzoek.

Onderzoek naar asbest puindammen en/of voormalige bebouwing
Voor de verkennende onderzoeken naar asbest ter plaatse van de puindammen en/of voormalige bebouwing wordt de strategie voor een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern gehanteerd volgens de NEN 5707 en/of conform de NEN 5897 conform halfverhardingslagen voor een locatie van < 100 m^2. Aangezien vooralsnog niet bekend is hoeveel puindammen (maximaal 7) op de locaties aanwezig zijn, is voor deze onderzoeken een nacalculatie opgenomen per puindam. Er zijn in elk geval twee voormalige schuren (met asbestverdachte dakbedekking) die buiten de overige onderzoeken naar asbest maar binnen de onderzoekslocatie vallen.

Ten behoeve van de onderzoeken naar asbest voor de puindammen en/of voormalige bebouwing van < 100 m^2 wordt per locatie 1 proefgat gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan minimaal 1 proefgat dieper wordt doorgeboord tot in de onverdachte/ongeroerde ondergrond.

Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit per locatie middels een analyse te worden geverifieerd. Minimaal 1 mengmonster van de meeste verdachte grond- en/of puinlaag wordt geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve analyse op asbest conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin (< 20 mm). Daarnaast wordt de laag onder het puin of de laag met puinbijmengingen ingezet op een standaard NEN-pakket.

Verkennend onderzoek naar asbest per puindam en/of voormalige bebouwing conform VED-HE (< 100m^2)
- Locatie-inspectie;
- Maaiveldinspectie;
- Visuele inspectie van de opgegraven/opgeboorde grond. In totaal wordt per locatie 1 proefgat van 0,3 x 0,3 tot circa 0,5 m-mv, tot in de ongeroerde ondergrond, gegraven;
- 1 kwantitatieve/kwalitatieve analyses op asbest < 20 mm;
- 1 analyse op standaard NEN-pakket (inclusief lutum, organische stof en AS3000);
- Verwerking van de resultaten in de rapportage van het verkennend bodemonderzoek.

De werkzaamheden van de onderzoeken naar asbest worden zoveel als mogelijk gecombineerd uitgevoerd met het verkennend bodemonderzoek.

Waterbodem onderzoeken
De verkennende waterbodemonderzoeken naar de twee watergangen, waar civieltechnische werkzaamheden plaats gaan vinden worden uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN5720/A1:2014, onderzoeksstrategie voor een overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN). Aanvullend worden de waterbodemmonsters geanalyseerd op OCB en PFAS.

De werkzaamheden voor de watergangen betreffen:
- Nemen van in totaal 20 grepen van de (vaste) waterbodem;
- 6 dwarsraaien per traject voor bepalen van slibdikte (indien van toepassing);
- Samenstellen van 4 waterbodemmengmonsters in het laboratorium (uitgaande van maximaal 50 cm slib);
- 2 waterbodemanalyses op een C2 waterbodempakket (inclusief AS3000);
- 2 waterbodemanalyses op PFAS.

Met het plaatsen van de boringen, peilbuizen, proefgaten en grepen wordt rekening gehouden met de reeds bekende gegevens. De situatieschetsen met de bekende gegevens is opgenomen als bijlage 2a-c.

Aanvullende opmerkingen onderzoeksopzet en/of uitvoering
- Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform VCA ** en hecht bij de werkzaamheden veel waarde aan de veiligheid voor de werknemers en derden;

- Bij onverwachte waarnemingen (bv. olie-/waterreacties, asbesthoudende dakbedekking met slechte afwatering of gedempte watergang) wordt direct met de opdrachtgever contact gezocht om aanvullende werkzaamheden direct uit te kunnen voeren;
- Zintuiglijk afwijkende bodemlagen worden separaat bemonsterd (maximaal 0,5 meter per bodemlaag);
- Onze medewerkers laten hun werklocaties zo zorgvuldig mogelijk achter (zoals het herstellen van de verhardingen en/of het afvoeren van overtollige grond naar een verwerker). Het is echter niet uitgesloten dat er geen zichtbare sporen op de locatie achterblijven;
- De peilbuizen worden na twee keer afpompen en minimaal 1 week na plaatsing bemonsterd. In het veld worden de grondwaterstand, troebelheid, zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater gemeten;
- Bij het veldwerk wordt, indien nodig, gebruik gemaakt van de "oliedetectiepan" voor het signaleren en classificeren van olieverontreinigingen
- De grond-, waterbodem-, asbest-, puin- en/of grondwatermonster(s) worden geconserveerd naar het door de Raad van Accreditatie erkende laboratorium van Synlab gebracht voor chemisch-analytisch onderzoek.

Indien een nadere toelichting gewenst is dan kan er contact worden opnemen met ons kantoor. Ons telefoonnummer is 0418-572060. Na opdrachtverlening worden de werkzaamheden gecoördineerd door de heren H.M.W. van der Donk en J.P.G. Boerakker.

Wij vertrouwen erop u hiermee een passende aanbieding gedaan te hebben en zien uw bericht met belangstelling tegemoet.

Met vriendelijke groet,



J.P.G. Boerakker
Junior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Bijlagen:

1. Relevante stukken historisch onderzoek
2a-c. Situatieschetsen met bekende gegevens
3. Foto's locatiebezoek

Bijlage 13 Parkeerbalans, 30 juni 2021



| FASE 3 | | | | | Aanwezig | | | | |

Bijlage 14 Bodemadvies, Omgevingsdienst Regio Nijmegen, 28 juli 2021

Omgevingsdienst
Regio Nijmegen

Aan
Werkorganisatie Druten Wijchen
T.a.v. de heer K. Gommer

Registratienummer / datum
W.Z21.105634.01 / 28 juli 2021

Opgesteld door, telefoonnummer
Rosa de Witte, 024-7517835

Tweede lezer
Rob Segers

Onderwerp
Bodemadvies ruimtelijke ordening Huurlingsedam fase 3 te Wijchen

CONCLUSIE

Op basis van de ingediend gegevens wordt geconcludeerd dat de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

Het sterk verhoogd gehalte voor nikkel in het grondwater is toe te schrijven aan van nature aanwezig verhoogde concentraties. Sanerende maatregelen worden niet zinvol geacht.

