Gemeente Enschede

Bijlagen

Bestemmingsplan

Bolhaarslaan 20

Status: Vastgesteld

enschede.nl

Bijlagen toelichting

Bijlage 1	**Overzicht bijlagen en onderzoeksrapporten**
Bijlage 2	**Verkennend bodem- en asbestonderzoek**
Bijlage 3	**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai woningen Bolhaarslaan te Enschede**
Bijlage 4	**Notitie geluid woningen Bolhaarslaan te Enschede**
Bijlage 5	**Waterhuishoudkundigplan**
Bijlage 6	**Stikstofberekening**
Bijlage 7	**Natuurwaardenonderzoek**

Bijlage 1 Overzicht bijlagen en onderzoeksrapporten

Bijlage 1: Overzicht bijlagen en onderzoeksrapportages

Bijlage 2 Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Bijlage 3 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai woningen Bolhaarslaan te Enschede

Bijlage 4 Notitie geluid woningen Bolhaarslaan te Enschede

Bijlage 5 Waterhuishoudkundigplan

Bijlage 6 Stikstofberekening

Bijlage 7 Natuurwaardenonderzoek

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Bolhaarslaan 20 te Enschede

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Bolhaarslaan 20 te Enschede

Opdrachtgever
Trebbe Wonen B.V.
de heer [redacted]
Postbus 4
7500 AA Enschede

Adviesbureau
Geofoxx
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
0541 - 58 55 44

Auteur
De heer [redacted]

Paraaf:

Kwaliteitscontrole en vrijgave
De heer [redacted]

Paraaf:

Status
Definitief, versie 2
Datum
1 juni 2021
Projectnummer
20210516/TLEV
Documentkenmerk
20210516_a1RAP

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**1**
2	**Vooronderzoek en onderzoeksstrategie**	**3**
	2.1 Algemeen	3
	2.2 Bronverwijzing	3
	2.3 Locatiegegeven en huidig gebruik	4
	2.4 Voormalig gebruik	4
	2.5 Terreinverkenning	7
	2.6 Beschikbare bodeminformatie	7
	2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	11
	2.8 Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese	12
3	**Veld- en laboratoriumwerkzaamheden**	**14**
	3.1 Kwaliteit	14
	3.2 Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden	14
4	**Resultaten onderzoek**	**16**
	4.1 Resultaten veldonderzoek	16
	4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek	18
5	**Interpretatie resultaten**	**21**
	5.1 Bolhaarslaan 20 (PFAS onderzoek)	21
	5.2 Parkgedeelte	21
6	**Samenvatting, conclusies en advies**	**22**

Bijlagen

1 Situatietekeningen
- 1.1 Geografische ligging locatie
- 1.2 Situatietekening

2 Boorstaten
3 Analyseresultaten
4 Toetsingscriteria en -tabellen
5 Toelichting bodemonderzoek en asbest
6 Foto's
7 Uitgevoerde bodemonderzoeken
8 Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker

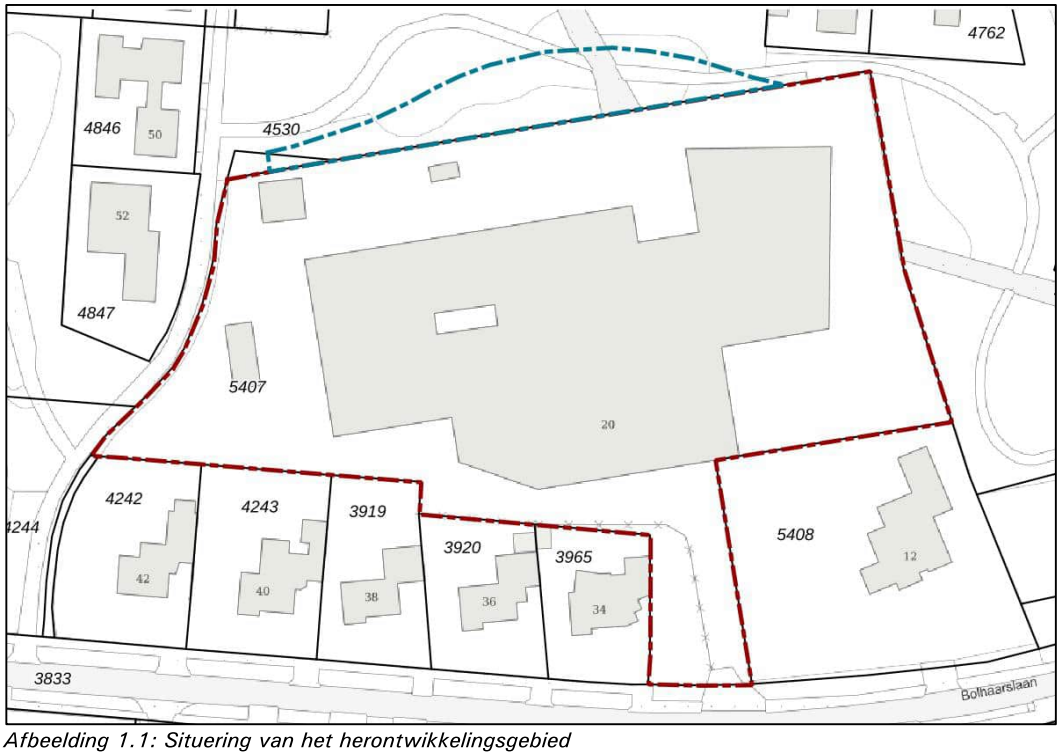
1 Inleiding

In opdracht van Trebbe Wonen B.V. heeft Geofoxx in mei 2021, als onafhankelijk adviesbureau[1], een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Bolhaarslaan 20 en omgeving te Enschede.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van het voormalige terrein van CleanLease. De opdrachtgever is voornemens om binnen het onderzoeksgebied circa twintig woonkavels te realiseren (incl. herinrichting van de openbare ruimte). In het kader van deze herontwikkeling dient bodemonderzoek uitgevoerd te worden, vanwege:

- de voorgenomen nieuwbouw op de locatie en in samenhang hiermee de aanvraag van een omgevingsvergunning;
- de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van het gebied;
- de voorgenomen transactie (aankoop) van een gedeelte van het ten noorden gelegen park.

In onderstaande afbeelding is het plangebied (blauwe en rode contour samen) weergegeven. Binnen de rode contour bevindt zich het bedrijfspand van voormalige CleanLease. Het terreindeel binnen de blauwe contour is momenteel in gebruik als park en dient in het kader van de herontwikkeling worden aangekocht van de gemeente Enschede (blauwe contour geeft indicatieve aan te kopen perceel weer. Aan te kopen perceel valt binnen deze blauwe contour).



Afbeelding 1.1: Situering van het herontwikkelingsgebied

[1] *De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.*

Geofoxx is een handelsnaam van Geofox-Lexmond bv, statutair gevestigd te Oldenzaal en ingeschreven in het handelsregister onder nr. 06056452. Op alle opdrachten zijn de algemene voorwaarden van Geofox-Lexmond bv van toepassing. Deze voorwaarden zijn te vinden op geofoxx.nl.

Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te bepalen en deze te toetsen aan het voorgenomen gebruik/functie. Voor het parkgedeelte geldt eveneens dat getoetst dient te worden of de bodemkwaliteit (juridische en/of financiële) consequenties heeft voor de voorgenomen aankoop.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de Nederlandse Norm 'Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek' (NEN 5740) en de Nederlandse Norm 'Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond' (NEN 5707). Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen uit de Nederlandse Norm (NEN 5725).

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Het doel van een vooronderzoek is het verzamelen van inzichten over de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw en geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

In de NEN5725[2] wordt onderscheid gemaakt in algemene en specifieke onderzoeksaspecten die verzameld moeten worden. Voor dit vooronderzoek geldt dat specifieke informatie verzameld moet worden over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

Het vooronderzoek wordt afgesloten met een conclusie, die zal leiden tot een onderzoekshypothese. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Bronverwijzing

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen van dit vooronderzoek weergegeven.

Tabel 2.1: Bronverwijzing

Nr.	Bron	Verwijzing
1.	Topografische ligging en kadastrale gegevens	www.google.nl/maps; www.kadaster.nl
2.	Historische kaarten	www.topotijdreis.nl
3.	Gemeentelijke bronnen	Enschede.nl/ondergrond
4.	Geohydrologische gegevens	www.dinoloket.nl; www.grondwatertools.nl
5.	Ligging kabels en leidingen	www.klic-online.nl
6.	Terreinverkenning	5 mei 2021 door de heer [redacted]

[2] *NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017).*

2.3 Locatiegegeven en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van het centrum van Enschede. Het parkgedeelte maakt onderdeel uit van een groter kadastraal perceel en is momenteel in gebruik als openbare ruimte/park (gemeente Lonneker, sectie B en nummer 6153). De gehele oppervlakte van het kadastrale perceel bedraagt 5,4 hectare. De oppervlakte van de huidige onderzoekslocatie bedraagt circa 860 m^2. Centraal door het park loopt momenteel een wandelpad, welke bij de herinrichting van het gebied in noordelijke richting wordt verlegd. Het pad binnen het huidige onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 100 m^2.

Het voormalige CleanLease terrein staat kadastraal bekend als gemeente Lonneker, sectie B en nummer 5407. De oppervlakte van dit perceel bedraagt 9.970 m^2. Tot voor kort was op deze locatie een textielwasserij gevestigd. Deze activiteiten zijn eind 2019 beëindigd en momenteel staat een groot deel van het bedrijfspand leeg. Inpandig is grotendeels een betonvloer met tegels aanwezig. In het noordoostelijke deel van het bedrijfspand (voormalige expeditie ruimte) is een verharding met H-klinkers aanwezig. Het buitenterrein was/ is in gebruik als parkeer- en opslagterrein. Het buitenterrein is grotendeels verhard met asfalt, klinkers en tegels. Een beperkt deel heeft een groenfunctie (bosschage en grasveld).

Het onderzoeksgebied wordt aan alle zijden begrensd door woonpercelen (Schubertlaan in het noorden, Deurningerstraat in het oosten en de Bolhaarslaan in het zuiden).

De algemene locatiegegevens zijn opgenomen in tabel 2.2. In bijlage 1 zijn de geografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen. In bijlage 6 zijn enkele foto's van de locatie opgenomen.

Tabel 2.2: Overzicht algemene locatiegegevens

Topografische gegevens	
Locatie	Bolhaarslaan 20 (voormalige bedrijfsactiviteiten) en het noordelijke deel betreft een openbaar park
Gemeente	Enschede
Waterschap	Vechtstromen
Huidig gebruik	Braakliggend / bebouwd met bedrijfspand
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 12.300 m^2
Coördinaten midden plangebied	XY: 257128, 473344
Maaiveldhoogte[1]	Gemiddeld 35 tot 34,5 m+NAP
Toekomstig gebruik	Wonen

[1] Maaiveldhoogte op basis van AHN.nl, oplopend van west naar oost.

2.4 Voormalig gebruik

Het onderzoeksgebied kent een rijke geschiedenis en maakt onderdeel uit van Erve Bolhaar. Het is bekend dat de eerste bedrijfsactiviteiten op het terrein dateren uit 1888. Op deze datum is de eerste documentatie verschenen over het in werking hebben van een wasserij, blekerij en textielactiviteiten (firma [redacted] In 1962 wordt er melding gedaan dat de bedrijfsactiviteiten op het terrein zijn beëindigd. Vanaf ditzelfde kalenderjaar wordt een vergunning aangevraagd door Textielwasserij 'De Bolhaar bv'.

In 1986 is, ten behoeve van de uitbreiding, een nieuwe vergunning afgevraagd. Via topotijdreis.nl zijn de uitbreidingen ook goed zichtbaar en zijn de contouren van het huidige bedrijfspand zichtbaar. Vanaf eind jaren '80 van de vorige eeuw vervalt ook de vroegere verbindingsweg tussen de Bolhaarlaan en de Schubertlaan. De laatste uitbreiding van het bedrijfspand heeft in 1993 plaatsgevonden (uitbreiding noordoostelijk deel van het bedrijfspand).

Het bedrijfsproces op het terrein bestond de laatste decennia hoofdzakelijk uit textielwasserij in het westelijke deel van het pand. De strijk en vouwafdeling was centraal in het pand gesitueerd en in het oostelijke deel van het pand was in gebruik voor de opslag en distributieafdeling. Voor het productieproces werden in het verleden op kleine schaal olie-producten en chemicaliën (hypochloriet, natriumbisulfiet en zeeppoeder) opgeslagen.

Op het noordwestelijke deel van het terrein waren in het verleden twee ondergrondse tanks en een pompeiland gesitueerd (begin jaren '80 geïnstalleerd). In 1994 zijn de tanks gesaneerd/verwijderd. Visueel zijn geen brandstofproducten in de voormalige tankkuil aangetroffen. Rondom het pompeiland werd destijds een verontreiniging aangetoond, die direct is ontgraven.

Op basis van het historisch bodembestand (HBB) van de gemeente Enschede komen bovenstaande bedrijfsactiviteiten ook naar voren. Tevens blijkt dat het zuidoostelijke deel in het verleden onderdeel heeft uitgemaakt van een boerenerf. Op basis van kaarten van topotijdreis.nl blijkt dat over het gehele terrein op meerdere posities opstallen hebben gestaan, die vermoedelijk te relateren zijn aan bedrijfsactiviteiten.

In afbeeldingen 2.1 en 2.2 is een weergave van het HBB-bestand opgenomen. In afbeelding 2.3 zijn meerdere weergaven uit topotijdreis.nl opgenomen.



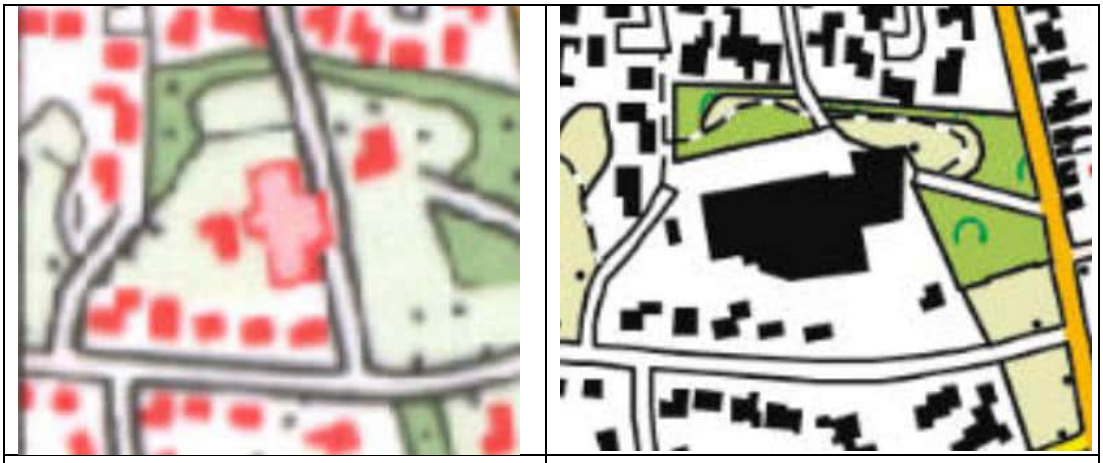
Afbeelding 2.1: Weergave HBB-bestand gemeente Enschede (bron 3)



Afbeelding 2.2: Weergave HBB-bestand gemeente Enschede (bron 3)



1940	1960



1980	2020

Afbeelding 2.3: Weergave historische kaarten (bron 2)

2.5 Terreinverkenning

De terreinverkenning is uitgevoerd op 5 mei 2021 door de heer [redacted] Tijdens het locatiebezoek zijn geen bijzonderheden en/of (aanwijzingen van voormalige) activiteiten waargenomen op basis waarvan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem kan zijn beïnvloed.

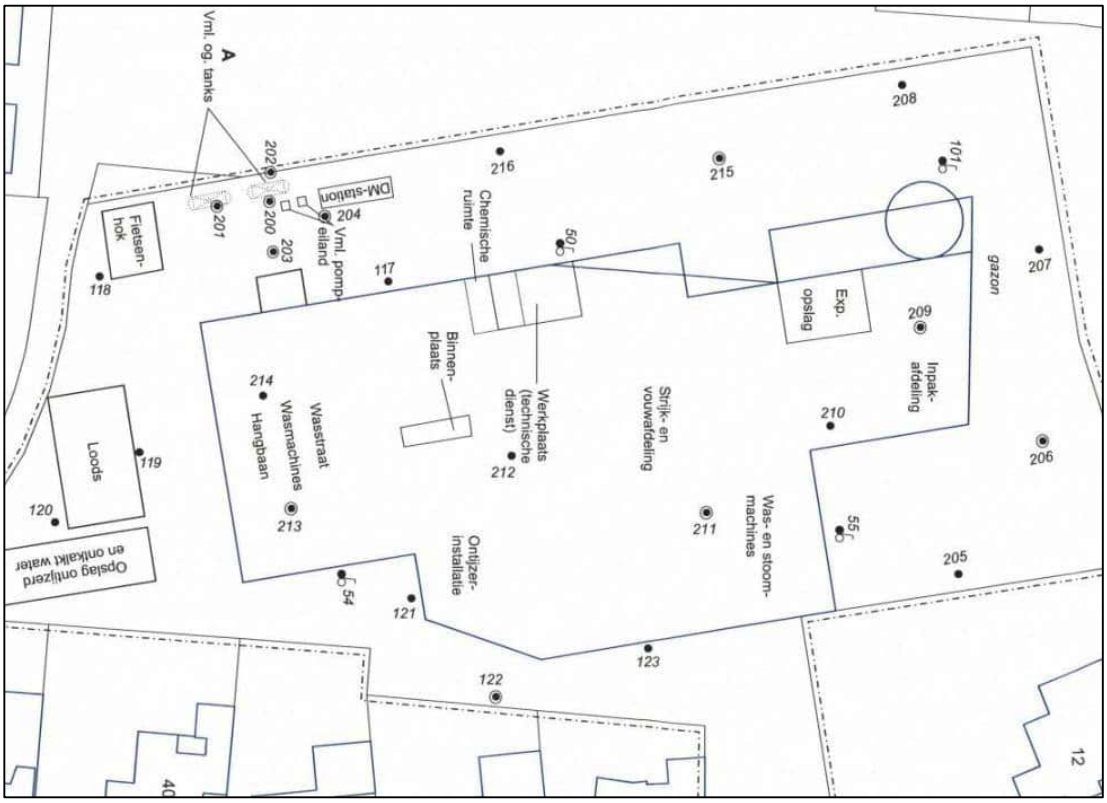
2.6 Beschikbare bodeminformatie

2.6.1 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Parkgedeelte
Op basis van de website van de gemeente Enschede (enschede.nl/ondergrond) blijkt dat het parkgedeelte niet eerder milieukundig is onderzocht. In de omgeving zijn wel meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Tijdens deze onderzoeken is gebleken dat de bodem over het algemeen licht verontreinigd is met enkele zware metalen en PAK. Dergelijke verontreinigingen zijn niet ongebruikelijk voor dergelijke binnenstedelijke terreindelen.