Ter plaatse van de locatie de Lanen dienen de asbesthoudende (plaat)materialen op het maaiveld te worden verwijderd middels handpicking conform de richtlijnen door een daartoe gecertificeerde onderaannemer.

Aanbevelingen

De ernstige verontreinging met asbest ter plaatse van de druppelzone op locatie Sengers hoeft wat ons betreft niet nader te worden onderzocht conform de NEN 5707. De verontreiniging heeft een duidelijke puntbron en is voldoende afgeperkt. Geadviseerd wordt om de met asbest verontreinigde contactlaag van de druppelzone direct te saneren. Hierbij dienen na afloop controlemonsters geanalyseerd te worden op asbest.

De resultaten van het bodemonderzoek dienen als zodanig worden opgenomen in de bodem paragraaf van het bestemmingsplan. De saneringskosten moeten in de exploitatie van het plan worden meegenomen.

De volledige beoordeling van de ODRN is als bijlage toegevoegd.

ONDERBOUWING

Adviesvraag

Op verzoek van gemeente Wijchen heeft de ODRN een beoordeling uitgevoerd voor de milieukwaliteit van de bodem van locatie Huurlingsedam fase 3 te Wijchen. Het betreft de derde fase van de nieuwe woonwijk ten zuidoosten van de kern van Wijchen. Fase 3 voorziet in de bouw van 250 woningen en de particuliere ontwikkeling van drie kavels.

Bij de beoordeling zijn de volgende documenten gebruikt:

- Verhoeven Milieutechniek B.V., Diverse (water)bodemonderzoeken Huurlingsedam fase 3 te Wijchen, projectnummer B21.8184, datum 8 juli 2021
- KuiperCompagnons BV, Bestemmingsplan Huurlingsedam, fase 3, projectnummer 621.12160, datum juni 2021
- KuiperCompagnons BV, Presentatie 3 - 4e fase Huurlingsedam, datum 8 juni 2021

Het bodemonderzoek is ingediend in het kader van een aanvraag voor een bestemmingsplanwijziging. De totale onderzoekslocatie is opgedeeld in verschillende deellocaties: het Eiland, de Lanen, dassencompensatiegebied en Sengers. De locatie ‘het Eiland’ valt buiten de locatie van het bestemmingsplan. De beoordeling beperkt zich tot de locatie waar een bestemmingswijziging naar een gevoeliger gebruik plaatsvindt.

Beoordeling verkennend bodemonderzoek

<u>Vooronderzoek</u>

Het vooronderzoek is getoetst aan de NEN 5725 en vergeleken met de bij de ODRN bekende bodemgegevens. Uit de beoordeling blijkt dat:

- Op basis van het vooronderzoek zijn de juiste hypotheses gesteld voor de verschillende locaties. De gekozen onderzoeksstrategieën sluiten aan bij de hypothese.

<u>Verkennend bodemonderzoek</u>

Het onderzoek is getoetst aan de NEN 5740.Uit beoordeling van het bodemonderzoek blijkt dat:

- Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740.
- Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zintuiglijk (plaatselijk) bijmenging met puin, baksteen en beton is aangetroffen.
- Ter plaatse van alle deellocaties geen of slechts beperkte overschrijdingen van achtergrondwaarden zijn aangetroffen in de bovengrond en ondergrond.
- Ter plaatse van de voormalige watergangen of (puin)dammen geen (matige of sterke) verontreinigingen zijn aangetroffen.
- Ter plaatse van de voormalige teeltlaagen geen verhoogde gehalten voor OCB-parameters zijn aangetoond.
- In één mengmonster werd de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek overschreden. Na uitsplitsing werd nog een licht verhoogd gehalte voor lood aangetoond in de deelmonsters.

- In enkele peilbuizen een verhoogde troebelheid van het werd gemeten.
- Op de locaties de Lanen en Sengers een interventiewaarde overschrijding van nikkel in het grondwater is aangetroffen. Op de overige locaties zijn hoogstens streefwaarde overschrijdingen aangetroffen.

Beoordeling verkennend asbestonderzoek
Het onderzoek is getoetst aan de NEN 5707. Uit beoordeling van het bodemonderzoek blijkt dat:

- Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN5707.
- Er een asbestonderzoek is uitgevoerd op de locaties de Lanen en Sengers.
- Op de locatie de Lanen op het maaiveld zintuiglijk (fractie > 20 mm) diverse asdbesthoudende (plaat)materialen zijn aangetroffen op twee locaties. De locatie ter plaatse van boringen PB286 en B287 valt buiten de locatie van het bestemmingsplan. Verder is er in één grondmonster van een gehalte asbest aangetroffen van 42,05 mg/kg d.s.
- Op de locatie Sengers in diverse mengmonsters asbest is aangetroffen. De gehalten blijven ver onder het criterium voor nader onderzoek (< 50 mg/kg d.s.). Met uitzondering van het mengmonster afkomstig van de druppelzone van een opstal met asbestverdachte dakbedekking. In dit mengmonster is een gehalte aangetroffen van 4.339 mg/kg d.s. waarvan 95 mg/kg d.s. respirabele vezel. Hiermee wordt de interventiewaarde en het criterium spoedeisendheid ruimschoots overschreden. In de onderliggende grondlaag is geen asbest aangetoond. Hiermee is de verontreiniging verticaal afgeperkt.

Beoordeling waterbodemonderzoek
Het onderzoek is getoetst aan de NEN 5720. Uit beoordeling van het bodemonderzoek blijkt dat:

- Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN5720.
- Er een waterbodemonderzoek is uitgevoerd op de locatie de Lanen.
- De onderzoeksresultaten laten zien dat zowel het slib als de vaste waterbodem voor T1 als ‘altijd toepasbaar’, voor T3 als ‘altijd toepasbaar’ en voor T5 als ‘verspreidbaar’ kan worden geclassificeerd.

Beoordeling bestemmingsplan
Regels voor bodem bij ruimtelijke plannen zijn opgenomen in de Besluit ruimtelijke ordening (Bro), Algemene wet bestuursrecht en Nota bodembeheer. De resultaten van het onderzoek zijn hieraan getoetst.

Het bodemonderzoek geeft een representatief beeld van de planlocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de bodemkwaliteit van locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

Het sterk verhoogd gehalte voor nikkel in het grondwater is toe te schrijven aan van nature aanwezig verhoogde concentraties. In zowel de boven- als ondergrond zijn namelijk geen verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond en er zijn geen puntbronnen of overige activiteiten bekend welke de grondwaterverontreiniging met nikkel kunnen verklaren. Sanerende maatregelen worden niet zinvol geacht.

Ter plaatse van de locatie de Lanen dienen de asbesthoudende (plaat)materialen op het maaiveld te worden verwijderd middels handpicking conform de richtlijnen door een daartoe gecertificeerde onderaannemer.

Aanbevelingen
De ernstige verontreinging met asbest ter plaatse van de druppelzone op locatie Sengers hoeft wat ons betreft niet nader te worden onderzocht conform de NEN 5707. De verontreiniging heeft een duidelijke puntbron en is voldoende afgeperkt. Geadviseerd wordt om de met asbest verontreinigde contactlaag van de druppelzone direct te saneren. Hierbij dienen na afloop controlemonsters geanalyseerd te worden op asbest.

De resultaten van het bodemonderzoek diennen als zodanig worden opgenomen in de bodem paragraaf van het bestemmingsplan. De saneringskosten moeten in de exploitatie van het plan worden meegenomen.

Bijlage 15 Nota beantwoording zienswijzen, december 2021

Gemeente Wijchen

Nota beantwoording zienswijzen

Ontwerpbestemmingsplan “Huurlingsedam fase 3”, Wijchen

December 2021

1. Inleiding

Ten zuidoosten van de kern Wijchen wordt de nieuwe woonwijk 'Huurlingsedam' ontwikkeld. Deze woonwijk, voortvloeiend uit het Structuurplan Huurlingsedam d.d. 22 juni 2006, voorziet in de bouw van circa 1.100 woningen, verdeeld over meerdere fasen. Nu de eerste en tweede fase afgerond zijn, wil de gemeente Wijchen een juridisch-planologisch kader scheppen voor de derde fase. Fase 3 voorziet in de bouw van 250 woningen en de particuliere ontwikkeling van drie kavels.

Het ontwerpbestemmingsplan "Huurlingsedam fase 3" lag op grond van artikel 3.8 Wet ruimtelijke ordening 6 weken ter inzage, van 16 september 2021 tot en met 28 oktober 2021. Het wettelijk vooroverleg is tegelijkertijd met de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan gehouden. Eenieder werd gedurende deze termijn in de gelegenheid gesteld om zijn/haar zienswijze over het ontwerpbestemmingsplan kenbaar te maken aan de gemeenteraad.

De ingediende zienswijzen worden in deze nota samengevat weergegeven, maar zijn in hun geheel beoordeeld en afgewogen.

Indieners van de zienswijzen
Wij ontvingen 2 zienswijzen en een aanvulling op een zienswijze. Op grond van de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG) zijn de namen van de indieners van de zienswijzen geanonimiseerd. Namen van organisaties worden wel genoemd.

Zienswijze nr.	Naam	Ontvangst datum
1	NatuurWijchen	12-10-2021
2	Indiener 2	25-10-2021
3	Aanvulling zienswijze NatuurWijchen	25-10-2021

2. Beantwoording van de zienswijzen en de vooroverlegreactie ontwerpbestemmingsplan

2.1 Samenvatting en reactie op zienswijze van NatuurWijchen

Op 12 oktober 2021 heeft NatuurWijchen per mail gereageerd op het ontwerpbestemmingsplan. De reactie is binnen de termijn ingediend en daarmede ontvankelijk.

2.1.1. Compensatiegebied - natuurbestemming

Volgens indiener is het bestemmingsplan op diverse onderdelen onvolledig ten aanzien van de beschermde/ te beschermen natuurwaarden. Belangrijkste is dat het compensatiegebied voor natuurwaarden die verloren gaan niet in het plangebied is opgenomen. Het is volgens indiener essentieel dat dit gebeurt. Waarbij dit compensatiegebied als natuurbestemming opgenomen moet worden. Dus niet als openbaar groen. Daardoor kunnen de nieuwe natuurwaarden aldaar beter beschermd worden tegen verstoring.

Reactie gemeente

Het compensatiegebied zal als natuurbestemming worden opgenomen in het bestemmingsplan. Binnen de natuurbestemming zijn de gronden bestemd voor het behoud, herstel en/of ontwikkeling van de natuurwaarden en de landschappelijke waarden. In het kader van de ontheffing Wet natuurbescherming worden compenserende maatregelen uitgevoerd. Deze maatregelen kunnen binnen de bij de bestemming 'Natuur' behorende regels worden uitgevoerd. Met de bestemming 'Natuur' wordt de bescherming van het compensatiegebied geborgd.