Vml. CleanLease
Op het voormalige CleanLease terrein (Bolhaarslaan 20) zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Het meest recente onderzoek dateert uit 2019 en is uitgevoerd door Terrascan. Tijdens dit onderzoek is de eindsituatie in het kader van de beëindiging van de bedrijfsactiviteiten vastgesteld. In dit onderzoek is de historie en eerder uitgevoerde bodemonderzoek uitvoerig beschreven. Hieruit blijkt o.a. dat tijdens een bodemonderzoek in 2000 door de firma De Klinker nabij de voormalige tankinstallatie (die in 1994 is verwijderd) een minerale olieverontreiniging is vastgesteld (gehalten tot boven de interventiewaarde). Echter werd bij een nader bodemonderzoek door De Klinker in 2002 deze verontreiniging niet bevestigd. Tijdens beide onderzoeken is gebleken dat het grondwater sterk verontreinigd is met de parameter nikkel.

In onderstaande afbeelding is een weergave van het onderzoek uit 2002 visueel weergegeven. Het gehele onderzoeksrapport is opgenomen in bijlage 7.1.



Afbeelding 2.4: Situering onderzoeksgebied van het nader bodemonderzoek uit 2002

Tijdens het meest recente bodemonderzoek (kenmerk T.19.1005, maart 2019) is destijds het gehele terrein onderzocht middels de strategie voor een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting (VED-HE). Tijdens de veldwerkzaamheden zijn verdeeld over de gehele onderzoekslocatie 25 boringen verricht en zijn twee bestaande peilbuizen bemonsterd (incl. enkele inpandige boringen). Op basis van de analyseresultaten blijkt dat de grond hooguit licht verontreinigd is met enkele zware metalen en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Er is geen bevestiging verkregen van een sterk verhoogde concentratie aan nikkel in het grondwater. In de regio komen vaker verhoogde concentraties aan nikkel voor, waarbij de gemeten concentraties sterk kunnen fluctueren en hebben in de meeste gevallen een natuurlijke oorsprong (natuurlijke achtergrondwaarden).

Naast het feit dat middels het onderzoek uit 2019 de eindsituatie in het kader van de Wet milieubeheer is vastgelegd, voldoet het onderzoek (zowel intensiteit als onderzochte parameters) eveneens aan de normstelling voor het vastleggen van de bodemgeschiktheid in het kader van de omgevingsvergunning (onderdeel bouw). Op basis van de onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat de aangetroffen gehalten/ concentraties geen milieuhygiënische risico's opleveren voor de gebruikers of voor het milieu. Het terrein(deel) is daarmee vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt voor het voorgenomen gebruik/functie (wonen met tuin).

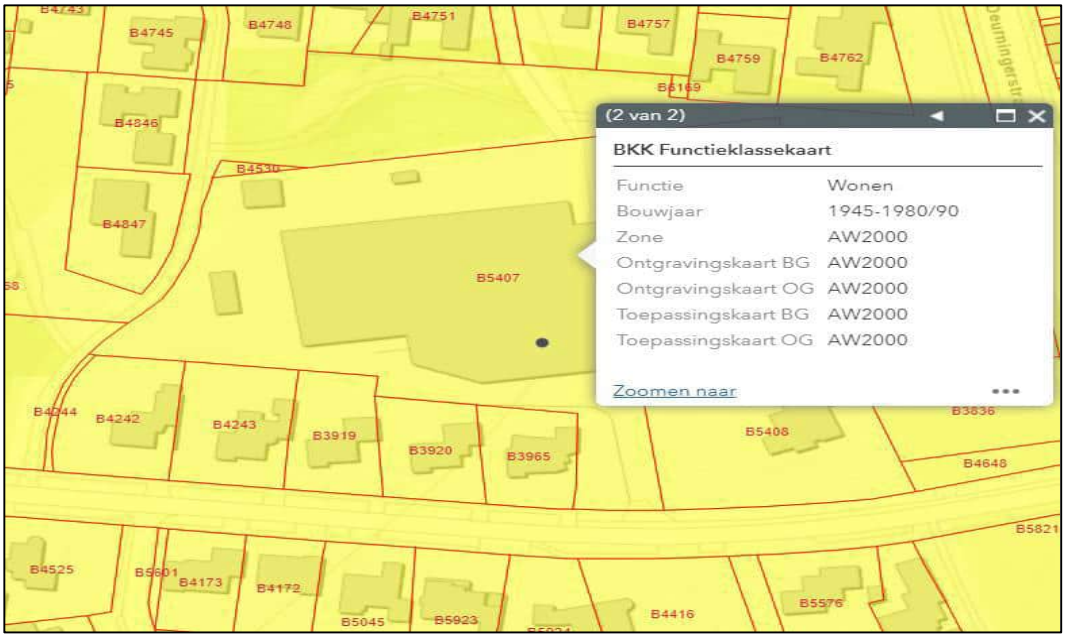
In onderstaande afbeelding is een weergave van het onderzoek uit 2019 opgenomen. Het gehele onderzoeksrapport is opgenomen in bijlage 7.2.



Afbeelding 2.5: Situering onderzoeksgebied van het meest recente bodemonderzoek uit 2019

2.6.2 Gebiedsgericht bodembeleid

In het kader van een bodembeleid is voor het gebied een Nota bodembeheer en een bodemkwaliteitskaart opgesteld (Nota bodembeheer regio Twente Twents beleid veur oale groond 2.0). In afbeelding 2.6 is een overzicht gegeven van de voor de locatie geldende klasseindeling uit de bodemkwaliteitskaart. Op basis van de bodemkwaliteitskaart wordt de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie geclassificeerd als kwaliteitsklasse achtergrondwaarde.

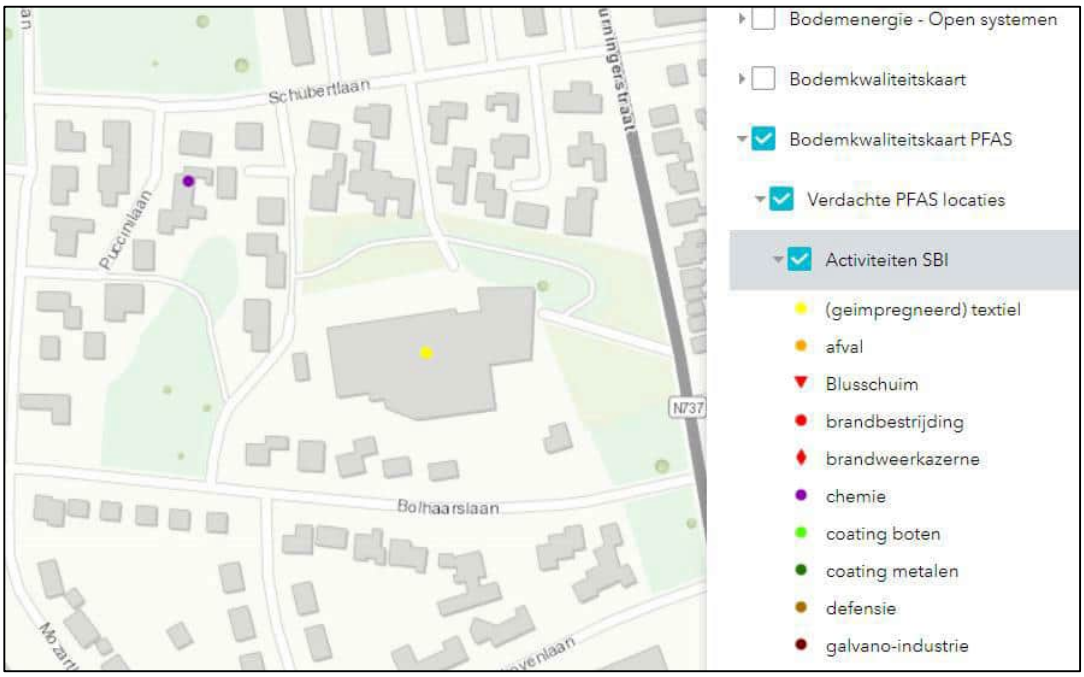


Afbeelding 2.6: Situering onderzoeksgebied op de bodemkwaliteitskaart (bron 3)

WKPB-registratie
Uit de WKPB (Wet Kenbaarheid Publiekrechtelijke Beperkingen)-registratie blijkt dat er geen publiekrechtelijke beperking ten aanzien van de Wet bodembescherming op de locatie aanwezig is.

2.6.3 PFAS

Op basis van de bodeminformatie van de gemeente Enschede (bron 3) wordt het terrein van CleanLease aangeduid als een verdachte locatie op de parameter PFAS. Dit vanwege de voormalige bedrijfsactiviteiten (wasserij van textiel). Onderzoek naar deze parameter heeft vooralsnog **niet** plaatsgevonden, waardoor de conclusie uit paragraaf 2.6.1 (geschikt voor het beoogde gebruik) nog niet met zekerheid is te stellen op basis van deze verdenking op PFAS.



Afbeelding 2.7: Situering onderzoeksgebied op de bodemkwaliteitskaart PFAS (bron 3)

2.6.4 Asbest

Gezien de boorbeschrijvingen en de veldwaarnemingen uit het rapport van Terrascan (2019) is plaatselijk sprake van een geroerde bodemlaag, met zwakke bijmengingen met baksteen, kolengruis en grind. Echter wordt er in de boorbeschrijvingen niet gesproken van ongedefinieerd puin en/of asbestverdacht materiaal. Dit in combinatie met de asbestsignaleringskaart van de gemeente (kleine kans op de aanwezigheid van asbest), wordt een asbestonderzoek op het voormalige CleanLease terrein (vooralsnog) niet noodzakelijk geacht.

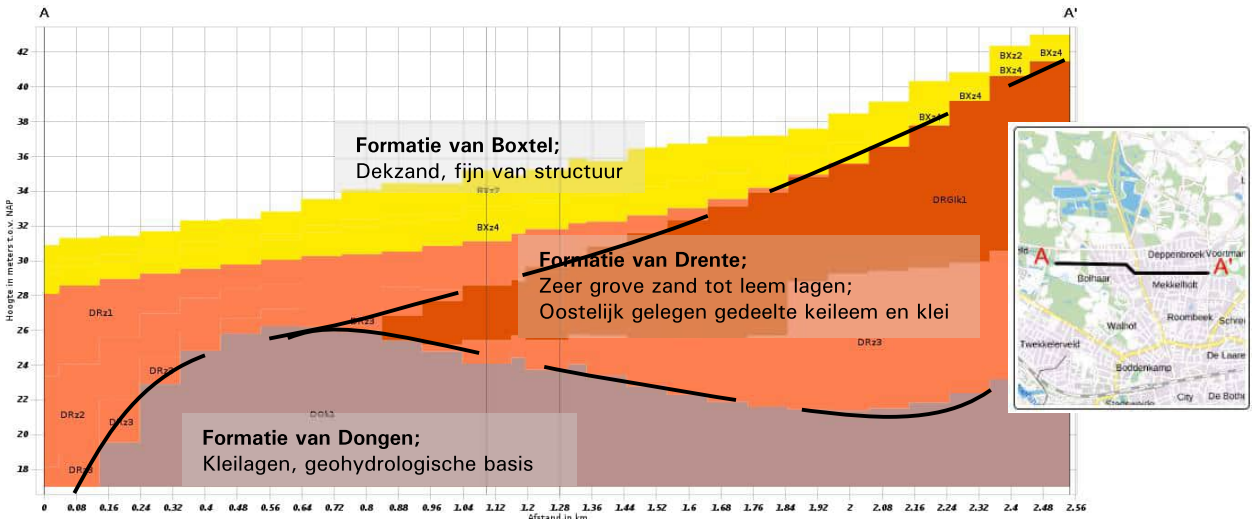


Afbeelding 2.8: Situering onderzoeksgebied op de asbestsignaleringskaart (bron 3)

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw
De opeenvolging van slecht doorlatende lagen en goed doorlatende watervoerende pakketten bepaalt de grondwaterstroming in een gebied. De opeenvolging wordt de geohydrologische opbouw genoemd. In afbeelding 2.9 is de geohydrologische opbouw weergegeven (gebaseerd op het geohydrologische model van de DINO-Loket, REGIS II.I).

Oostelijk van het plangebied zijn gestuwde afzettingen aanwezig (stuwwal), welke hoofdzakelijk zullen bestaan uit een opeenvolging van klei en zandige lagen. Ter plaatse van het plangebied is sprake van een laag dekzand uit de formatie van Boxtel (freatisch pakket). Op 7 m-mv is een zandige kleilaag te vinden (scheidende laag). De diepere bodemopbouw (>10 m-mv) zal enkel bestaan uit klei (geohydrologische basis.



Afbeelding 2.9: Regionale bodemopbouw (bron 4)

De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket ter plaatse van de onderzoekslocatie is overwegend in westelijke richting. Plaatselijk kan de grondwaterstromingsrichting hiervan afwijken. De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

2.8 Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese

2.8.1 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is de relevante bodeminformatie van de onderzoekslocatie verkregen. Hiermee kan een inschatting worden gemaakt over de kans op een bodemverontreiniging.

Het plangebied kent een rijke geschiedenis. Vanaf eind 19de eeuw zijn op de locatie reeds bedrijfsactiviteiten gevestigd. Vanwege o.a. deze rijke geschiedenis en de aanwezige activiteiten zijn op de locatie reeds meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt de bovengrond hoofdzakelijk licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK. Het grondwater is overwegend licht verontreinigd met enkele zware metalen. Gezien de voormalige activiteiten van de textielwasserij op de locatie, is het terrein door de gemeente Enschede geclassificeerd als verdacht op de aanwezigheid van PFAS. Onderzoek naar deze parameter heeft vooralsnog niet plaatsgevonden.

Op basis van de recente onderzoeksresultaten (Terrascan, maart 2019) kan geconcludeerd worden dat de aangetroffen gehalten/ concentraties geen milieuhygiënische risico's opleveren voor de gebruikers of voor het milieu (m.u.v. de parameter PFAS). Het terreindeel Bolhaarslaan 20 is daarmee vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt voor het voorgenomen gebruik/functie (wonen met tuin); echter is aanvullend onderzoek naar de verdenking op PFAS noodzakelijk. Van het parkgedeelte is vooralsnog onvoldoende onderzoeksdata beschikbaar om een soortgelijke conclusie te trekken; hier dient vervolgonderzoek naar plaats te vinden.

Gezien het feit dat het bodemonderzoek ter plaatse van het parkgedeelte eveneens zicht moet geven op de risico's in het kader van de voorgenomen aankoop, wordt het onderzoek ter plaatse van deze deellocatie uitgebreid met de parameters PFAS en asbest.

2.8.2 Onderzoekshypothese en – strategie

Onderzoekshypothese
Op basis van de beschikbare bodeminformatie is het parkgedeelte verdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met zware metalen en PAK, vanwege de jarenlange belasting van het gebied. Het voormalige CleanLease terrein (Bolhaarslaan 20) is verdacht op het voorkomen van PFAS.

Gezien de beschikbare bodeminformatie zijn beide deellocaties 'onverdacht' op de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Onderzoeksstrategie parkgedeelte
Ondanks de gestelde hypothese wordt het parkgedeelte onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Deze strategie kent een relatief hoge onderzoeksinspanning en de grondmonsters worden geanalyseerd op een breed analysepakket. Op basis van de beschikbare informatie worden hooguit lichte verhoogde gehalten in de grond verwacht, die geen aanleiding geven tot vervolgonderzoek en/of sanerende maatregel. Hiermee is de strategiekeuze ook gerechtvaardigd.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is voor wat betreft de parameter asbest uit de NEN5707[3] gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

Het onderzoek in het parkgedeelte is eveneens uitgebreid met de parameter PFAS. Dit mede vanwege de verdenking op het zuidelijk gelegen terreindeel.

Wandelpad
Bij het opstellen van het onderzoeksstrategie wordt uitgegaan van de NEN5897[4]. Op basis van de beschikbare bodeminformatie is gekozen voor de onderzoeksstrategie voor halfverhardingslagen.

Bolhaarslaan 20 (PFAS onderzoek)
Op basis van de hypothese wordt de locatie onderzocht volgens de strategie:
voor een verdachte locatie met een diffuus belaste niet lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming (VED-HO-NL). Middels een dergelijke strategie worden verdeeld over het terrein boringen verricht tot een halve meter onder het grondwaterniveau. Zodoende kan de PFAS belasting zowel in de bovengrond als rondom grondwaterniveau in kaart worden gebracht.

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

[3] *NEN 5707+C2:2017 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017)*
[4] *NEN 5897+C2:2017 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, december 2017)*

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en:

- Vigerend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen);
- Vigerend protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters);
- Vigerend protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer [redacted] (BRL 2001 en 2018);
- de heer [redacted] (BRL 2002);
- de heer [redacted] veldmedewerker in opleiding).