2.1.2. Ontbreken natuuronderzoek

Indiener geeft aan dat de bijlagen bij de toelichting onvolledig zijn voor wat betreft het uitgevoerde natuuronderzoek. Er is o.a. onderzoek uitgevoerd naar Bever, Huismussen, Alpenwatersalamander, Teunisbloempijlstaart en een mogelijk jaarrond beschermd nest. De rapportage van dit onderzoek ontbreekt.

Reactie gemeente

Voor een aantal soorten, waaronder de bever, alpen-watersalamander en teunisbloempijlstaart, wordt inderdaad nader onderzoek aanbevolen. De nadere onderzoeken zijn, parallel aan het opstellen en de ter inzage legging van het ontwerpbestemmingsplan, uitgevoerd. De resultaten van deze onderzoeken zijn pas sinds kort beschikbaar en zullen worden toegevoegd aan het bestemmingsplan (Nader ecologisch onderzoek, Bureau Waardenburg, 8 september 2021).

De belangrijkste conclusies van de onderzoeken zijn:

- Het plangebied zelf heeft geen betekenis als verblijfplaats voor bever. Effecten van de voorgenomen werkzaamheden op verblijfplaatsen van bever zijn daarom uitgesloten. Door de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied zal enig foerageergebied verloren gaan. Echter dit betreft voor de bever geen essentieel foerageergebied, aangezien er ook jaren zijn waarop er gewassen worden verbouwd die niet gegeten worden door bever. In de directe omgeving is veel geschikt foerageergebied aanwezig, zoals de oevers van de watergangen, waar diverse kruiden en riet groeien en ook divers zachthout aanwezig is.
- Er is onderzoek gedaan naar het voorkomen van teunisbloempijlstaart. Deze is niet aangetroffen. Het plangebied heeft geen betekenis voor de teunisbloempijlstaart en effecten van de werkzaamheden en het gebruik van het gebied op teunisbloempijlstaart zijn daarom uitgesloten.
- Er is onderzoek gedaan naar het voorkomen van alpenwatersalamander. Deze is niet aangetroffen. Het plangebied heeft geen betekenis voor de alpenwatersalamander en effecten van de werkzaamheden en het gebruik van gebied op alpenwatersalamander zijn daarom uitgesloten.

In 2016 is in het kader van fase 2 van de ontwikkeling door Stichting Das&Boom een rapport opgesteld. Aangezien een groot deel van het leefgebied van diverse dassenfamilies verloren zou gaan, werden in dat rapport voor zowel de impact van de werkzaamheden van fase IIa als die van fase IIb (inmiddels veranderd in fase 3) compenserende maatregelen voorgesteld. Omdat dat rapport al enkele jaren geleden is opgesteld, is dit onderzoek geactualiseerd. Op basis van dit geactualiseerde onderzoek is een ontheffingsaanvraag ingediend. De procedure hiervoor loopt nog.

Daarnaast is in het kader van de ontheffingsaanvraag een activiteitenplan voor de steenuil en huismus ter plaatse van Huurlingsedam 33 opgesteld. De resultaten van het nader onderzoek zijn verwerkt in dit activiteitenplan. In het activiteitenplan worden de noodzakelijke mitigerende als compenserende maatregelen beschreven. Het activiteitenplan zal als bijlage worden toegevoegd aan het bestemmingsplan. Op basis van dit activiteitenplan is een ontheffingsaanvraag ingediend. De procedure hiervoor loopt nog.

2.1.3. Ontbreken activiteitenplan
Indiener geeft aan dat ook het activiteitenplan ten behoeve van de ontheffingsaanvraag voor o.a. huismus en steenuil ontbreekt als bijlage bij de toelichting.

Reactie gemeente
In het kader van de ontheffingsaanvraag is inderdaad een activiteitenplan voor de steenuil en huismus ter plaatse van Huurlingsedam 33 opgesteld. Deze zal worden toegevoegd aan het bestemmingsplan.

2.1.4. Onvolledigheid toelichting
Indiener merkt op dat paragraaf 5.2.1 van de toelichting onvolledig is. Er wordt alleen ingegaan op het dassenonderzoek en nader onderzoek naar Steenuil en Kerkuil. De overige soorten ontbreken.

Indiener merkt daarnaast op dat de tekst die is opgenomen in paragraaf 5.2.1 van de toelichting onder het kopje Steenuil en Kerkuil onvolledig is. De conclusies en aanbevelingen uit het nader onderzoek steenuil en kerkuil, Bureau Waardenburg, 1 juni 2021 zijn niet goed overgenomen. De tekstpassage gaat nu alleen in op het wel of niet verliezen van essentieel leefgebied. De situatie (aanwezigheid steenuilenverblijfplaats, maatregelen noodzakelijk voor essentieel leefgebied) bij Huurlingsedam 33 ontbreekt volledig!

Reactie gemeente
Zie ook de beantwoording onder punt 2.1.2. De conclusies uit deze onderzoeken zullen worden toegevoegd aan paragraaf 5.2.1. van de toelichting. De tekst in de toelichting zal daarnaast in lijn worden gebracht met de conclusies en aanbevelingen uit het nader onderzoek.

2.1.5. Ontbreken paragraaf huismus
Volgens indiener ontbreekt in paragraaf 5.2.1. ook de paragraaf Huismus. Er zijn verblijfplaatsen van huismus aangetroffen bij de locatie Huurlingsedam 33. Volgens indiener is in dat kader een ontheffing nodig en dienen diverse maatregelen getroffen te worden.

Reactie gemeente
De beschikbare informatie over de huismus zal worden toegevoegd aan het bestemmingsplan. In het kader van de ontheffingsaanvraag is er een activiteitenplan voor de steenuil en huismus opgesteld. De resultaten van het nader

onderzoek zijn verwerkt in dit activiteitenplan. In het activiteitenplan worden de noodzakelijke mitigerende en compenserende maatregelen beschreven. Het activiteitenplan zal als bijlage worden toegevoegd aan het bestemmingsplan.

2.1.6. Plankaart

De plankaart van het bestemmingsplan klopt volgens indiener niet ter hoogte van Huurlingsedam 33 (nieuw adres De Huurink 20, red.). Het gehele perceel heeft een woonbestemming gekregen. De noodzakelijke maatregelen uit het nader onderzoek steenuil en kerkuil, Bureau Waardenburg, 1 juni 2021 zijn volgens indiener niet goed overgenomen. Een groot deel van dit perceel moet vanwege het essentieel foerageergebied namelijk grasland (eventueel met beweiding) blijven. Ook moet een deel van het aanwezige groen op het erf behouden blijven omdat er ter mitigatie steenuilenkasten zijn opgehangen. Een belangrijk aandachtspunt is dat deze steenuilenkasten ook functioneel blijven.

Reactie gemeente

Het klopt dat het gehele perceel ter hoogte van Huurlignsedam 33, ten onrechte, een woonbestemming heeft gekregen. Dit zal worden gecorrigeerd, waarbij het gedeelte waar de maatregelen op zijn voorzien, een natuurbestemming krijgt. Daarnaast is het nader onderzoek naar de steenuil en kerkuil op 1 juli 2021 geactualiseerd. Deze nieuwe versie is toegevoegd aan de toelichting van het bestemmingsplan. Ook is er een activiteitenplan opgesteld (31 mei 2021). Dit activiteitenplan wordt toegevoegd aan de toelichting van het bestemmingsplan.

Conclusie:

De zienswijze geeft aanleiding om het bestemmingsplan aan te passen. Op de verbeelding, de regels en in de toelichting van het bestemmingsplan zal een natuurbestemming worden opgenomen. Het instandhouden van het compensatiegebied en de mogelijk aanvullende compenserende maatregelen die benodigd zijn in het kader van de ontheffingsaanvraag, zijn mogelijk binnen de bij deze bestemming behorende regels. De bestemming borgt tevens dat hier geen andere activiteiten zijn toegestaan. Daarnaast worden de bijlagen en paragraaf 5.2.1. van de toelichting aangevuld met (de conclusies uit) de nadere onderzoeken en het activiteitenplan.

2.2 Samenvatting en reactie op vooroverleg van indiener 2

Op 25 oktober 2021 heeft Indiener 2 schriftelijk gereageerd op het ontwerpbestemmingsplan.

2.2.1. Verlies van het dorpskarakter

Volgens indiener wordt er vanaf het structuurplan uit 2006 wordt er gesproken over "het nieuwe dorp" wat zich kenmerkt met een dorpslint "de Huurlingsedam". Tevens is het dorp voorzien van groenstrook grenzend aan de Oosterweg en aan de Graafseweg. En heeft het nieuwe dorp landmarkers aan de Zuiderdreef en Graafseweg.

In het plan Huurlingsdam Noord zoals tevens omschreven in het bestemmingsplan van fase 1 en 2 is volgens indiener de hoofdstructuur kenbaar gemaakt door gebruik te maken van duidelijke lanen en zijn er duidelijk vier bebouwingsensembles te herkennen. Zowel voor de hoofdstructuur als voor de bebouwingsensembles behorende tot dit bestemmingsplan worden de kernwaarden bij de uitwerking volgens indiener niet gerespecteerd. Indiener geeft aan dat dit het karakter en de structuur van het nieuwe dorp niet ten goede zal komen. Indiener geeft vervolgens per onderdeel elke items aan die niet juist of volledig zijn uitgewerkt.

1. Hoofdstructuur

Op pagina 10 van de toelichting en gevisualiseerd met diverse afbeeldingen wordt volgens indiener een duidelijk beeld geschept van de hoofdstructuur. De hoofdstructuur bestaat uit twee doorgaande lanen met wisselende breedtes waarbij op een regelmatige afstand de lanen worden doorkruist. In de uitwerking van het plan zijn de doorgaande lanen met wisselende breedte niet te herkennen. Tevens zijn de verbindingen (doorkruisingen) van de wijk, welke de verbinding met het dorpslint dient te zijn niet zichtbaar.

2. Het dorpslint “de Huurlingsedam”

Het bebouwingslint is volgens indiener smal van structuur evenwijdig aan de Huurlingsdam. Zoals weergegeven op afbeelding 2.10. Door de huidige boerderij op nummer 33 te vervangen door meerdere woningen, welke haaks op het dorpslint gesitueerd worden en meerdere woningen met straat op de hoek van de Huurlingsdam met de Marskramer ook haaks op de Huurlingsdam te situeren, wordt de smalle structuur van het bebouwingslint volgens indiener direct teniet gedaan. Tevens wordt er in de tekst aangegeven dat het bebouwingslint geen onderdeel uitmaakt van het plangebied. Echter is volgens indiener er een plangebied weergegeven bij zowel de Huurlingsedam 33 (nieuw adres De Huurink 20) als de op de hoek van de Huurlingsdam met de Marskramer.

3. Het dorp

Op pagina 14 en 15 van de toelichting wordt volgens indiener duidelijk omschreven wat er nodig is om het karakter tot uiting te brengen. Zoals een meanderend stratenpatroon, verspringende rooilijn die het karakter van de straat volgt. Tevens wordt er op pagina 65 gesproken over een meanderend straten patroon wat een positieve invloed heeft op de verkeersveiligheid. Het meanderende stratenpatroon is volgens indiener bij de uitwerking van het plan niet meer ter herkennen. Het ontbreken van dit patroon zal naar inziens van indiener zeker afbreuk doen aan de kwaliteit en veiligheid van het dorp.