3.2 Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uit te voeren werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk		Analyses	
	aantal	diepte (m-mv)	aantal	pakket
Deelgebied 1 (Bolhaarslaan 20)				
Terrein vml. CleanLease (9.970 m^2)	7x boring	2,0	4x	PFAS grond[3)]
Deelgebied 2 (parkdeel)				
Parkgedeelte (800 m^2)	4x boring	1,0	2x	STAPgr[2)]
	1x boring	2,0	1x	PFAS grond[3)]
	1x peilbuis	2 – 3	1x	STAPgw[4)]
	6x gaten (0,3x0,3)[1)]	0,5	1x	NEN 5898+C1:2016:grond[5)]
Wandelpad (circa 100 m^2)	4 gaten (0,3x0,3)[1)]	0,5	1x	NEN 5898+C1:2016:grond[5)]

Toelichting tabel 3.1:

[1] : gecombineerd met bodemonderzoek;
[2] : STAPgr: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
[3] : PFAS grond: PerFluor-Alkyl Stoffen (o.a. PFOA en PFOS). Het analyse pakket is gebaseerd op de advieslijst van het Tijdelijk Handelingskader d.d. 12 juli 2019 en bestaat uit 30 PFAS-componenten.
[4] : STAPgw: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform);
[5] : kwantitatieve analyse asbest in grond fijne fractie (<20mm) conform NEN5898+C1:2016.

Het verrichten van de boringen, het graven van de gaten, het plaatsen van de peilbuis en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 5 mei 2021. Het grondwater is bemonsterd op 12 mei 2021.

Alle meetpunten zijn ingemeten vanaf een vast punt.

De situering van de monsternamepunten is weergegeven in bijlage 1.2.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. De vrijgekomen grond uit asbestgaten is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen (na zeving op 20 mm zeef) en voor chemisch onderzoek bemonsterd.

Rekening houdend met de specifieke stofeigenschappen van PFAS (Expertisecentrum PFAS, Handelingskader PFAS Veldwerk en Analyse, kenmerk 20DDT219-1-17-02102017, d.d. 2 oktober 2017) is tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden contact gemeden met PFAS-houdende producten (bijvoorbeeld waterafstotende kleding en cosmetische producten waaronder zonnebrand).

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater vastgesteld.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Resultaten veldonderzoek

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden voor asbestonderzoek in het parkeergedeelte is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Gezien de omstandigheden (gras en bosschage) bleek een inspectie niet effectief. Dit heeft er toe geleid dat de onderzoekslocatie niet onderverdeeld kon worden in afzonderlijke (verdachte) deellocaties. Hierdoor zijn de gaten aselectief over de gehele onderzoekslocatie verdeeld. Ter plaatse van het wandelpad bleek tijdens de inspectie dat geen sprake van een volledig semi-verhard pad, maar dat alleen de toplaag (circa 8 centimeter dik) baksteenhoudend materiaal bevat (maar wel wordt geclassificeerd als bodem). Gezien deze waarneming is dit wandelpad als een aparte deellocatie beschouwd en zijn ter plekke drie separate gaten gegraven.

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 - 3,0	Matig fijn zand	-

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn ter plaatse van het parkgedeelte (m.u.v. het wandelpad) geen bodemvreemde materialen aangetroffen. In de vrijkomende grond op het voormalige CleanLease terrein is in de vrijkomende grond wel bodemvreemd materiaal aangetroffen in de vorm van baksteen en kolengruis. Onder de aanwezige H-klinkers is ter plaatse van boring 106 een fundatielaag met betongranulaat aangetroffen.

Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar zowel in het parkgedeelte als in het wandelpad geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 4.2 en bijlage 2.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Deellocatie 1 (Bolhaarslaan 20)				
101	2,00	0,10 - 1,10	Zand	zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak plastic afval houdend
102	2,00	0,00 - 0,55	Zand	zwak baksteenhoudend
103	2,00	0,60 - 1,90	Zand	zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend
104	2,00	0,50 - 1,10	Zand	zwak baksteenhoudend
105	2,00	0,08 - 0,55	Zand	zwak baksteenhoudend
106	2,00	0,15 - 0,35		volledig betongranulaat houdend, zwak baksteenhoudend, zwak glashoudend
		0,35 - 0,70	Zand	zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend
107	2,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
Deellocatie 2 (wandelpad)				

G07	0,30	0,00 - 0,07	Zand	matig baksteenhoudend
G08	0,30	0,00 - 0,06	Zand	matig baksteenhoudend
G09	0,30	0,00 - 0,09	Zand	matig baksteenhoudend

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Meetgegevens grondwater ter plaatse van deellocatie 2 (parkdeel)

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV (μS/cm)	Troebelheid (NTU)
G02	1,50 - 2,50	1,32	6,3	844	11,6

Toelichting tabel 4.4:
pH = zuurgraad
EGV = elektrisch geleidingsvermogen

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 4.4 (grond) en tabel 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: Monsterselectie en analyses grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analyse-pakket
Deellocatie 1 (Bolhaarslaan 20)			
MM1_PFAS	0,00 - 0,50	101 (0,10 - 0,50) 102 (0,00 - 0,50) 105 (0,08 - 0,50) 107 (0,00 - 0,50)	PFAS grond
MM2_PFAS	0,07 - 0,50	103 (0,07 - 0,50) 104 (0,08 - 0,30) 106 (0,08 - 0,15)	PFAS grond
MM3_PFAS	0,50 - 1,50	101 (0,50 - 1,00) 103 (1,00 - 1,50) 104 (0,50 - 1,00)	PFAS grond
MM4_PFAS	0,80 - 1,40	102 (0,80 - 1,30) 104 (1,10 - 1,40) 105 (1,05 - 1,35) 106 (0,90 - 1,15)	PFAS grond
Deellocatie 2 (parkdeel)			
MM1_bovengrond	0,00 - 0,50	G01 (0,00 - 0,50) G02 (0,00 - 0,50) G03 (0,00 - 0,50) G05 (0,00 - 0,50) G06 (0,00 - 0,50)	PFAS grond + STAPgr
MM2_ondergrond	0,50 - 1,30	G01 (0,50 - 0,80) G02 (0,50 - 0,80) G04 (0,50 - 0,80) G05 (0,80 - 1,30) G06 (0,70 - 1,00)	STAPgr
MM01_puinhoudend pad	0,00 - 0,09	MM 01 (0,00 - 0,09)	NEN 5898+C1:2016:grond
MM02_parkgedeelte	0,00 - 0,50	MM 02 (0,00 - 0,50)	NEN 5898+C1:2016:grond

Tabel 4.5: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Peilbuis	Monster	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
G02	G02-1-1	1,50 - 2,50	STAPgw

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde (AW) voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden. De bodemindex geeft de mate van overschrijding weer, waarbij de achtergrond- en streefwaarde index 0 heeft en de interventiewaarde index 1.

In het verkennend asbestonderzoek wordt het gehalte asbest getoetst aan de norm van 50 mg/kg ds. (interventiewaarde gedeeld door een factor 2).

De analyseresultaten van de PFAS-analyses zijn getoetst aan het Tijdelijk Handelingskader PFAS (Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie d.d. 8 juli 2019 en de aanvullingen van 29 november 2019 en 2 juli 2020).

In tabel 4.6 zijn de toepassingsnormen opgenomen van PFAS uit het Tijdelijk Handelingskader.

Tabel 4.6: Toetsingskader geactualiseerd tijdelijk handelingskader (2 juli 2020).

Toepassingssituatie		**Toepassingswaarde (µg/kg ds.)**
Op de landbodem		
Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau.		
Bodemkwaliteitsklasse	**Bodemfunctieklasse**	
wonen of industrie	wonen of industrie	PFAS = 3 PFOA = 7
landbouw/natuur	wonen of industrie	PFAS = 1,4 PFOA = 1,9
landbouw/natuur, wonen of industrie	landbouw/natuur	PFAS = 1,4 PFOA = 1,9
Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau, als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot).		PFAS = 3 PFOA = 7
Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau.		PFAS = 3 PFOA = 7
Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden.		Gebiedskwalitieit
Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau, met inbegrip van grootschalige toepassing.		PFAS = 1,4 PFOA = 1,9

In tabel 4.7 en tabel 4.8 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. In tabel 4.9 zijn de resultaten van het PFAS-onderzoek opgenomen. In tabel 4.10 zijn de resultaten van het asbestonderzoek weergegeven.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.7: Toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> 0,5x(AW+I)	> I (+index)
Deellocatie 2 (parkdeel)				
MM1_bovengrond	0,00 - 0,50	-	-	-
MM2_ondergrond	0,50 - 1,30	-	-	-

Tabel 4.8: Toetsingsresultaten grondwater

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> 0,5x(S+I)	> I (+index)
G02-1-1	1,50 - 2,50	Barium (0,1)	-	-

Toelichting tabellen 4.7 en 4.8:

-	: geen verhogingen ten opzichte van dit toetsingsniveau aangetoond
> AW	: > Achtergrondwaarde
> S	: > Streefwaarde
> 0,5x(AW+I)	: triggerwaarde waarbij in beginsel nader (chemisch) onderzoek noodzakelijk is
> 0,5x(S+I)	: triggerwaarde waarbij in beginsel herbemonstering noodzakelijk is
> I	: > Interventiewaarde
Index(grond)	: (GSSD - AW) / (I - AW)
Index(grondwater)	: (GSSD - S) / (I - S)
GSSD	: Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

Tabel 4.9: Resultaten PFAS

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Gemeten gehalte PFOA som (µg/kg d.s.)	Gemeten gehalte PFOS som (µg/kg d.s.)	Overige PFAS (µg/kg d.s.)	Hergebruik (toetsing Tijdelijk Handelingskader)[1)]
Deellocatie 1 (Bolhaarslaan 20)					
MM1_PFAS	0,00 - 0,50	0,20	0,52	-	Landbouw/natuur
MM2_PFAS	0,07 - 0,50	0,14	0,20	-	Landbouw/natuur
MM3_PFAS	0,50 - 1,50	0,25	0,22	-	Landbouw/natuur
MM4_PFAS	0,80 - 1,40	0,14	0,14	-	Landbouw/natuur
Deellocatie 2 (parkdeel)					
MM1_bovengrond	0,00 - 0,50	0,80	1,7	PFBA: 0,21 PFHxA: 0,11 PFHpA: 0,11 PFDoDA: 0,11	Wonen of industrie

[1)]Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau in µg/kg d.s.

Tabel 4.10: Resultaat asbestanalyses (gewogen asbestconcentraties in mg/kg.ds)

Mengmonster (trajecten in m-mv)	**grond/ puin**[1)]	**Grove fractie > 20 mm**			**Fijne fractie < 20 mm**		**Totaal gewogen gehalte**[4)]	**Overschrijding Norm**[5)]
		Aantal[2)]	Soort[3)]	Gehalte[4)]	Soort[3)]	Gehalte[4)]		
Deellocatie 2 (parkdeel)								
MM01 (0,00 - 0,09)	Grond	-	-	-	S	0,8	< 2	Nee
MM02 (0,00 - 0,50)	Grond	-	-	-	-	-	< 2	Nee

Toelichting tabel 4.10:
--: niet aangetoond/niet geanalyseerd;
[1)]: Beneden 50% puin is sprake van 'bodem';
[2)]: aantal stukjes asbesthoudend materiaal die zintuiglijk zijn waargenomen en verzameld in een asbestverzamelmonster (zoals gerapporteerd door het laboratorium);
[3)]: het soort asbest dat is aangetroffen (A = amfibool asbest; S = serpentijnasbest);
[4)]: gewogen asbestconcentraties. De concentraties asbest is als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). De concentraties worden tevens gecorrigeerd aan de hand van het ontgraven volume en het percentage grove materialen (>20mm);
[5)]: overschrijding van 0,5 x de interventiewaarde (>50 mg/kg.ds.)?

5 Interpretatie resultaten

5.1 Bolhaarslaan 20 (PFAS onderzoek)

Op basis van het vooronderzoek is gebleken dat vanwege de historische activiteiten (textiel wasserij) de locatie verdacht is op het voorkomen van PFAS. Om vast te stellen of deze verdenking terecht is, zijn verdeeld over de locatie zeven boringen uitgevoerd tot 2 m-mv. Van de vrijkomende grond zijn twee mengmonsters samengesteld van de bovengrond (MM1 en MM2) en twee van de grond ter hoogte van het grondwater (MM3 en MM4).

Volgens de toetsing van de analyseresultaten aan het Tijdelijk Handelingskader is de geanalyseerde grond uit alle samengestelde mengmonsters ter plaatse van de onderzoekslocatie m.b.t. het gehalte PFAS herbruikbaar (kwaliteitsklasse 'landbouw/ natuur').

Op basis van deze analyseresultaten kan gesteld worden dat de voormalige bedrijfsactiviteiten niet hebben geleid tot een (afwijkende) bodembelasting met de parameter PFAS.

5.2 Parkgedeelte

Zintuiglijke waarnemingen
In de vrijkomende grond in het parkgedeelte zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Het wandelpad bestaat hoofdzakelijk uit grond met een matige bijmenging aan baksteen. De gemeten veldwaarden uit het grondwater (zuurgraad, geleidbaarheid en troebelheid) wijken niet af van soortgelijke bodem.

Analyseresultaten
In zowel de boven- als de ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters in een gehalte boven de betreffende achtergrondwaarden aangetoond.

In het grondwater is barium in een concentratie boven de streefwaarde aangetoond. Dergelijk licht verhoogde concentraties aan barium komen vaker voor in de regio en hebben een natuurlijke oorsprong (natuurlijke achtergrondwaarden).

PFAS
Volgens de toetsing van de analyseresultaten aan het Tijdelijk Handelingskader is de geanalyseerde grond ter plaatse van de onderzoekslocatie m.b.t. het gehalte PFAS herbruikbaar (kwaliteitsklasse 'wonen/industrie'). In het geanalyseerde bovengrondmonster ter plaatse van het parkgedeelte zijn meer PFAS componenten gemeten dan op het terrein van CleanLease. De exacte oorzaak voor deze 'hogere' PFAS gehalten is vooralsnog niet bekend. Echter geven de waarden ook geen noodzaak voor een vervolg (chemisch) onderzoek.

Asbest
Bij de zintuiglijk inspectie van de gegraven gaten is geen asbestverdacht materiaal aangetoond (fractie >20mm). In de fijne fractie (< 20 mm) ter hoogte van het wandelpad is asbest aangetoond in een gewogen asbestgehalte van 0,8 mg/kg ds. In het samengestelde grondmonster uit het parkgedeelte (MM2) is geen asbest aangetoond.

Aangezien het gehalte asbest (veel) lager is dan de interventiewaarde gedeeld door een factor 2 (50 mg/kg d.s), geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Het is statistisch aannemelijk dat de interventiewaarde voor asbest niet zal worden overschreden.

6 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van Trebbe Wonen B.V. heeft Geofoxx in mei 2021 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Bolhaarslaan 20 te Enschede.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van het voormalige terrein van CleanLease. De opdrachtgever is voornemens om binnen het onderzoeksgebied twintig woonkavels te realiseren (incl. herinrichting van de openbare ruimte). In het kader van deze herontwikkeling dient bodemonderzoek uitgevoerd te worden, vanwege:

- de voorgenomen nieuwbouw op de locatie en in samenhang hiermee de aanvraag van een omgevingsvergunning;
- de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van het gebied;
- de voorgenomen transactie (aankoop) van een gedeelte van het ten noorden gelegen park.

Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te bepalen en deze te toetsen aan het voorgenomen gebruik/functie. Voor het parkgedeelte geldt eveneens dat getoetst dient te worden of de bodemkwaliteit (juridische en/of financiële) consequenties heeft voor de voorgenomen aankoop.

Onderzoeksresultaten
Tijdens de veldwerkzaamheden is in de vrijkomende grond ter plaatse van het parkgedeelte geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Het wandelpad bestaat hoofdzakelijk uit grond met een matige bijmenging aan baksteen. In de vrijkomende grond uit de boringen op het terrein van Bolhaarslaan 20 zijn, overeenkomst de resultaten uit 2019, zwakke bijmengingen met baksteen en kolengruis waargenomen.

De grond ter plaatse van het parkgedeelte is niet verontreinigd met één van de onderzochte parameters. Het grondwater is licht verontreinigd met barium (natuurlijke oorsprong).

In de vrijkomende grond op het Bolhaarslaan 20 is nagenoeg geen PFAS aangetoond (kwaliteitsklasse landbouw/natuur). Op basis van de verkregen analyseresultaten kan gesteld worden dat de voormalige bedrijfsactiviteiten niet hebben geleid tot een (afwijkende) bodembelasting met de parameter PFAS. In het parkgedeelte zijn hogere waarden aan PFAS aangetoond en ter plaatse van deze deellocatie voldoet de bovengrond aan de kwaliteitsklasse wonen/industrie.

In de vrijkomende grond in het parkgedeelte is geen asbestverdacht materiaal groter dan 20 mm aangetroffen. In de fijne fractie ter hoogte van het wandelpad is asbest aangetoond in een gewogen asbestgehalte van 0,8 mg/kg ds. In het samengestelde asbestmonster uit het parkdeel is geen asbest aangetoond.

Aangezien het gehalte asbest lager is dan de interventiewaarde gedeeld door een factor 2 (50 mg/kg d.s) geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek.

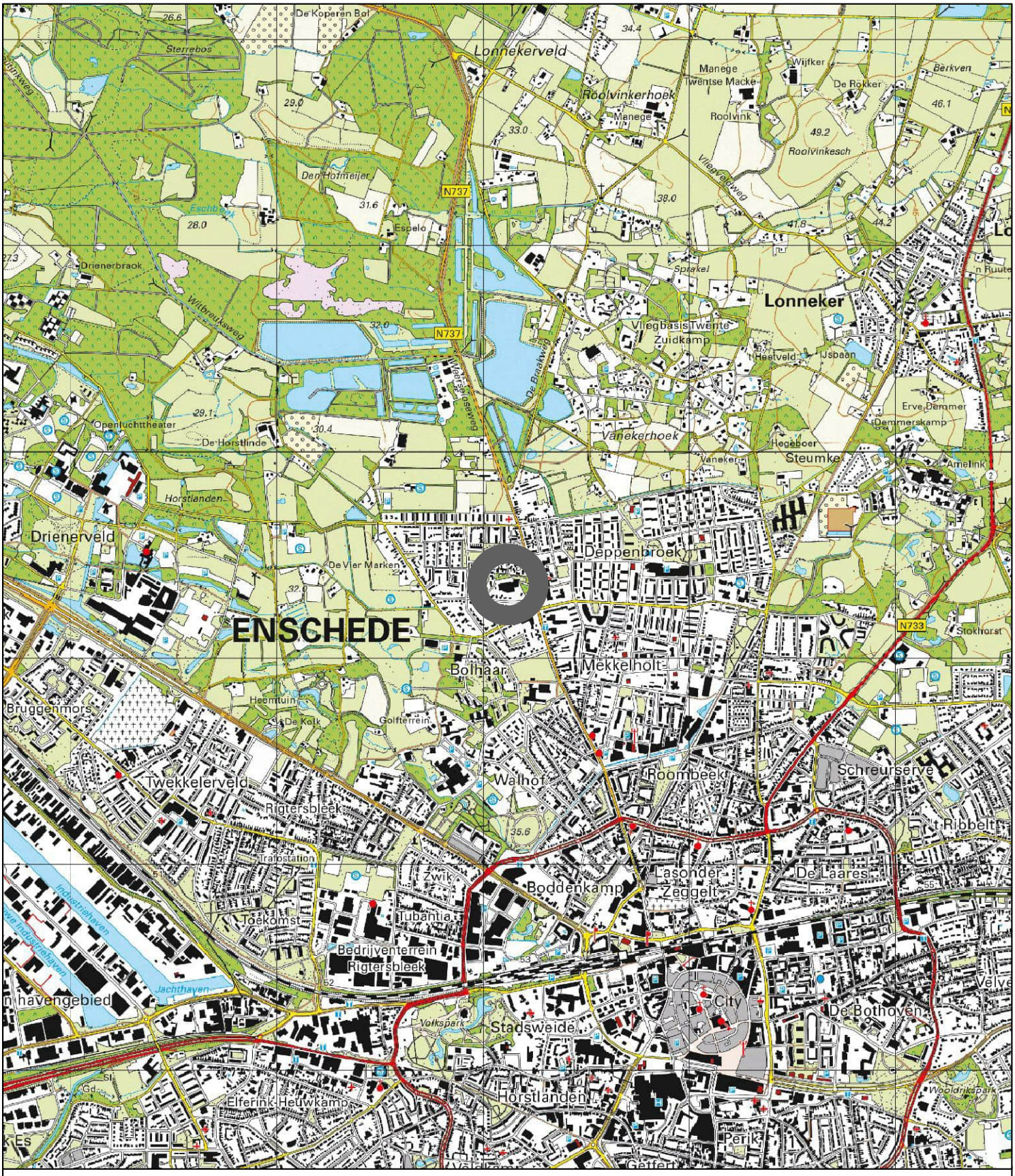
Conclusie
Bij het chemisch onderzoek zijn geen (noemenswaardige) verontreinigingen aangetroffen. Het uitgangspunt van het verkennend onderzoek (verdacht terrein) wordt gehandhaafd. Echter geven de verkregen onderzoeksresultaten een voldoende beeld om een betrouwbare uitspraak te doen over de milieuhygienische kwaliteit van de bodem. Vervolgonderzoek is ons inziens niet noodzakelijk.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit heeft **geen** consequenties voor wat betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht van het parkgedeelte.

Op basis van de resultaten uit het recente bodemonderzoek van Terrascan (2019 in combinatie met onderhavige onderzoeksresultaten blijkt het volledige plangebied daarmee vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt voor het voorgenomen gebruik/functie (wonen met tuin).

Disclaimer
Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit bovengenoemde aspecten.

Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Project:
Bolhaarslaan 20 te Enschede

Projectnummer:
20210516

Opdrachtgever:
Trebbe Wonen B.V.

Bijlage:
1.1

Datum:
21-5-2021

Schaal:
1:25000

Tekenaar:
[redacted]

Formaat:
A4

0 250 500 750 1000 1250 m

N

geofoxx
milieu expertise

F:\GL_Proj\2021\0xxx\05xx\051x\0516\TEK\20210516_1.1.qgz



Legenda

- Onderzoekslocatie
- Puinpad
- Boring tot 1,0 m-mv incl. gat
- Boring tot 2,0 m-mv incl. gat
- Peilbuis incl. gat
- Gat

Overzichtskaart: 1:10000



0 5 10 15 20 25 m

Omschrijving:
Situatietekening parkdeel

Project:
Bolhaarslaan 20 te Enschede

Projectnummer:
20210516

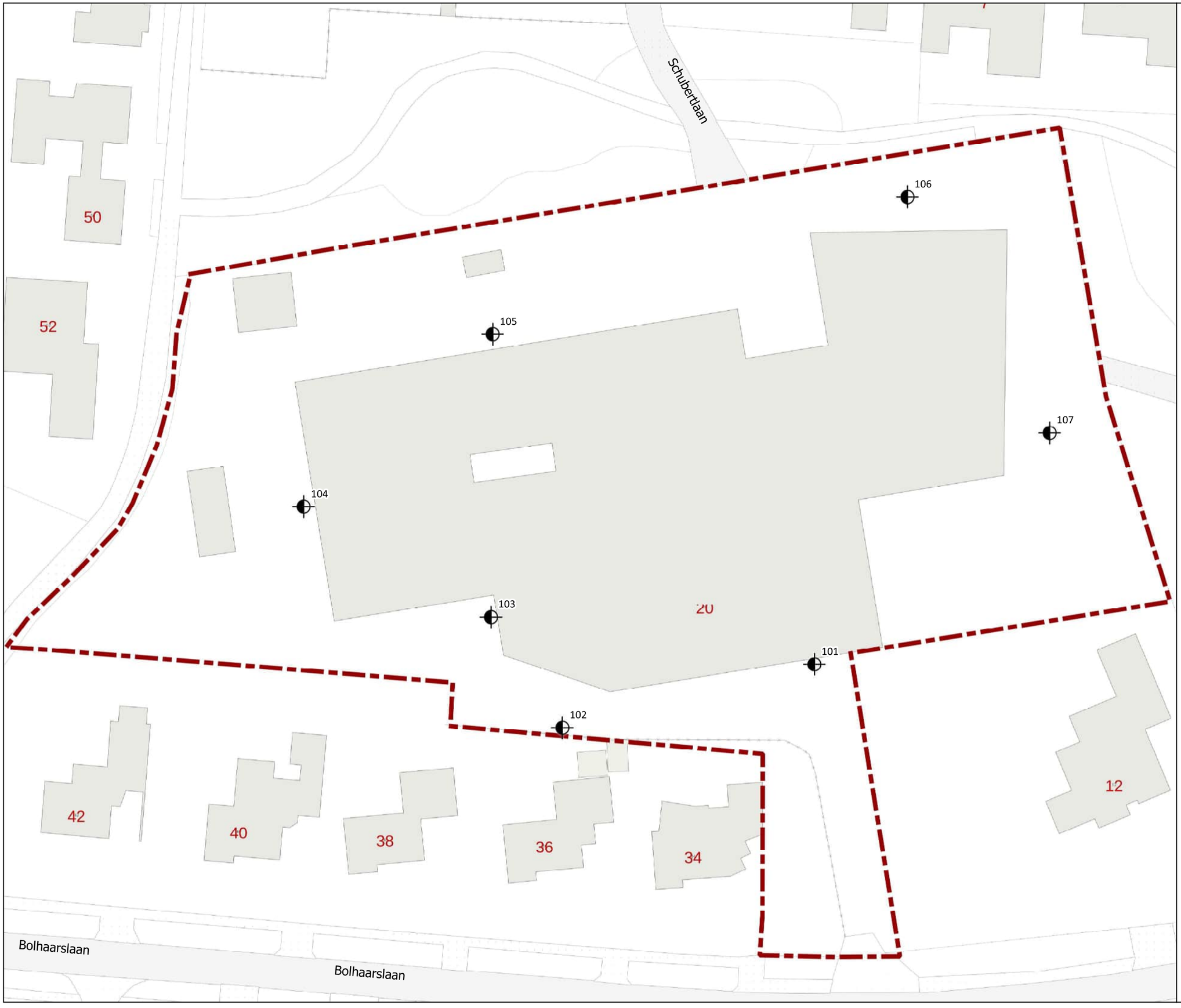
Opdrachtgever:
Trebbe Wonen B.V.

Bijlage: 1.2 Datum: 21-5-2021
Schaal: 1:500 Tekenaar: [redacted]
Formaat: A3

N

geofoxx milieu expertise

F:\GL_Proj\2021\0xxx\05xx\051x\0516\TEK\20210516.dgz



Legenda

- Deellocatie PFAS onderzoek
- Boring tot 2 m-mv

Overzichtskaart: 1:10000



0 5 10 15 20 25 m

Omschrijving:
Situatietekening PFAS-onderzoek

Project:
Bolhaarslaan 20 te Enschede

Projectnummer:
20210516

Opdrachtgever:
Trebbe Wonen B.V.

Bijlage: 1.3
Schaal: 1:500
Formaat: A3

Datum: 21-5-2021
Tekenaar: [redacted]

N

geofoxx
milieu expertise

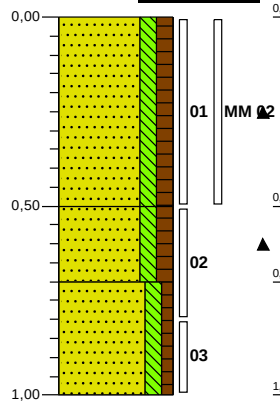
F:\GL_Proj\2021\0xxx\05xx\051x\0516\TEK\20210516.qgz

Bijlage 2: Boorstaten

Gat: G01

Datum: 5-5-2021

Boormeester: [redacted]



0,00 – 0,50: Groenstrook, Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Schep

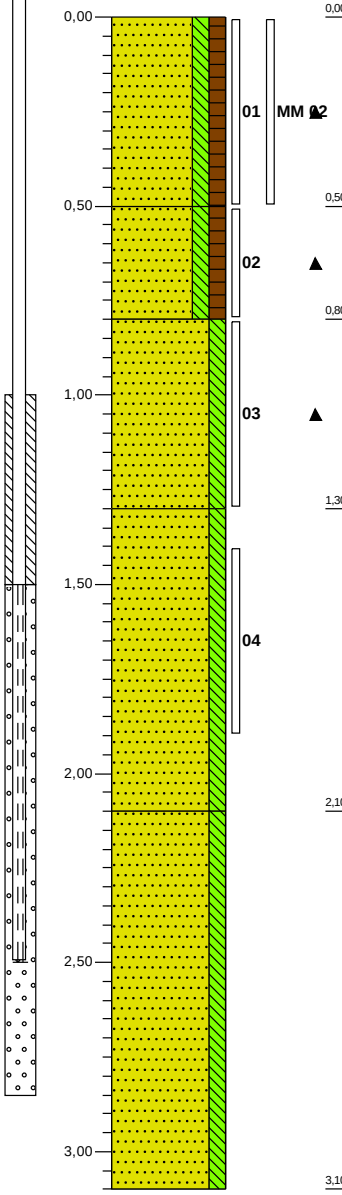
0,50 – 0,70: Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

0,70 – 1,00: Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker roodbruin, Edelmanboor

Gat: G02

Datum: 5-5-2021

Boormeester: [redacted]



0,00 – 0,50: Groenstrook, Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Schep

0,50 – 0,80: Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

0,80 – 1,30: Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, roodbruin, Edelmanboor

1,30 – 2,10: Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgeel, Edelmanboor

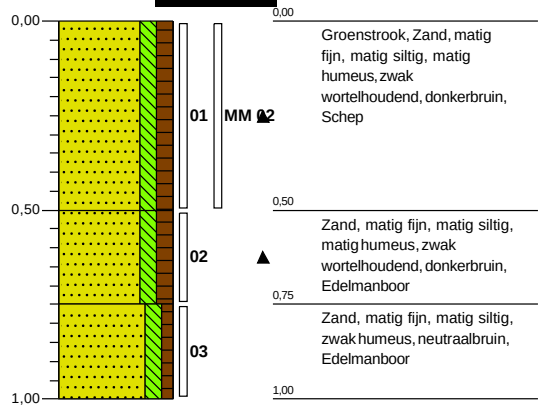
2,10 – 3,10: Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20210516 **Projectnaam: Bolhaarslaan 20 te Enschede**

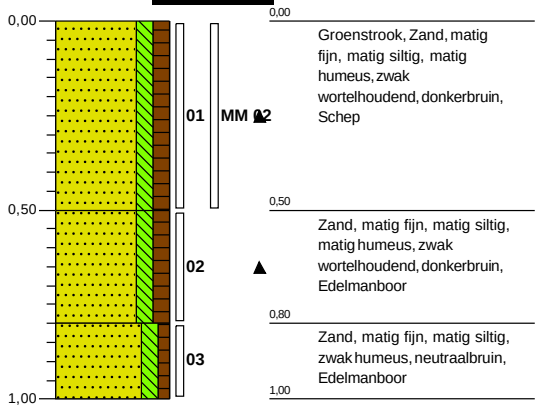
Gat: G03

Datum: 5-5-2021
Boormeester: [redacted]



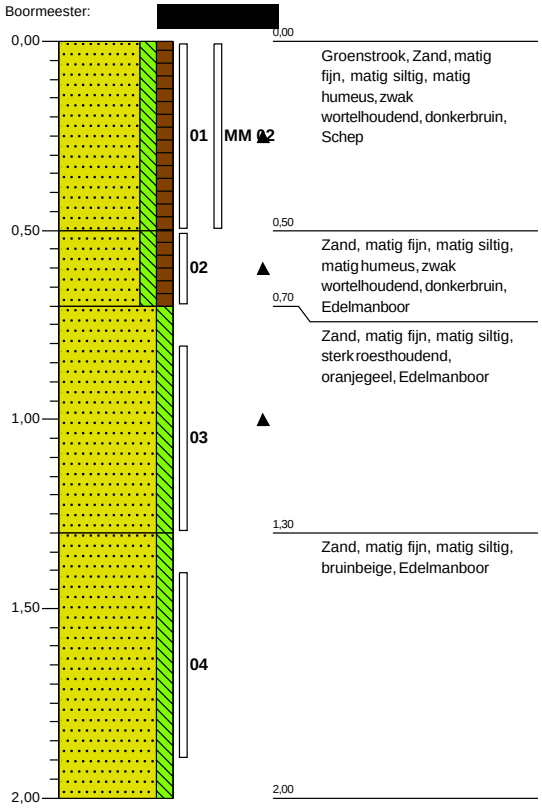
Gat: G04

Datum: 5-5-2021
Boormeester: [redacted]



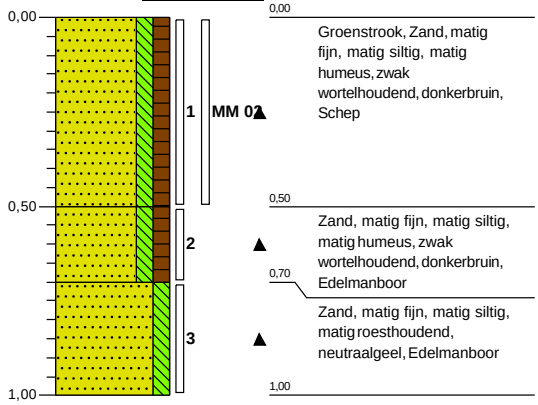
Gat: G05

Datum: 5-5-2021
Boormeester: [redacted]



Gat: G06

Datum: 5-5-2021
Boormeester: [redacted]

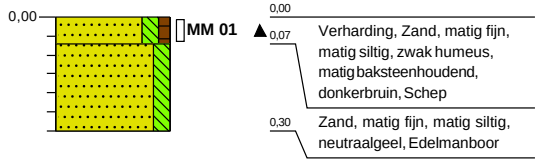


getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20210516 **Projectnaam: Bolhaarslaan 20 te Enschede**

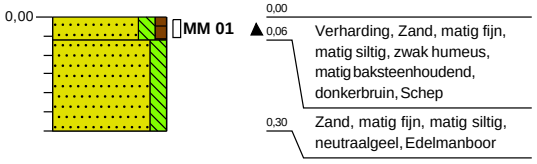
Gat: G07

Datum: 5-5-2021
Boormeester: [redacted]



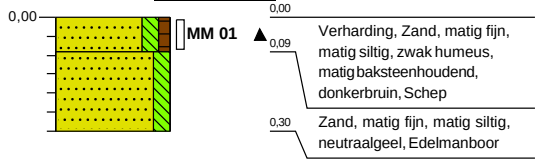
Gat: G08

Datum: 5-5-2021
Boormeester: [redacted]



Gat: G09

Datum: 5-5-2021
Boormeester: [redacted]

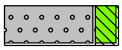


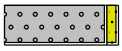
getekend volgens NEN 5104

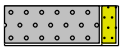
Projectcode: 20210516 **Projectnaam: Bolhaarslaan 20 te Enschede**

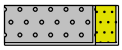
Legenda (conform NEN 5104)

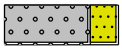
grind


Grind, siltig

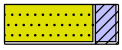

Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig

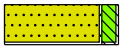

Grind, sterk zandig

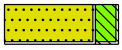

Grind, uiterst zandig

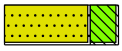
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

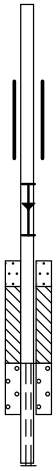

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

peilbuis


blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

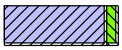
zand afdichting

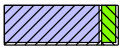
bentoniet/mikoliet/klei afdichting

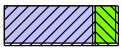
grind afdichting

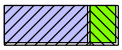
filter

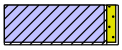
klei

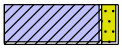

Klei, zwak siltig

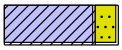

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig

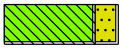

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

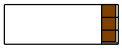
leem


Leem, zwak zandig

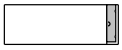

Leem, sterk zandig

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

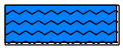
ongeroerd monster

volumering

overig

bijzonder bestanddeel
Gemiddeld hoogste grondwaterstand
grondwaterstand
Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