4. Het Buurtschap

Indiener geeft aan dat het buurtschap zoals omschreven op pagina 15 niet tot het plangebied zou behoren. Afbeelding 2.10 suggereert echter volgens indiener iets anders. Het ontbreken van het buurtschap in dit plangebied geeft volgens indiener weinig echte mogelijkheden tot de realisatie van het buurtschap in een latere fase. Het ontbreken van een buurtschap in het nieuwe dorp zal een gemis zijn aan diversiteit in het nieuwe dorp.

Reactie gemeente

In de toelichting van het bestemmingsplan wordt in paragraaf 2.3.**2** een indicatieve hoofdstructuur voor het noordelijke gedeelte van Huurlingsedam toegelicht. Deze hoofdstructuur is gebaseerd op het structuurplan uit 2006. In paragraaf 2.3.3. wordt vervolgens de derde fase nader toegelicht. Het noordelijk gelegen gebied van fase 3 vormt de aansluiting met fase 2 en kent voor een groot deel hetzelfde verkavelingspatroon. Fase 3 kent twee doorgaande lanen, met haaks daarop de doorkruisingen richting het dorpslint. Op pagina 17 van de toelichting is het verkavelingsplan opgenomen. De verbeelding behorende bij het bestemmingsplan is hier een vertaling van. We kunnen ons vinden in de punten van indiener dat er in de toelichting van het bestemmingsplan nader had moet worden stilgestaan bij de wijzigingen van fase 3 ten opzichte van de oorspronkelijke hoofdstructuur.

De punten uit de zienswijze worden hieronder verder puntsgewijs beantwoord:

1. Voor de wijk Huurlingsedam is in 2006 een structuurplan opgesteld. In 2007 heeft dit geleid tot een uitwerkingsplan voor fase 1 (zuidelijke helft tussen Wijchense Meer en Huurlingsedam) en in 2014 tot een uitwerkingsplan voor fase 2 (de rij blokken ten noorden van de Huurlingsedam en Mulder). Om een idee te krijgen of uitbreiding ten noorden van fase 2 mogelijk is, is voor het gehele gebied een indicatieve structuurschets gemaakt
   Deze schets gaat uit van een dorpslint ter plaatse van de Huurlingsedam. Parallel aan dit lint worden aan beide zijden straten en lanen toegevoegd. Geambieerd wordt een dorps karakter te realiseren. Voor de opzet van de bebouwing wordt daarom een grote variatie in architectuur nagestreefd en straten met verschillende inrichtingsprincipes. Dit wordt versterkt door bijzondere elementen: een drietal groene open ruimtes met speelvoorzieningen en een 'buurtschap'. Deze leveren een bijdrage aan de ruimtelijke diversiteit van de wijk. De indicatieve opzet gaat uit van een vergelijkbaar programma als in fase 2, waarbij naast vrije sector woningen, 40% goedkopere en sociale koop- en huurwoningen worden ingepast.
   Bij de uitwerking van fase 3 is dit programma gewijzigd naar 50% sociale en goedkope woningen, dit om aan de vraag naar kleinere (starters)woningen te voldoen. Gevolg hiervan is dat meer rijwoningen moeten worden ingepast en langere bloklengtes mogelijk moeten worden gemaakt. Aanpassing van de ruimtelijke opzet is daardoor noodzakelijk en daarom zijn hoven geïntroduceerd. Dit nieuwe element levert een bijdrage aan de herkenbaarheid van de wijk. De essentie van de opzet van de wijk is daarmee hetzelfde, een heldere oost-west gerichte structuur, waartussen de bebouwing is gesitueerd. De opzet past nog steeds binnen de bedoelingen uit het structuurplan. De hoven dragen bij aan de variatie in de wijk, een van de kenmerken van een dorp. De groenstructuur en de oorspronkelijk voorziene groene plekken in de wijk zijn daarbij gelijk gebleven en ook terug te vinden in het huidige verkavelingsplan.
2. Het is niet exact duidelijk wat indiener bedoelt met het bebouwingslint. De Huurlingsedam is het bebouwingslint, maar is onderdeel van fase 2. Het klopt dus dat het bebouwingslint, de Huurlingsedam, geen onderdeel is van dit bestemmingsplan voor fase 3.
3. Meer naar het zuiden, richting de Graafseweg, is ruimte gereserveerd voor een drietal particuliere initiatieven. Naast deze particuliere kavels bevindt zich hier ook nog een klein deel van fase 3 met ruimte voor ca. 14 woningen. Deze gebieden worden gezien als een apart 'erf', afgeschermd door groen en behoren niet tot het bebouwingslint.
4. Afbeelding 2.10 toont de totaalopzet van het gebied, waarin de vier bebouwingsensembles te herkennen zijn uit de oorspronkelijke hoofdstructuur. Zoals onder punt 1 benoemd, is met fase 3 afgeweken van deze structuur. Dit had in de toelichting van het bestemmingsplan duidelijker naar voren kunnen komen. Fase 3 geeft geen invulling aan 'Het Buurtschap'. Een van de redenen hiervoor is weer het veranderende woningbouwprogramma, waardoor we genoodzaakt waren om de structuur passender te maken op de huidige vraag naar woningen. Daarnaast is gebleken dat de noordelijke punt van 'Het Buurtschap' te ver het landschap in steekt. Hier mag niet gebouwd

worden vanwege de aanwezigheid van dassen. Dit heeft er toe geleid dat we de realisatie van 'Het Buurtschap' hebben moeten heroverwegen en het idee achter 'Het Buurtschap' in fase 3 is opgenomen in de vorm van hofjes, zie hieronder:



2.2.2. Verkeersbelasting Wagenmaker

Indiener geeft aan dat zoals omschreven in de hoofdstructuur (2.3.2) entree van de wijk aan de zijde van de Zuiderdreef verbonden wordt middels de twee doorgaande lanen, via een centrale groene ruimte met het groen langs de Graafseweg verbonden. Deze doorgaande lanen zijn volgens indiener niet zichtbaar in de uitwerking van het ontwerpbestemmingsplan. Door het ontbreken van deze doorgaande lanen zal de verkeersdruk op de Wagenmaker volgens indiener toenemen. De onderbouwing van de belasting (verkeer, geluid) is naar mening van indiener zeer summier of niet uitgevoerd.