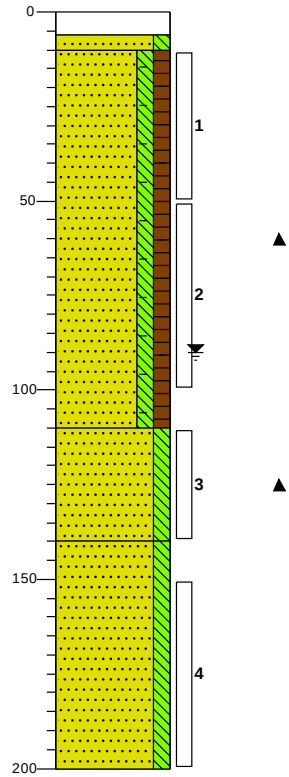
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20210516 **Projectnaam: Bolhaarslaan 20 te Enschede**

Boring: 101

Datum: 5-5-2021

Boormeester: [redacted]

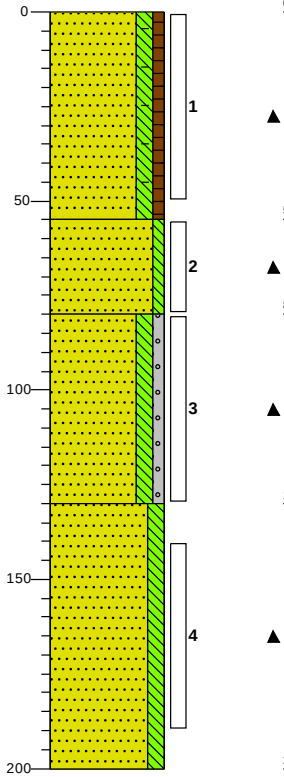


0	tegel
6	Schep
10	Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes zand, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak plastic afval houdend, zwak roesthoudend, donkerbruin, Edelmanboor
110	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht geelbeige, Edelmanboor
140	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 102

Datum: 5-5-2021

Boormeester: [redacted]



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
55	
	Zand, matig grof, zwak siltig, sterk roesthoudend, roestbruin, Edelmanboor
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, licht roestbruin, Edelmanboor
130	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor
200	

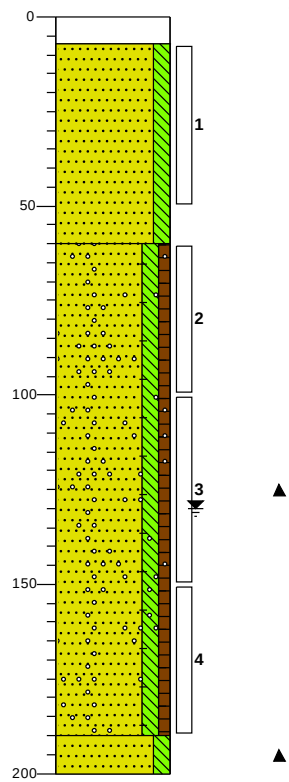
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20210516 **Projectnaam: Bolhaarslaan 20 te Enschede**

Boring: 103

Datum: 5-5-2021

Boormeester: [redacted]

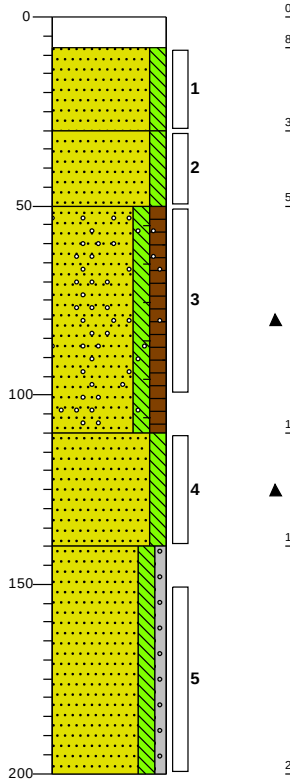


0	klinker
7	Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, bruingrijs, Edelmanboor
190	
200	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht beigebruin, Edelmanboor

Boring: 104

Datum: 5-5-2021

Boormeester: [redacted]



0	klinker
8	Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor
110	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, laagjes leem, roestbruin, Edelmanboor
140	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, licht witgrijs, Edelmanboor
200	

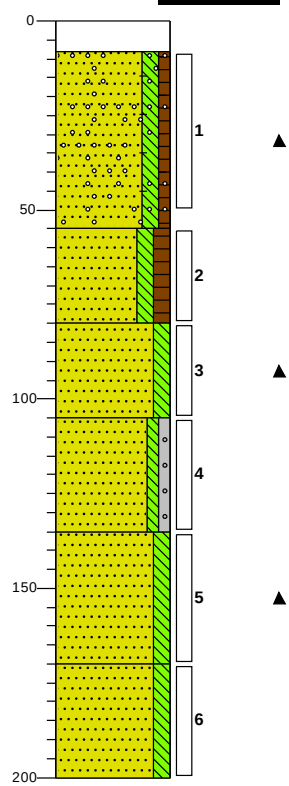
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20210516 **Projectnaam: Bolhaarslaan 20 te Enschede**

Boring: 105

Datum: 5-5-2021

Boormeester: [redacted]

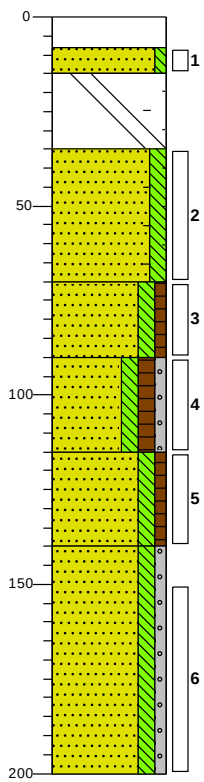


0	klinker
8	Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, zwartgrijs, Edelmanboor
55	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, Edelmanboor
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, laagjes leem, grijsbruin, Edelmanboor
105	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht witgrijs, Edelmanboor
135	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
170	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 106

Datum: 5-5-2021

Boormeester: [redacted]



0	klinker
8	Edelmanboor
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
	Volledig betongranulaat, zwak baksteenhoudend, zwak glashoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
35	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor
70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor
90	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker bruingrijs, Edelmanboor
115	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
140	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
200	

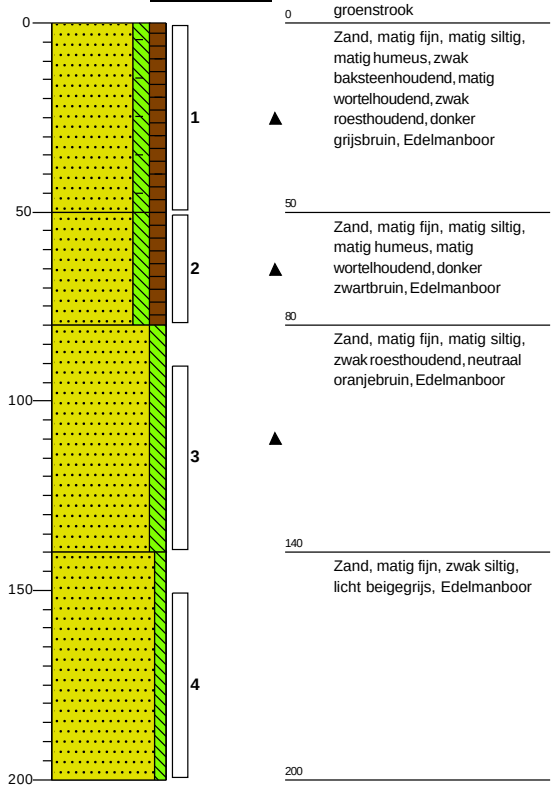
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20210516 **Projectnaam: Bolhaarslaan 20 te Enschede**

Boring: 107

Datum: 5-5-2021

Boormeester: [redacted]



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, matig wortelhoudend, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor

80

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor

140

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

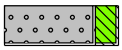
200

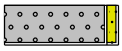
getekend volgens NEN 5104

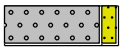
Projectcode: 20210516 **Projectnaam: Bolhaarslaan 20 te Enschede**

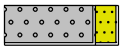
Legenda (conform NEN 5104)

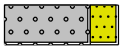
grind


Grind, siltig

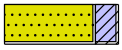

Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig

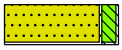

Grind, sterk zandig

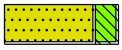

Grind, uiterst zandig

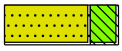
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

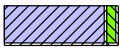

Veen, zwak kleïig

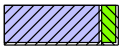

Veen, sterk kleïig

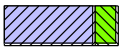

Veen, zwak zandig

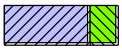

Veen, sterk zandig

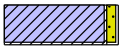
klei

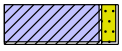

Klei, zwak siltig

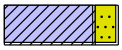

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig

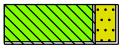

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

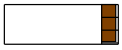
leem


Leem, zwak zandig

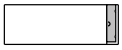

Leem, sterk zandig

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

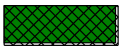
geroerd monster

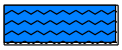
ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20210516 **Projectnaam: Bolhaarslaan 20 te Enschede**

Bijlage 3: Analyseresultaten

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

GEOFOXX Oldenzaal BV
[redacted]
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Uw projectnaam	: Bolhaarslaan 20 te Enschede
Uw projectnummer	: 20210516
SGS rapportnummer	: 13456642, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: D7KH36I4

Rotterdam, 14-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20210516. 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,

[redacted]
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

GEOFOXX Oldenzaal BV

[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456642 - 1	Rapportagedatum	14-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1_bovengrond MM1_bovengrond G01 (0-50) G02 (0-50) G03 (0-50) G05 (0-50) G06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2_ondergrond MM2_ondergrond G01 (50-80) G02 (50-80) G04 (50-80) G05 (80-130) G06 (70-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.7	88.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.1	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0	<1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	54	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.21	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	9.7	<5
kwik	mg/kgds	S	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	S	33	12
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3
zink	mg/kgds	S	32	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.23	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.35	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.16	0.04 [4)]
chryseen	mg/kgds	S	0.17	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.15	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.437 [1)]	0.394 [1)]
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)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456642 - 1	Rapportagedatum	14-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1_bovengrond MM1_bovengrond G01 (0-50) G02 (0-50) G03 (0-50) G05 (0-50) G06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2_ondergrond MM2_ondergrond G01 (50-80) G02 (50-80) G04 (50-80) G05 (80-130) G06 (70-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.21	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		0.11	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		0.11	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.73	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.80 [2)]	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		0.11 [3)]	
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		<0.1	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		1.2	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.51	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		1.7 [2)]	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456642 - 1	Rapportagedatum	14-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1_bovengrond MM1_bovengrond G01 (0-50) G02 (0-50) G03 (0-50) G05 (0-50) G06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2_ondergrond MM2_ondergrond G01 (50-80) G02 (50-80) G04 (50-80) G05 (80-130) G06 (70-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
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 : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV
[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456642 - 1	Rapportagedatum	14-05-2021

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.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	Door matrixstoring is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
4	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456642 - 1	Rapportagedatum	14-05-2021

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
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

Paraaf : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456642 - 1	Rapportagedatum	14-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
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	Y8943219	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
001	Y8943225	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
001	Y8943226	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
001	Y8943211	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
001	Y8943216	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
002	Y8943209	05-05-2021	05-05-2021	ALC201

Paraaf : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456642 - 1	Rapportagedatum	14-05-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8943220	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
002	Y8943215	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
002	Y8943207	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
002	Y8943227	05-05-2021	05-05-2021	ALC201

Paraaf : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV
[redacted]

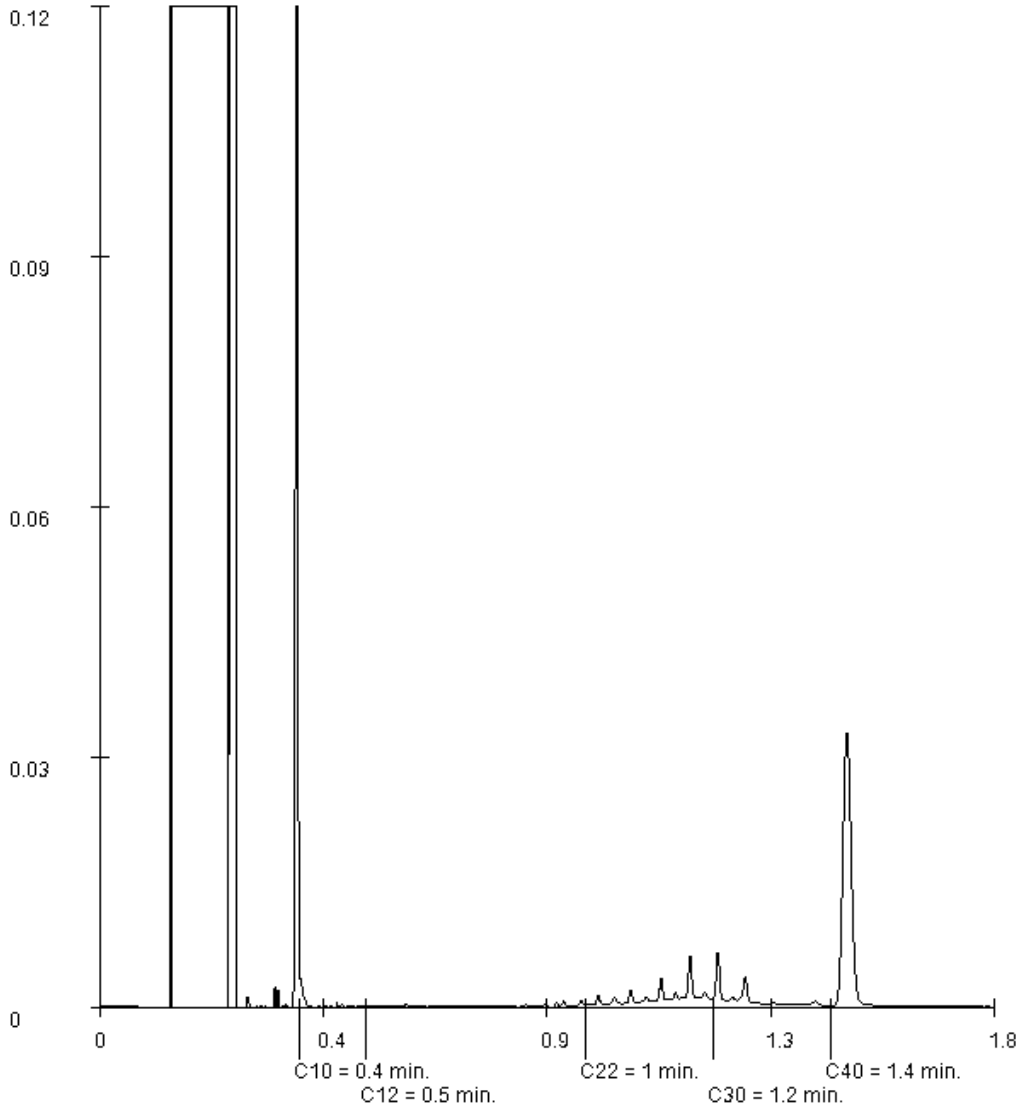
Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456642 - 1	Rapportagedatum	14-05-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1_bovengrondMM1_bovengrond G01 (0-50) G02 (0-50) G03 (0-50) G05 (0-50) G06 (0-50)

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 : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV
[redacted]
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Uw projectnaam	: Bolhaarslaan 20 te Enschede
Uw projectnummer	: 20210516
SGS rapportnummer	: 13456643, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 14G2DHGN

Rotterdam, 12-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20210516. 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,

[redacted]
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

GEOFOXX Oldenzaal BV

[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456643 - 1	Rapportagedatum	12-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1_PFAS MM1_PFAS 101 (10-50) 102 (0-50) 105 (8-50) 107 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2_PFAS MM2_PFAS 103 (7-50) 104 (8-30) 106 (8-15)
003	Grond (AS3000)	MM3_PFAS MM3_PFAS 101 (50-100) 103 (100-150) 104 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM4_PFAS MM4_PFAS 102 (80-130) 104 (110-140) 105 (105-135) 106 (90-115)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.6	91.9	84.9	86.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	<0.5	2.5	<0.5
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<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		0.13	<0.1	0.18	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.20 [1)]	0.14 [1)]	0.25 [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		0.45	0.13	0.15	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.52 [1)]	0.20 [1)]	0.22 [1)]	0.14 [1)]
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456643 - 1	Rapportagedatum	12-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1_PFAS MM1_PFAS 101 (10-50) 102 (0-50) 105 (8-50) 107 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2_PFAS MM2_PFAS 103 (7-50) 104 (8-30) 106 (8-15)
003	Grond (AS3000)	MM3_PFAS MM3_PFAS 101 (50-100) 103 (100-150) 104 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM4_PFAS MM4_PFAS 102 (80-130) 104 (110-140) 105 (105-135) 106 (90-115)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<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
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 : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV
[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456643 - 1	Rapportagedatum	12-05-2021

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 : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456643 - 1	Rapportagedatum	12-05-2021

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
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

Paraaf : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	06-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	06-05-2021
Rapportnummer	13456643 - 1	Rapportagedatum	12-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
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	Y8943542	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
001	Y8943544	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
001	Y8943076	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
001	Y8943543	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
002	Y8943070	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
002	Y8943531	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
002	Y8943534	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
003	Y8943541	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
003	Y8943528	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
003	Y8943537	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
004	Y8943532	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
004	Y8943071	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
004	Y8943538	05-05-2021	05-05-2021	ALC201
004	Y8943068	05-05-2021	05-05-2021	ALC201

Paraaf : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV
[redacted]
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Uw projectnaam	: Bolhaarslaan 20 te Enschede
Uw projectnummer	: 20210516
SGS rapportnummer	: 13460714, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: UZW761EL

Rotterdam, 18-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20210516. 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,

[redacted]
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

GEOFOXX Oldenzaal BV
[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	12-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	12-05-2021
Rapportnummer	13460714 - 1	Rapportagedatum	18-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	G02-1-1 G02-1-1 G02 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	110
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	13
kwik	µg/l	S	0.05
lood	µg/l	S	3.5
molybdeen	µg/l	S	2.7
nikkel	µg/l	S	<3
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 : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV
[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	12-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	12-05-2021
Rapportnummer	13460714 - 1	Rapportagedatum	18-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	G02-1-1 G02-1-1 G02 (200-300)