Tevens spreekt indiener uit ervaring dat het gebruik van de Wagenmaker in combinatie met het huidige parkeermethode (buiten de vakken in de berm) de doorstroming niet bevordert. Regelmatig is volgens indiener de enige mogelijkheid om te passeren via de berm. Daar waar de geluidsbelasting wel bepaald is wordt er direct gebruik gemaakt van een ontheffing. Indien het plan zou voorzien in doorgaande lanen is het gebruik van een ontheffing volgens indiener mogelijk overbodig.

<u>Reactie gemeente</u>

In paragraaf 2.3.2 wordt inderdaad beschreven dat de hoofdstructuur wordt bepaald door twee doorgaande lanen evenwijdig aan de Huurlingsedam. Deze vormen een verbinding tussen de entree van de wijk aan de Zuiderdreef – via een centrale groene ruimte - met het groen langs de Graafseweg (ten oosten van de wijk). Deze lanen lopen echter niet door tot aan de Graafseweg. In paragraaf 4.2 van de toelichting van het bestemmingsplan wordt beschreven dat fase 3 in oostelijke richting aantakt via de Wagenmaker en de Huurinck op de Graafseweg. Aan de westzijde sluit het plangebied ter plaatse van de Veldwachter en de Houtzager aan op fase 2, richting de Zuiderdreef. Voorgenoemde wegen hebben een voldoende breed profiel en hebben voldoende capaciteit om de extra verkeersbewegingen als gevolg van de voorliggende ontwikkeling te verwerken. Lange rechtstanden worden vermeden door knikken, buigingen of onderbrekingen in de route, waardoor de rijsnelheid wordt geremd. Daarnaast is er bij de aanleg van de rotonde

Graafseweg en de ontsluiting richting Huurlingsedam al rekening gehouden met eventuele toekomstige uitbreiding van de wijk.

De knelpunten in de doorstroming waar indiener over spreekt, zijn bekend. De inzichten uit fase 2 hebben er toe geleid dat er in fase 3 een hogere parkeernorm en meer parkeervakken zijn gehanteerd, waardoor er minder op straat wordt geparkeerd en er meer mogelijkheden zijn om elkaar te passeren. Dit zal slechts incidenteel voorkomen, waardoor de doorstroming verbeterd. Het incidenteel parkeren op straat draagt echter wel bij aan de verkeersremmende werking, waardoor er niet te hard wordt gereden in de straat.

De geluidbelasting waar indiener over spreekt is het gevolg van het verkeer op de Zuiderdreef. De geluidbelasting is berekend op basis van de huidige situatie. De ontsluiting van de toekomstige wijk heeft hier niet tot nauwelijks invloed op. Enkel ten westen van het plangebied wordt ten gevolge van het verkeer op de Zuiderdreef de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder overschreden. Dit gedeelte maakt echter geen onderdeel uit van het plangebied. Uit het onderzoek blijkt binnen het plangebied wordt voldaan aan de voorkeurswaarde, waardoor een ontheffing in het kader van de Wet geluidhinder niet benodigd is. Dit zal in de toelichting van het bestemmingsplan worden verduidelijkt.

2.2.3. Natuur en landschap - Dassen
Indiener geeft aan dat er niet erg zorgvuldig wordt omgesprongen met de compensatie maatregelen zoals deze eerder zijn gesteld, dan wel de wettelijke bescherming van de dassenburchten. Dassenburchten worden vernield, groenstroken worden verwijderd e.d. De opstelling van het plan laat naar mening van indiener teveel vrijheden over die niet gewenst zijn. Indiener herkent dan ook weinig van de adviezen van Das&Boom terug in de uitwerking van het plan.

Reactie gemeente
Conform de adviezen van Das&Boom zal het compensatiegebied als natuurbestemming worden opgenomen in het bestemmingsplan. Het compensatiegebied zal als natuurbestemming worden opgenomen in het bestemmingsplan. Binnen de natuurbestemming zijn de gronden bestemd voor het behoud, herstel en/of ontwikkeling van de natuurwaarden en de landschappelijke waarden. In het kader van de ontheffing Wet natuurbescherming worden compenserende maatregelen uitgevoerd. Deze maatregelen kunnen binnen de bij de bestemming 'Natuur' behorende regels worden uitgevoerd. Met de bestemming 'Natuur' wordt de bescherming van het compensatiegebied geborgd.

Conclusie:
De zienswijze geeft aanleiding om het bestemmingsplan aan te passen. Op de verbeelding, de regels en de toelichting van het bestemmingsplan zal voor het compensatiegebied een natuurbestemming worden opgenomen. Het instandhouden van het compensatiegebied en de mogelijk aanvullende compenserende maatregelen die benodigd zijn in het kader van de ontheffingsaanvraag, zijn mogelijk binnen de bij deze bestemming behorende regels. De bestemming borgt tevens dat hier geen andere activiteiten zijn toegestaan. Daarnaast is in de toelichting van het bestemmingsplan onder paragraaf 2.3.3. een nadere toelichting opgenomen over de totstandkoming van de (afwijkende) structuur van fase 3. Tevens zal in de toelichting paragraaf 8.4.2 over het akoestisch onderzoek worden verduidelijkt.

2.3 Samenvatting en reactie op de aanvullende zienswijze van NatuurWijchen

Op 25 oktober 2021 heeft NatuurWijchen per mail een aanvulling gestuurd op de eerder ingediende zienswijze op het ontwerpbestemmingsplan. Ook deze aanvulling zal hierna inhoudelijk worden behandeld.

2.3.1. Waterpeil

Indiener geeft aan de laatste jaren, vooral de jaren 2018 t/m 2020 de gebieden bovenstrooms van de Huurlingsedam (ten oosten van de Graafseweg) ernstig te zien verdrogen. Voor de A-watergang die ook langs de oostkant van het dassencompensatiegebied loopt en die tot circa 2 km naar het oosten doorloopt, heeft indiener een peilverhoging van 50-70 cm aangevraagd. Het dassencompensatiegebied stond qua waterpeil nog niet bij indiener 'op de radar'.

Omdat voor de dassen vooral vochtig grasland van belang is in hun foerageergebied, moet voorkomen worden dat er droogte problemen ontstaan. De tendens is volgens indiener dat we qua weer zeker meer met droogte te maken gaan krijgen, dus pleit indiener ervoor om het peil te verhogen. Het streefpeil is nu zomer en winter 5.50, de direct aangrenzende grond in de oude rivierloop (zware klei) ligt op circa 6.60 m + NAP. In de genoemde droge jaren stopte de waterafvoer onder de Graafse weg door in de zomer. Hoe hoog het peil in de A-watergang langs het dassencompensatiegebied die zomers stond, is indiener niet bekend.

Om te voorkomen dat er verdroging optreedt, waardoor de regenwormen (stapelvoedsel voor de dassen) slecht te bereiken zijn, is volgens indiener een goede vochtvoorziening van het perceel van belang. Daarom pleit indiener voor een zomerpeil van 6.00 m en om te voorkomen dat daarvoor onvoldoende water beschikbaar is, voor een winterpeil van ook 6.00 m. Mocht het gebied in een enkele winter te nat dreigen te worden dan kan het peil volgens indiener naar behoefte verlaagd worden, rekening houden met het gewenste zomerpeil van 6.00 m. Een eenvoudige stuw (er komt relatief weinig water door deze sloot) is dan nodig.

Dit hoger peil is volgens indiener tevens van groot belang om de waterbarrière tussen woongebied en compensatiegebied van voldoende water te voorzien. Overleg met de projectontwikkelaar levert volgens indiener ook als uitslag op:
Een peilverhoging van 0,5 m leidt met de nieuwe inrichting zoals deze in het plan is beschreven niet tot knelpunten. Ten opzichte van het streefpeil is de norm dat de drooglegging minimaal 1,10 m is. Bij een zomerpeil van 6,0 m +NAP resulteert dit in een minimaal aanlegpeil van 7,1 m +NAP. De laagste wegpeilen bedragen 7,60 m +NAP wat nog steeds ruim boven de drooglegging van 1,10 m zit.

Daarnaast bied het verhogen van het zomerpeil volgens indiener het voordeel dat de natuurlijke scheiding tussen het woongebied en het gebied voor de dassen duidelijker zichtbaar wordt. In de watergang die ten noordoosten van het plangebied ligt staat bij een peilverhoging altijd 0,8 m water i.p.v. 0,3 m water bij een zomerpeil van 5,5 m +NAP.
Indiener verzoekt dan ook dringend om zowel in het onderhavige bestemmingsplan als ook in het onderhanden Peilbesluit van het Waterschap Rivierenland dit conform bovenstaande aanbevelingen te realiseren.

<u>Reactie gemeente</u>

Een peilverhoging van 0,5 m leidt met de nieuwe inrichting zoals deze in het plan is beschreven niet tot knelpunten. Ten opzichte van het streefpeil is de norm dat de drooglegging minimaal 1,10 m is. Bij een zomerpeil van 6,0 m +NAP resulteert dit in een minimaal aanlegpeil van 7,1 m +NAP. De laagste wegpeilen bedragen 7,60 m +NAP wat nog steeds ruim boven de drooglegging van 1,10 m zit.

Daarnaast biedt het verhogen van het zomerpeil het voordeel dat de natuurlijke scheiding tussen het woongebied en het gebied voor de dassen duidelijker zichtbaar wordt. In de watergang die ten noordoosten van het plangebied ligt staat bij een peilverhoging altijd 0,8 m water i.p.v. 0,3 m water bij een zomerpeil van 5,5 m +NAP.

In de voorafgaande fase van het totale masterplan van het gehele gebied is door Grontmij in 2015 een watertoetsdocument opgesteld. Dit document is opgenomen als bijlage 5 bij de toelichting. Ten behoeve van fase 3 (en 4) is een (actualiserend) watertoetsdocument opgesteld, dat is opgenomen als bijlage 6 bij de toelichting. Hierin wordt uitgebreid ingegaan op de bestaande en toekomstige waterhuishoudkundige situatie. Voor de bestemmingsplanprocedure is dit dan ook voldoende. Een eventuele peilverhoging leidt niet tot belemmeringen, maar wordt niet bepaald door het bestemmingsplan. Hiervoor is een Peilbesluit van het Waterschap benodigd. Indiener zal dit dan ook moeten wenden tot het Waterschap. Gemeente en ontwikkelaar hebben geen bezwaar tegen dit verzoek.

Conclusie:
De zienswijze geeft geen aanleiding om het bestemmingsplan aan te passen.

KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap

City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Gebouw Thee 0

Van Nelleweg 3042

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69