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 : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV
[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	12-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	12-05-2021
Rapportnummer	13460714 - 1	Rapportagedatum	18-05-2021

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.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : [redacted]

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

[redacted]

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	12-05-2021
Projectnummer	20210516	Startdatum	12-05-2021
Rapportnummer	13460714 - 1	Rapportagedatum	18-05-2021

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	G6945986	12-05-2021	12-05-2021	ALC236
001	G6944941	12-05-2021	12-05-2021	ALC236
001	B1945991	12-05-2021	12-05-2021	ALC204

Paraaf : [redacted]

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

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V210500819 versie 1
Contactpersoon	[redacted]	Datum opdracht	06-05-2021
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	05-05-2021
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	14-05-2021
Projectcode	20210516	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Bolhaarslaan 20 te Enschede		

Naam	MM01_puinhoudend pad MM 01 (0-9)	Datum monstername	05-05-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	14-05-2021
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MM 01-1	0	9	AM14312502

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	90,9						%
Massa monster (veldnat)	14,6						kg
Massa monster (droog)	13,3						kg
Chrysotiel (serpentijn)	0,8	0,8	0,2	0,2	4,3	4,3	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	0,8	0,8	0,2	0,2	4,3	4,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	0,8	0,8	0,2	0,2	4,3	4,3	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	0,8	0,2	0,2	4,3	4,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	0,8	0,2	0,2	4,3	4,3	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium

[redacted]

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V210500819 versie 1
Contactpersoon	[redacted]	Datum opdracht	06-05-2021
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	05-05-2021
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	14-05-2021
Projectcode	20210516	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Bolhaarslaan 20 te Enschede		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	638	427	362	358	895	10592	13272
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
Asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)				0,0087	0,0220			0,0307
Hechtgebonden				nee	nee			
Aantal deeltjes				1	1			2
Percentage chrysotiel (%)				25	37,5			
Gewicht chrysotiel (mg)				2,2	8,3			10,5
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				0,17	0,63			0,8
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				0,17	0,63			0,8
Totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				1	1			2
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,17	0,63			0,8
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,17	0,63			0,8

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.
NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V210500820 versie 1
Contactpersoon	[redacted]	Datum opdracht	06-05-2021
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	05-05-2021
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	14-05-2021
Projectcode	20210516	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bolhaarslaan 20 te Enschede		

Naam	MM02_parkgedeelte MM 02 (0-50)	Datum monstername	05-05-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	14-05-2021
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MM 02-1	0	50	AM14312499

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	86,3						%
Massa monster (veldnat)	13,4						kg
Massa monster (droog)	11,6						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	103	403	120	227	872	9861	11586
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium
[redacted]

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

AS 3000

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen

Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl

Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540

BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Bijlage 4: Toetsingscriteria en -tabellen

Inleiding
De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2013" (Staatscourant 2013 nr 16675)., die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (RBK) ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond.

Toelichting toetsingswaarden
De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging ($>$ 25 m³ grond of $>$ 100 m³ grondwater verontreinigd boven de interventiewaarde).

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau en op monsterniveau. Als gevolg van de toetsregels in artikel 4.2.2. van de Regeling bodemkwaliteit kan de conclusie op monsterniveau afwijken van de conclusie op parameterniveau. Artikel 4.2.2. beschrijft wanneer de achtergrondwaarde wordt overschreden.

Bodemindex
Bij de getoetste waarde is een bodemindex opgenomen. De bodemindex is een gestandaardiseerde maat voor de mate van overschrijding van een bepaalde toetsingswaarde en wordt berekend volgens onderstaande formule:

$$Bodemindex = \frac{(GSSD - AW)}{(I - AW)}$$

Daarbij geldt het volgende:

AW:	Achtergrondwaarde
I:	Interventiewaarde
GSSD:	Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

Index $<$ 0:	De achtergrondwaarde wordt niet overschreden;
Index $>$ 0:	De achtergrondwaarde wordt overschreden;
Index $>$ 0,5:	De waarde waarbij nader bodemonderzoek in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk is wordt overschreden;
Index $>$ 1	De interventiewaarde wordt overschreden.

De toetsingswaarden voor grond zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en een organisch stof percentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie met BoToVa gevalideerde software omgerekend naar standaardbodem.

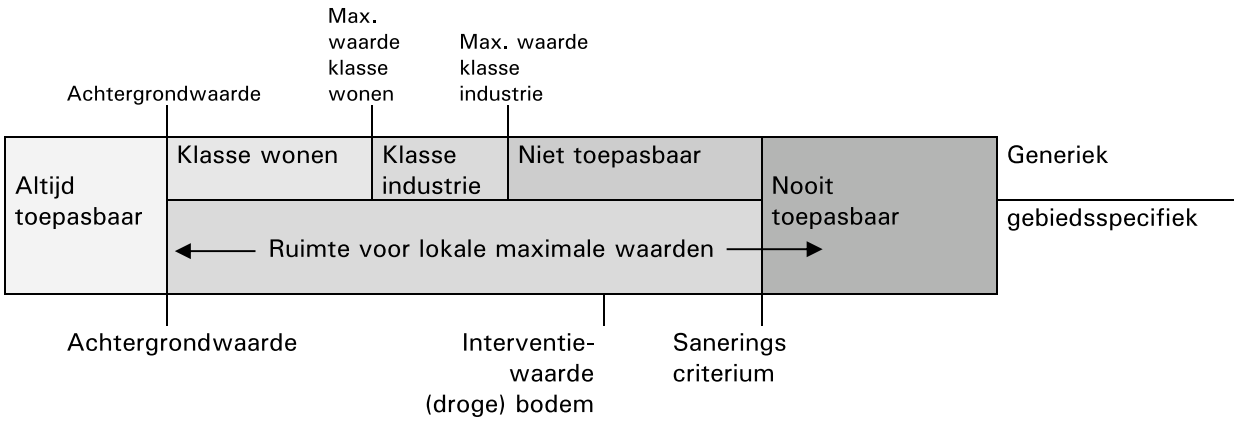
Barium
In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging
Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Niet genormeerde stoffen
Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als ‘niet-genormeerde stoffen’. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Beleid voor hergebruik grond
Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in ‘klassen’ (klasse ‘altijd toepasbaar’, klasse ‘wonen’, klasse ‘industrie’ of klasse ‘niet toepasbaar’).

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.



Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM1_bovengrond			MM2_ondergrond		
Grondsoort		Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend			zwak wortelhoudend, sterk roesthoudend, matig roesthoudend		
Certificaatcode		13456642			13456642		
Boring(en)		G01, G02, G03, G05, G06			G01, G02, G04, G05, G06		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,30		
Humus	% ds	4,10			2,50		
Lutum	% ds	2,00			1,00		
Datum van toetsing		22-5-2021			22-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06
Barium	mg/kg ds	54	209 (6)		<20	<54 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,21	0,33	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Koper	mg/kg ds	9,7	18,7	-0,14	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,10	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	33	50	0	12	19	-0,07
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	<3	<6	-0,44	<3	<6	-0,44
Zink	mg/kg ds	32	72	-0,12	<20	<33	-0,18
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,23	0,23		0,05	0,05	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,35	0,35		0,09	0,09	
Chryseen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,04	0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,04	0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,05	0,05	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,03	0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,04	0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,04	0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,44	-0		0,39	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	µg/kg ds		<11,95	-0,01		<19,60	-0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	9 (6)		<5	14 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	9 (6)		<5	14 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7	17 (6)		<5	14 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	9 (6)		<5	14 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<34	-0,03	<20	<56	-0,03
OVERIG							
Artefacten	g	<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0		
Droge stof	% w/w	87,7	87,7		88,2	88,2	
Lutum	%	2,0			<1		
Organische stof (humus)	%	4,1			2,5		
PFAS							

Grondmonster		MM1_bovengrond		MM2_ondergrond
Grondsoort		Zand		Zand
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend		zwak wortelhoudend, sterk roesthoudend, matig roesthoudend
Certificaatcode		13456642		13456642
Boring(en)		G01, G02, G03, G05, G06		G01, G02, G04, G05, G06
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,50 - 1,30
Humus	% ds	4,10		2,50
Lutum	% ds	2,00		1,00
Datum van toetsing		22-5-2021		22-5-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,73	0,73 (6)	
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds	1,2	1,2 (6)	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,51	0,51 (6)	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,21	0,21 (6)	
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,11	0,11 (6)	
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,11	0,11 (6)	
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,11	0,11 (6)	
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 (6)	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,80	0,80 (6)	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds	1,7	1,7 (6)	

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
1	: Gemeten gehalte is <= 0
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

Projectcode: 20210516

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
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
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		G02-1-1		
Datum		12-5-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		22-5-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Barium	µg/l	*110*	*110*	*0,1*
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Koper	µg/l	13	13	-0,03
Kwik	µg/l	0,05	0,05	0
Lood	µg/l	3,5	3,5	-0,19
Molybdeen	µg/l	2,7	2,7	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE)				

Watermonster		G02-1-1		
Datum		12-5-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		22-5-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[(6)]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[(6)]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[(6)]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[(6)]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
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 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
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
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
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					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40

		S	S Diep	Indicatief	I
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek en asbest

Algemeen
In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). De van toepassing zijnde protocollen staan in dit rapport beschreven.

Boorwerkzaamheden en bemonstering
Grond
Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

Grondwater
In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monstername. Monstername vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek
In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven.

De benaming van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is afwijkend van de benaming in Protocol 2001. De gehanteerde gradaties komen overeen.

Gradaties	**Hoeveelheid (protocol 2001)**	**Hoeveelheid (volgens codering NEN5104 en NEN5706)**
< 5%	weinig	zwak
5% - 15%	veel	matig
15%- 50%	zeer veel	sterk
50% - 80%	-	uiterst
> 80%	-	volledig

-: niet benoemd

De hoeveelheden zwak, matig en sterk komen overeen met de gradaties en hoeveelheden zoals benoemd in Protocol 2001. De grens van 80% tussen uiterst en volledig is gebaseerd op de definitie van een bouwstof uit het Besluit bodemkwaliteit.

De hoeveelheden volgens NEN5104 en NEN5706 zijn voor bodemvreemde bestanddelen niet gedefinieerd. Om deze coderingen te kunnen duiden is aansluiting gemaakt bij Protocol 2001.

Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruimeld in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn.
Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem
Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek
Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen mogen mengmonsters worden samengesteld. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaardpakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de certificaten is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen
m-gws: meter beneden de grondwaterspiegel;
m-mv: meter beneden maaiveld.

Wat is asbest?
Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne vezels (in tegenstelling tot wat veel mensen denken is asbest geen chemisch product). Het asbest wordt als delfstof in mijnen (dagbouw) gewonnen; de lagen asbest zijn ingesloten in gesteente. De landen waar asbest gewonnen wordt, zijn onder meer Rusland, Canada en Zuid-Afrika. Asbest komt in Nederland niet van nature voor maar is ingevoerd vanuit het buitenland. Ruwe asbest is in het verleden ingevoerd en aan een grote verscheidenheid van producten toegevoegd. De in Nederland ingevoerde en toegepaste asbestsoorten zijn:

chrysotiel (wit asbest, 84% van de productie);
amosiet (bruin asbest, 4% van de productie);
crocidoliet (blauw asbest, 12% van de productie).

De overige asbestsoorten komen slechts sporadisch voor. De kleuren waarmee de asbestsoorten aangeduid worden, zijn overigens alleen microscopisch waarneembaar.

Asbest is vanwege zijn eigenschappen in het verleden veelvuldig toegepast als toevoeging in diverse producten. Het materiaal zal in Nederland niet in pure vorm worden aangetroffen, maar is in percentages (tot maximaal 80 à 90 procent) gemengd met andere producten.
De meest voorkomende toepassing is de toevoeging aan bouwmaterialen zoals cementplaten. De bekende asbestcementen golfplaten bestaan voor circa 80% uit cement en circa 20% uit asbest.

Toepassingsgebieden asbest
Asbest is in zo'n 3.000 verschillende producten toegepast. Veelgebruikte toepassingen zijn:

- Asbestcement: golfplaten, riolering, wand- en plafondplaten, borstweringsplaten, boeiboorden, bloembakken enz.. De bedrijven in Nederland die veel van deze producten hebben geproduceerd zijn Asbestona in Harderwijk en Eternit in Goor;
- Brandwerende textiel: brandwerende kleding, handschoenen, branddekens, lasgordijnen, theatergordijnen;
- Brandwerend plaatmateriaal: brandwerend materiaal in bijvoorbeeld brandkasten, als schimmelwerende onderlaag voor vinylvloerbedekking, onderlaag van behang;
- Spuitasbest (asbest vermengd met bindmiddel; wolachtig uiterlijk): gespoten tegen dragende constructiebalken van gebouwen (brandwering);
- Vulstof: in kitten (bijvoorbeeld de kassen in het Westland, maar ook bij metalen raamkozijnen van gebouwen), vloer- en wandafwerkmiddelen;
- Asbesthoudend kunststof: remvoering, remblokken, koppelingsplaten;
- Koord: : afdichtingkoord in kachels.

Hechtgebondenheid asbest
Het risico van asbest wordt bepaald door de losse respirabele vezels. De vezels zijn gebonden in materialen. Afhankelijk van de hardheid c.q. hechtgebondenheid van het materiaal komen snel of minder snel asbestvezels vrij. Er worden twee typen materialen onderscheiden namelijk: "hechtgebonden" en "niet-hechtgebonden" materialen.
Wanneer het asbest bijvoorbeeld met cement is vermengd (hard materiaal), spreekt men over hechtgebonden asbest. De vezels zitten stevig gebonden in het cement en komen hieruit alleen vrij bij bewerking van het materiaal. Hechtgebonden materiaal vormt zodoende geen direct risico. Wanneer het asbest wordt gebroken of verweerd is, of slechtgeboden in een matrix voorkomt (wol, papier, textiel etc.) komen de vezels eerder los van het bindingsmateriaal en ontstaan er gezondheidsrisico's als er respirabele vezels in de lucht komen.

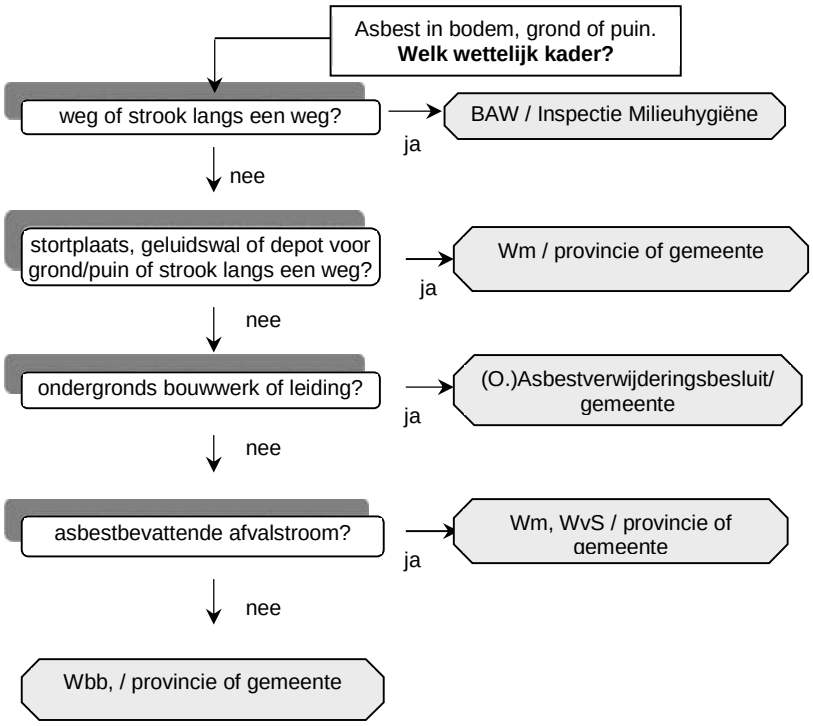
Eigenschappen van asbest in de bodem
Bepaalde eigenschappen van asbest zijn van belang tijdens het onderzoek naar asbest in de bodem. Hieronder wordt op deze eigenschappen kort ingegaan:

- visuele herkenbaarheid van asbest. Asbest in de bodem is, in tegenstelling tot de meeste chemische verontreinigingen in het merendeel van de gevallen visueel zichtbaar. De herkenning van de asbesthoudende deeltjes door de onderzoeker is zodoende essentieel;
- verspreidingsgedrag. Asbesthoudend materiaal loogt niet uit zodat verdere verspreiding van het materiaal in de omgeving alleen door menselijk handelen veroorzaakt kan worden. Asbesthoudend materiaal kan zodoende niet worden verwacht in ongeroerde bodemlagen.

Wettelijk kader

Voor asbest op of in de bodem, grond en puin kunnen diverse wettelijke kaders van toepassing zijn. Figuur 1 biedt ondersteuning in het positioneren van asbestproblemen binnen het juiste kader.

Figuur 1: Het wettelijk kader en bevoegd gezag



Definiëring begrippen

- Geluidswal: een geluidswerende voorziening die bestaat uit grond. Aangebracht boven het maaiveld en het maakt geen onderdeel uit van de bodem;
- Ondergrondse werken: bouwwerken zoals kelders en fundamenten of ondergronds leidingnet met bijvoorbeeld asbestbevattende cementleidingen;
- Puin (= niet bodem): het materiaal bestaat voor meer dan 50% (gewicht) uit puindelen / bodemvreemde delen die groter zijn dan 2 mm (bron: provincie Gelderland);
- Stortplaats: inrichting (of gedeelte van inrichting) waar afvalstoffen worden gestort. Onder stortplaats wordt ook begrepen een stortplaats waar het storten van afvalstoffen is beëindigd. (Stortbesluit bodembescherming (Stb. 55, 1993) en de (voor 1996, NAVOS) gesloten stortplaatsen;
- Strook: stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op een weg (bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1e);

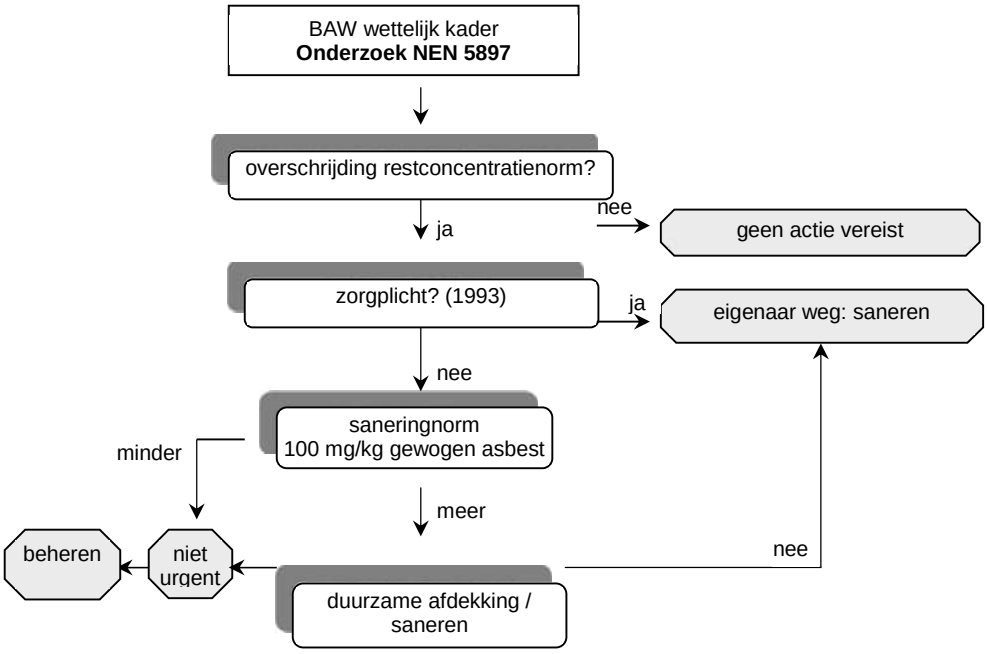
- Weg: Weg, pad, parkeerplaats, erfverharding of gedeelte daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt.(Bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1d);
- Zwerfasbest: asbest is op de bodem aanwezig en heeft zich niet vermengd met de bodem;

Besluit asbestwegen
De regeling Asbestwegen (Wet milieugevaarlijke stoffen, VROM, februari 1999) is medio 2000 omgezet in een besluit. Kort samengevat houdt de regeling het volgende in: Het is met ingang van 1 januari 2000 verboden een weg die asbest bevat, voorhanden te hebben. Onder weg worden binnen deze regeling ook beschouwd paden,sporen, parkeerplaatsen, bermen en erven.

Uitzonderingen: De regeling is niet van toepassing op wegeigenaren die kunnen aantonen dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht én waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat (asfalt, klinkers of beton). De regeling is eveneens niet van toepassing op een weg of stroken waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie Serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie Amfiboolasbest ten hoogste 100 mg/kg is.

In figuur 2 is een toelichting gegeven op het Besluit Asbestwegen.

Figuur 2: Toelichting Besluit Asbestwegen (voorheen Regeling Asbestwegen)



Interventiewaarde en restconcentratienorm
VROM heeft in het huidige interimbeleid voor asbest in bodem, grond en puin(granulaat) een restconcentratienorm met betrekking tot de asbestconcentratie vastgesteld. Met ingang van 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit concentratieniveau wordt tevens gehanteerd als restconcentratienorm (hergebruik).

Bijlage 6: Foto's





Bijlage 7: Uitgevoerde bodemonderzoek

Bijlage 7.1: Nader bodemonderzoek De Klinker 2002

2002-9625

VERKENNEND (volgens NEN 5740/EN
NADER BODEMONDERZOEK

Bolhuisplein 20
Eindhoven

Datum:	Dinsdag 19 november 2002
Adviesbureau:	De Klinker Milieu Adviesbureau Postbus 586 7200 AN Zutphen
Auteur:	[redacted]
Telefoon:	0575-517298
Opdrachtgever:	Reniek Interim Beheer B.V. Postbus 4 8170 AA Vaassen

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3

2 VOORONDERZOEK 4
2.1 Gebruik van het terrein 4
2.2 Voorgaande onderzoeken 6
2.3 Financieel juridische situatie 7
2.4 Omgeving locatie 7
2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek 7
2.6 Calamiteiten 7
2.7 Opslagingen, verhardingen, leidingen en kabels 7
2.8 Bodemopbouw en geohydrologie 8

3 HYPOTHESE 10

4 ONDERZOEKSSTRATEGIE 11
4.1 Onderzoeksopzet 11
4.2 Uitvoering onderzoek 12

5 ONDERZOEKSRESULTATEN 13
5.1 Toetsingskader 13
5.2 Veldwerk 15
5.3 Globale bodemopbouw 15
5.4 Zintuiglijke waarnemingen 16
5.5 Veldmetingen 16
5.6 Analyseresultaten 17

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 22
6.1 Verkennend bodemonderzoek gehele terrein 22
6.2 Nader onderzoek olieverontreiniging in de grond (pompeiland) 23
6.3 Nader onderzoek nikkelverontreiniging in grondwater (TD en chemische ruimte) 23
6.4 Algemeen 25

BIJLAGEN

Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
Bijlage 3: Analyseresultaten
Bijlage 4: Toetsingstabel
Bijlage 5: Situering monsterpunten

1 INLEIDING

In opdracht van Ranter Interim Beheer B.V. is door De Klinker Milieu Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en een nader bodemonderzoek verricht op de locatie Bolhaarslaan 20 te Enschede. Zie bijlage 1 voor de ligging en bijlage 5 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Bolhaarslaan 20 te Enschede (gemeente Enschede). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Lonneker, sectie B, nummer 5107. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 9968 m².

De directe aanleiding tot het bodemonderzoek is tweeledig. Enerzijds wordt ze gevormd door een mogelijke grondtransactie. Anderzijds geven de resultaten van een eerder uitgevoerd bodemonderzoek aanleiding een nader bodemonderzoek uit te voeren. Doel van het bodemonderzoek is vast te stellen of er mogelijke gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

Naar aanleiding van het verkennend onderzoek (De Klinker Milieu Adviesbureau, 11 juli 2000, rapportnummer 00013BE.118) is tijdens het huidige onderzoek een nader onderzoek naar aard en voorkomen van een aangetroffen minerale olie verontreiniging in de grond en een nikkel verontreiniging in het grondwater uitgevoerd. Samengevat is het doel van het onderzoek de (mogelijke) omvang en ligging van de bodemverontreiniging vast te stellen en de grondwaterverontreiniging te verifiëren. Daarnaast wordt de herkomst van de verontreiniging nader vastgesteld. Het is echter wel mogelijk dat op basis van de onderzoeksresultaten aanvullend onderzoek (fase 2) noodzakelijk is.

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd door Alcontrol laboratories te Hoogvliet (Raad voor de Accreditatie (STERLAB)-erkend laboratorium).

Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (1994).

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de tijdens het vooronderzoek verzamelde informatie, de globale bodemopbouw en de geohydrologische gegevens weergegeven. Hoofdstuk 3 presenteert de geformuleerde hypothese. Vervolgens worden de onderzoekstrategie en de gehanteerde normen beschreven in hoofdstuk 4. Aansluitend worden in hoofdstuk 5 de onderzoeksresultaten weergegeven. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 6.

2 VOORONDERZOEK

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens uitvoering van het vooronderzoek is verzameld.

Ten behoeve van het vooronderzoek is de informatie verzameld op basis van:

De gegevens met betrekking tot het vooronderzoek zijn verkregen middels:

- bezoek aan de onderzoekslocatie;
- grondwaterkaart Dienst Grondwaterverkenning TNO;
- informatie opdrachtgever;
- inspectie onderzoekslocatie;
- topografische kaart;
- voormalige hinderwetaanvragen;
- Verkennend bodemonderzoek op een locatie aan de Bolhaarslaan 20 te Enschede, Bolwa Eco Systems BV, februari 1996, kenmerk 95348;
- Verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740 Bolhaarslaan 20 Enschede, De Klinker Milieu Adviesbureau, 11 juli 2000, rapportnummer 0008 193E 110.

2.1 Gebruik van het terrein

Tijdens het verkennend bodemonderzoek (De Klinker Milieu Adviesbureau, 2000) is een archiefonderzoek uitgevoerd conform NVN 5725. Onderstaande gegevens zijn hieruit afkomstig.

Vanaf 1909 zijn de eerste bedrijfsactiviteiten op de locatie bekend. Op 4 december 1909 is een hinderwetvergunning afgegeven aan de Firma [redacted] voor het in werking hebben van een wasserij, bleekerij en textielfabriek. Daarnaast zijn er van 1909, 1926 en 1932 wijzigingen in de hinderwetvergunningen bekend. Op 20 maart 1962 is er een schrijven naar de Firma [redacted] gestuurd waarin de oude hinderwetvergunning is vervallen. Op 9 februari 1962 is er voor de locatie een hinderwetvergunning afgegeven aan Textielmaterij "De Bolhaar b.v.". In 1968, 1970 en 1972 is ten behoeve van uitbreidingen een nieuwe vergunning afgegeven.

In 1988 is ten behoeve van uitbreiding en wijziging van het bedrijf een nieuwe hinderwetvergunning afgegeven. Het betrof hier een uitbreiding aan het oostelijk deel van het pand. Tegen deze uitbreiding zijn veel bezwaren aangetekend. In 1993 heeft er opnieuw een uitbreiding plaatsgevonden aan het oostelijk deel van het pand. Het ging hierbij om een uitbreiding van de ververij met een opslag, bestel- en laadruimte en het vergroten van de perceelsmuur. Opnieuw zijn er veel bezwaren tegen de uitbreiding aangetekend. Het betrof hier veel bezwaren omtrent stank-, geluid- en verkeersoverlast welke de uitbreiding mogelijk met zich meebrengt. Alsmede bezwaar tegen de koop van boerderij "De Bolhaar".

Op 20 februari 2000 is een nieuwe hinderwetvergunning aangevraagd voor de inrichting voor het reinigen en verhuren van textiel.

Op de onderzoeklocatie bevindt zich naast een bedrijfsruimte met enkele bijbehorende bebouwingen. Het vastgedeelte bevindt zich in het westelijk deel van het bedrijfspand. De inpakafdeling bevindt zich in het westelijk deel van het pand. De stijk- en vouwafdeling is centraal in het pand gesitueerd. Op de eerste verdieping zijn de kantoren en de kantine gelegen.

Het water wat gebruikt wordt voor het wassen, wordt vooraf ontkalkt en ontijzerd. Dit vindt plaats in het zuidelijk deel van het pand. Dit water wordt gedeeltelijk opgeslagen in een loods op het westelijk deel van het terrein. Tevens wordt er water opgeslagen in een 240 m³ tank in het oostelijk deel van de bebouwing. Daarnaast wordt waswater onttrokken aan de bodem via een bron ten noorden van de ontijzerinstallatie.

Het afvalwater, welke afkomstig is vanaf de inrichting, wordt via een zand- en slibvanger op het gemeentelijk riool geloosd.

Op het terrein vindt onder andere opslag van machine-olie, mengsels en chemicaliën plaats. De opslag van chemicaliën (o.a. typochloriet, natriumsulfiet en zeepoeder) vindt plaats in de chemische ruimte, in het zuidwestelijk deel van het pand.

Op het noordwestelijk deel van het terrein waren twee ondergrondse tanks en een pompeiland gesitueerd. De 8.000 liter dieseltank is in 1980 door Semko Deventer geïnstalleerd. In 1984 is een 6.000 liter superbenzinetank geïnstalleerd door Semko Deventer. In 1994 zijn de tanks gesaneerd door Wubben Noord BV. Tijdens de tanksanering heeft ter plaatse van de voormalige tanks alleen een organoleptisch onderzoek plaatsgevonden. Hierbij is geen verontreiniging waargenomen. Bij het voormalig pompeiland heeft eveneens organoleptisch onderzoek plaatsgevonden. Hierbij is een verontreiniging aangetroffen welke is ontgraven. Deze grond is afgevoerd naar de stortplaats 'Bolderhoek' te Hengelo (O). Er heeft, voor zover bekend, geen eindbemonstering plaatsgevonden.

De afvalstoffen, welke vrijkomen in de inrichting (vezels van de slibvanger, papier- en plastic verpakkingen en oud textiel) worden afgevoerd naar Twente Milieu, een recyclingbedrijf. De afgewerkte olie wordt afgevoerd naar Koswell b.v. te Lelystad.

In 1994 is door een ambtenaar van de gemeente Epe op de locatie een milieucontrole uitgevoerd. Uit informatie van deze controle blijkt dat de opslag van olien en chemicaliën (in tanks) niet in of boven een lekbakconstructie plaats vindt. Voor de huidige bedrijfsactiviteiten is een vergunning afgegeven in het kader van de Wet Milieubeheer. In de vergunning is geen voorschrift met betrekking tot het laten uitvoeren van een bodemonderzoek opgenomen.

Ten opzichte van de situatie tijdens het verkennend bodemonderzoek (De Klinker Milieu Adviesbureau, 2000) is een tweetal dingen gewijzigd: de chemische ruimte is verplaatst en bevindt zich nu direct ten westen van de technische dienst. Het bodemgebruik ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks met afleverpunt is nu parkeerplaats, dat was gezon. Daarnaast heeft er in mei 2001 een brand plaatsgevonden.

2.2 Voorgaande onderzoeken

Voor zover bekend hebben op de locatie de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden:

- Verkennend bodemonderzoek op een locatie aan de Boltaanslaan 20 te Enschede (Boluva Eco Systems B.V., februari 1998, kenmerk 953(6);
- Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Boltaanslaan 20 te Enschede (De Klinker Milieu Adviesbureau, 1 juli 2000, rapportnummer 000613BE.110).

Samenvatting verontreinigingssituatie

Ten tijde van het onderzoek in 1998 zijn niet dusdanige verontreinigingen aangetroffen, dat een nader bodemonderzoek noodzakelijk is.

Het onderzoek uit 2000 is voorafgegaan door een historisch onderzoek conform NVN 5725. Hieruit is een viertal deellocaties geselecteerd waar, op basis van het voormalige of huidige gebruik, mogelijk een bodemverontreiniging kan worden aangetroffen. Deze verdachtheid is ter plaatse van het voormalige pompelland en de werkplaats van de technische dienst (TD) bevestigd. Ter plaatse van het voormalige pompelland is in de grond een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Ter plaatse van de werkplaats TD is in het grondwater een sterke nikkelverontreiniging aangetroffen. De olieverontreiniging is direct te relateren aan het gebruik van het terreindeel. De nikkelverontreiniging lijkt niet direct te relateren aan de activiteiten in de werkplaats TD.

Een mogelijke verklaring voor de sterke verontreiniging met nikkel in het grondwater ten tijde van het verkennend onderzoek wordt hieronder beschreven. Het gedrag van nikkel in de bodem valt niet eenvoudig te beschrijven. In de eerste plaats zijn er diverse factoren die het gedrag bepalen. Aspecten die de mobiliteit van nikkel beïnvloeden:

- Lutumfractie:
  Kleimineralen in de bodem zijn negatief geladen, en kunnen derhalve de positieve nikkel-ionen binden.
- Organische stof fractie:
  Organische stof bestaat uit complexe moleculstructuren. In deze moleculen zitten veelal dissocieerbare groepen. Door de negatieve lading in gedissocieerde vorm is sprake van een bindend vermogen voor positief geladen nikkel-ionen.
- Zuurgraad:
  De pH is sterk bepalend voor de ligging van chemische evenwichten. Nikkel vormt bij hoge pH slecht oplosbare hydroxiden of carbonaten. Bij lage pH gaan deze neerslagen in oplossing. Naast de neerslagvorming wordt vooral de adsorptie beïnvloed door de pH. Deze neemt af bij lager wordende pH doordat de oppervlakteleding van adsorberende materialen sterk positief wordt.

De mobiliteit van nikkel is, zoals boven omschreven, sterk afhankelijk van redox-reacties. Deze redox-reacties worden geïnitieerd door onder andere het voorkomen van zuurstof. Ten tijde van het plaatsen van de peilbuizen komt mogelijk een geringe hoeveelheid zuurstof in de anaërobe ondergrond, waardoor de redox-reacties geïnitieerd worden. Na verloop van tijd wordt de anaërobe situatie weer hersteld, waardoor de adsorbeerschappen (en dus de mobiliteit van nikkel) tevens veranderen.

2.3 Financieel juridische situatie

In deze onderzoeksfase is het niet relevant de financieel juridische situatie nader te beschouwen.

2.4 Omgeving locatie

De onderzoeklocatie is gelegen in het noorden-noordwesten van Enschede. De omgeving wordt gekenmerkt door woonbebouwing.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het geografisch beïnvloedingsgebied betreft het gehele perceel.

De onderzoeklocatie betreft het gehele perceel.

2.6 Calamiteiten

Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

2.7 Opstallingen, verhardingen, leidingen en kabels

Het terrein is niet opgehoogd. Het terrein is gedeeltelijk verhard met tinkers, tegels en asfalt. De exacte locatie van leidingen en kabels is niet bekend.

2.8 *Bodemopbouw en geohydrologie*

In onderhavige paragraaf wordt informatie gepresenteerd over eventuele grondwateronttrekkingen op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie en de bodemopbouw en geohydrologie in de regio van de onderzoekslocatie.

Grondwateronttrekking

In de omgeving bevinden zich de volgende onttrekkingspunten (bron: Provincie Overijssel (gegevens van 1987)):

Omschrijving	Onttrekking	Diepte
1: Pompstation Wesselerweg, Enschede	8.642.150 m³/j	n.b.
2: Oosmanstraweg, Enschede	9.448 m³/j	n.b.
3: Putbron bedrijf Stokkenbrant, Enschede	35.259 m³/j	n.b.
4: Spartenstraat, Enschede	35.205 m³/j	n.b.
5: Hasonderdingel 129, Enschede	50.000 m³/j	n.b.
6: RWS5	65.049 m³/j	n.b.
7: Th. Antwoltpantoon, Enschede	491.615 m³/j	n.b.
8: Westerval, Enschede	491.612 m³/j	n.b.
9: Hogeschool De Automatisering, Enschede	9.150 m³/j	n.b.

Over de grondwateronttrekking via een putbron op het eigenterrein zijn geen verdere gegevens bekend.

Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boringnummer 34F-104 (kaartblad 34 Oost van de Grondwaterkaart van Nederland) van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd. De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:

diepte (m-mv)	beschrijving
0-4	matig fijn tot matig grof zand
4-5	matig grof tot matig fijn zand
5-10	matig fijn tot matig grof zand
10-11	klei
11-12	matig grof tot matig fijn zand
12-14	klei
14-19	matig grof tot matig fijn zand
19-21	klei
21-26	matig grof tot matig fijn zand
26-27	klei

Het maaiveld bevindt zich op 17,5 meter boven N.A.P.-niveau. Het watervoerende pakket bestaat uit uiterst fijn tot matig grof zand met daartussen leagjes klei. De scheidende laag aan de onderzijde bevindt zich op circa 26 meter beneden maaiveld (Tertiaire klei).

De plaatselijke regionale grondwaterstroming staat onder invloed van de stuwwal, oostelijk van Enschede en is westelijk gericht. De grondwaterstromingsrichting is tevens aangegeven in bijlage 6.

Oppervlaktewater

Op de locatie is geen oppervlaktewater aanwezig.

De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een grondwaterbeschermingsgebied.

Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

3 HYPOTHESE

De hypothese met betrekking tot het verkennend onderzoek dient als uitgangspunt voor het onderzoek. In 2000 is een historisch onderzoek uitgevoerd waaruit bleek dat er 4 verdachte deellocatie te onderscheiden waren. In onderhavig onderzoek worden 2 verdachte deellocaties nader onderzocht. Het overig terrein wordt als onverdacht beschouwd.

Het overige terrein kan op basis van het vooronderzoek als niet verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De gehele locatie is onverdacht.

Ten behoeve van de gehele locatie wordt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" gehanteerd.

Deze hypothese is gekozen omdat er thans geen aanwijzingen zijn die duiden op de (voormalige) aanwezigheid van één of meerdere verontreinigingsbronnen. Tevens is de gekozen onderzoeksopzet, uit milieuhygiënisch oogpunt, voldoende intensief voor het afgeven van een "verklaring van geen bezwaar" ten behoeve van een bouwvergunning en/of bestemmingsplanwijziging.

Indien in geen van de monsters één der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000), of indien bekend, de achtergrondconcentratie wordt de hypothese aangenomen.

4 ONDERZOEKSSTRATEGIE

4.1 Onderzoekopzet

De onderzoekslocatie betreffende het verkennend onderzoek heeft een oppervlakte van circa 9368 m². Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie.

De onderstaande tabel geeft de gehanteerde aantallen weer.

Verkennend bodemonderzoek

Locatie	Aantal boringen (incl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
Gehele terrein	14 tot 2,50 cm-mv 6 tot 4,00 m-mv	2	5 NEN-pakketten grond	2 NEN-pakketten grondwater

De aangetroffen verontreinigingen ten tijde van het verkennend onderzoek (De Klinker Milieu Adviesbureau, 11 juli 2000, rapportnummer 000613BE.110) wordt in onderhavig onderzoek nader in kaart gebracht.

Nader bodemonderzoek

De onderstaande tabel geeft de gehanteerde aantallen weer.

Locatie	Analyses
Verontreiniging in de grond (bompelund)	
4 boringen tot 220 cm-mv (rondom de kern) en, 1 boring tot 50 cm-onderkant verontreiniging en minimaal 300 cm-mv (in de kern).	5x minerale olie en vluchtige aromaten
Nikkelverontreiniging grondwater (ID en chemische kamer)	
Bemonsteren 2 bestaande peilbuizen	2x NEN grondwater 2x chloride en sulfaat

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

[1] Dit zijn 2 bestaande peilbuizen (1 peilbuis ter plaatse van de opslag, 1 peilbuis stroomopwaarts in referentie). Deze dienen bemonsterd te worden.

4.2 Uitvoering onderzoek

De werkzaamheden met betrekking tot het bodemonderzoek worden uitgevoerd volgens de geldende Nederlandse normen.

Uitvoering van de boringen en plaatsing van de peilbuizen vindt plaats volgens NPR 5741 en NEN 5766. De opgeboorde materialen worden beschreven volgens NEN 5104. Tijdens de boringen wordt de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen conform NPR 5706. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen zijn vermeld in bijlage 2.

De boringen worden verdeeld over het terrein door middel van boringen op de rasterpunten. Indien de boormeester het noodzakelijk vindt, kan een monsterpunt verplaatst worden.

Van de opgeboorde materialen worden monsters genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743. Het grondwater wordt minimaal een week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd conform NEN 5744 en NEN 5745.

Van de monsters welke worden geanalyseerd op het NEN-pakket worden de componenten in de onderstaande tabel aangegeven. Hier wordt een onderscheid gemaakt in grond en grondwater.

	Grondwater	Grond
Lutum en Organische stofgehalte		•
Metalen (Pb, Zn, Cd, Cu, Ni, As, Hg, Cr)	•	•
Extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX)		•
Minerale olie	•	•
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM)		•
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX) en naftaleen	•	
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen	•	

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000). De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

streefwaarde	=	referentiewaarde
toetsingswaarde	=	referentiewaarde voor nader onderzoek = 1/2(S+I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De streef-, toetsings- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemmonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 4).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen streefwaarde en toetsingswaarde	=	licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor "bestaande" gevallen van) bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreiniging) vallen onder de "zorgplicht". De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

De gemeente Enschede heeft voor haar gebied achtergrondwaarden vastgesteld met bijbehorend Bodemonderzoeksplan. De onderzoekslocatie is gelegen in deelgebied 'Woongebied na 1900' en voor dit gebied zijn de volgende achtergrondwaarden vastgesteld voor grond:

	Bovengrond	Ondergrond
Chroom	[illegible]	[illegible]
Nikkel	[illegible]	[illegible]
Koper	[illegible]	[illegible]
Zink	[illegible]	[illegible]
Arseen	[illegible]	[illegible]
Cadmium	[illegible]	[illegible]
Kwik	[illegible]	[illegible]
Lood	[illegible]	[illegible]
PAK (10 van VROM)	[illegible]	[illegible]
EOX	[illegible]	[illegible]
Minerale olie	[illegible]	[illegible]

[illegible] Meer dan de streefwaarde uit de VR0 Bodemsanering

Deze achtergrondwaarden voor grond betreffen waarden welke zijn vastgesteld in 2001. Voor het grondwater zijn nog geen achtergrondwaarden vastgesteld. De gemeente Enschede is wel een onderzoek gestart naar het voorkomen van verhoogde gehaltes nikkel, zink en arseen in het grondwater. Dit onderzoek is echter nog niet afgerond (bron: gemeente Enschede, [redacted]).

5.2 Veldwerk

In de volgende tabellen worden de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
Verkennend bodemonderzoek:		
Gehele terrein	14 boringen (117 t/m 120, 123, 124, 205, 207, 208, 210, 212, 214 en 215) tot ± 50 cm-mv 6 boringen (122, 206, 209, 211, 213 en 215) tot ± 200 cm-mv	2 bestaande peilbuizen (54, 101) filterstelling 310-410 cm-mv en filterstelling 390-400 cm-mv

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
Nader bodemonderzoek:		
Olieverontreiniging in de grond (pompstand)	Horizontale afzuiging 4 boringen (201 t/m 204) tot ± 200 cm-mv Verticale afzuiging 1 boring (200) tot ± 300 cm-mv	geen
Nikkel verontreiniging grondwater (TB en Chemisch Afval)	geen	2 bestaande peilbuizen (55, 56) filterstelling 315-415 en 305-405 cm-mv

Tijdens de boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.

5.3 Globale bodemopbouw

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit zand. Het zand is matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak tot matig humeus, zwak tot matig roesthoudend en zwak leemhoudend. Plaatselijk is het zand matig siltig, matig grindig, zwak tot sterk oerhoudend en bevat het plaatselijk hout. De kleur van het zand varieert van (licht- tot donker-)bruin, geel en grijs met plaatselijk tussenmengingen. Tijdens de monstername varieerde de grondwaterstand van 226 cm-mv voor peilbuis 101 tot 242 cm-mv voor peilbuis 55.

5.4 Zintuiglijke waarnemingen

Verkennend bodemonderzoek

In onderstaande tabel worden de zintuiglijke afwijkingen met betrekking tot het verkennend onderzoek weergegeven.

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
119	0-50	zwak puinhoudend
123	0-35	[illegible]
207	0-15	[illegible]
209	0-10	beton
210	0-10	beton
	40-80	zwak puinhoudend
211	0-15	beton
	50-120	zwak puinhoudend
212	0-10	beton
213	0-15	beton
214	0-15	beton
215	0-35	zwak puinhoudend

Nader bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond ter plaatse van de boringen 200 t/m 204 zintuiglijk geen afwijkingen aangetroffen.

5.5 Veldmetingen

Bij bemonstering van de peilbuis zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan. Zie bijlage 2 voor de boorstaten en de veldwaarnemingen.

Code	Plaatsings-datum	Bemonste-ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater-stand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaar-heid EGV (µS/cm)	Temperatuur (°C)
50	19-06-2000	25-10-2002	395-415	235	6,1	521	[illegible]
54	19-06-2000	25-10-2002	310-410	-	-	-	-
55	19-06-2000	25-10-2002	385-405	242	6,5	154	13
101	n.b.	25-10-2002	320-400	236	6,1	865	13

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

5.6 Analyseresultaten

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt:

Locatie	Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
Verharding/bodemonderzoek				
Oude fundering	201	201-1, 216-1	0-50	NEN natuur grond
	202	202-1, 210-1, 211-1, 212-1, 213-1, 214-1	10-60	NEN puinrijk grond
	203	117-1, 118-1, 120-1, 121-1, 122-1, 124-1, 206-1, 207-1, 208-1, 215-1	0-30	NEN puinrijk grond
	204	210-2, 211-2, 214-2	40-120	NEN puinrijk grond
	205	122-2, 123-2, 206-2, 208-2, 209-2, 209-4, 213-2, 213-3, 214-4, 215-2	60-200	NEN puinrijk grond
	99	99	310-410	NEN puinrijk grondwater
	101	101	500-450	NEN puinrijk grondwater
Asfalt/bodemonderzoek				
Observatie in de grond (peilputten)	201-1	Verharding asfaltlaag		Minerale olie en vluchtige aromaten
	202-1		0-40	
	203-1		0-60	
	204-1		0-50	Minerale olie en vluchtige aromaten
	205-1		0-30	Minerale olie en vluchtige aromaten
	206-1	Verharding asfaltlaag		Minerale olie en vluchtige aromaten
	207-1		200-250	Minerale olie en vluchtige aromaten
Waterverontreiniging (drijflaag/olie in de grondwaterlaag)	99	99	315-415	NEN grondwater chloride en sulfaat
	65	65	300-400	NEN grondwater chloride en sulfaat

In de onderstaande tabel(len) worden de concentraties aangegeven, welke de streefwaarde van de betreffende component overschrijden. De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd. Wanneer het bepaalde organische stof- of lutumpercentage minder dan 2% bedraagt dient bij het vaststellen van de toepassing zijnde streef- en interventiewaarden met 2% lutum danwel organische stof gerekend te worden. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3, zie voor de toetsingstabellen bijlage 4.

Verkennend bodemonderzoek

		Grondmonsters					
	BM1	BM2	OM2				
Verbinding	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	S	½(S+I)	I	
Organische stof (% d.s.)	2 (4.2)	2 (9.7)	2 (0.8)				
Lutum (% d.s.)	2 (3.7)	2 (<1)	2 (<1)				
arseen	<4 -	<4 =	<4 =	17	54	91	
chroom	<15 -	<15 =	<15 =	54	139	205	
nikkel	<3 -	<3 =	<3 =	12	142	72	
PAK (10 van VROM)	3.4 +	<0.2 =	<0.2 =	1	20.5	40	
minerale olie	<20 -	<20 =	<20 =	10	505	1000	

BM1: 110-1, 215-1 (0-50 cm-mv)
BM2: 209-1, 210-1, 211-1, 212-1, 213-1, 214-1 (0-50 cm-mv)
OM2: 122-3, 122-4, 208-2, 208-3, 209-3, 209-4, 213-2, 213-3, 215-4, 215-5 (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
(-) = geen toetsingswaarde aangegeven
- = onder streefwaarde of detectiegrens
+ = tussen streefwaarde en ½(S+I)
+/- = tussen ½(S+I) en interventiewaarde
++ = boven interventiewaarde
n.b. = niet bepaald

Grondmonster

Verbinding	BM3 (mg/kg ds)		S	I(S+I)	I
Opgeloste stof (% d.s.)	3,7				
Lutum (% ds.)	2	(1-4)			
arseen	4	<	17,3	25	32,6
chroom	16	<	58	130	205,2
nikkel	17	<	12	42	72
PAK (10 van VROM)	13	<	1	20,5	40
minerale olie	20	<	19	434	1850

BM3: 112-1, 118-4, 120-1, 121-1, 123-1, 124-1, 205-1, 207-1, 209-1 (216-1 (0-50 cm-mv)

Grondmonster

Verbinding	OM1 (mg/kg ds)		S	I(S+I)	I
Opgeloste stof (% d.s.)	2,9				
Lutum (% ds.)	2	(1-3)			
arseen	4	<	16,9	25	32,1
chroom	16	<	64	130	205,2
nikkel	13	<	12	42	72
PAK (10 van VROM)	0,3	<	1	20,5	40
minerale olie	20	<	14	707	1400

OM1: 216-2, 211-2, 211-3 (45-120 cm-mv)

Verbinding	S4 (mg/kg ds)		101 (mg/kg ds)		S	%(S+I)	I
tricen.	7.7	<	35	<	10	35	60
chroom	4.8	<	20	<	1	10	30
nikkel	<10	<	40	<	15	45	75
cis-1,2-dichlooretheen	0.64	<	<0.1	<	0.01	10	20
minerale olie	<50	<	<50	<	50	325	600

S4: S4 (20-35 cm-mv)
101: 101 (10-100 cm-mv)

Vlader onderzoek

Olieverontreiniging in de grond (pompeiland)

Verbinding	209-6 (mg/kg ds)		201-1 (mg/kg ds)		202-1 (mg/kg ds)		203-1 (mg/kg ds)		204-1 (mg/kg ds)		S	%(S+I)	I
Org.stof (% d.s.)	2.7		2.7		2.7		2.7		2.7				
Lutum (% d.s.)	2.4		2.4		2.4		2.4		2.4				
minerale olie	<20	<	<20	<	65	<	25	<	<20	<	13.5	582	1150

209-6: 209-6 (200-250 cm-mv)
201-1: 201-1 (0-50 cm-mv)
202-1: 202-1 (0-50 cm-mv)
203-1: 203-1 (0-50 cm-mv)
204-1: 204-1 (0-50 cm-mv)

Nitrietverbindingen (verdeeld in TID en chemische ruimte)

Verbinding	Gevoelsdiameter 60 (Å/min)		Gevoelsdiameter 65 (Å/min)				
[illegible]	30	*	35	*	10	35	60
[illegible]	20	*	25	*	4	40	50
[illegible]	50	***	10	*	15	45	75
[illegible]	450	*	450	*	60	320	600
[illegible]	25000		6000				
[illegible]	6400		35000				

60: 30 (315-415 cm-1)
65: 55 (305-405 cm-1)

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit zand. Het zand is matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak tot matig humeus, zwak tot matig leemhoudend en zwak kleihoudend. Plaatselijk is het zand matig siltig, matig grindig, zwak tot sterk cohesief en bevat het plaatselijk hout. De kleur van het zand varieert van (licht- tot donker-)bruin, geel en grijs met plaatselijk tussenmengingen. Tijdens de monstername vastgesteld de grondwaterstand van 226 cm-mv voor peilbuis 101 tot 242 cm-mv voor peilbuis 55.

De analytische waarnemingen staan weergegeven in hoofdstuk 5.

6.1 Verkennend bodemonderzoek gehele terrein

Uit de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- het bovengrondmengmonster BM1 licht verontreinigd is met PAK (10 van VROM), maar overschrijdt de achtergrondwaarde niet;
- in het bovengrondmengmonster BM2 geen van de onderzochte stoffen is aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof;
- het bovengrondmengmonster BM3 licht verontreinigd is met PAK (10 van VROM), maar overschrijdt de achtergrondwaarde niet;
- in de ondergrondmengmonsters OM1 en OM2 geen van de onderzochte stoffen is aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof;
- het grondwatermonster 54 licht verontreinigd is met chroom en cis 1,2 dichlooretheen;
- het grondwatermonster 101 licht verontreinigd is met chroom.

De gevonden concentraties in de bodem vallen in het verwachtingspatroon voor de locatie, echter op basis van de gevonden concentraties in het grondwater dient de hypothese "De gehele locatie is onverdacht" verworpen te worden.

Op basis van de onderzoeksresultaten is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

6.2 *Nader onderzoek olieverontreiniging in de grond (pompeiland)*

Uit de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- in het ondergrondmonster 200-6 geen van de onderzochte stoffen is aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof;
- in het bovengrondmonster 201-1 geen van de onderzochte stoffen is aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof;
- het bovengrondmonster 202-1 licht verontreinigd is met minerale olie, maar overschrijd de achtergrondwaarde niet;
- het bovengrondmonster 203-1 licht verontreinigd is met minerale olie, maar overschrijd de achtergrondwaarde niet;
- in het bovengrondmonster 204-1 geen van de onderzochte stoffen is aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Het op zintuiglijke wijze niet meer aantreffen van de olieverontreiniging ter plaatse van het voormalige pompeiland kan niet direct worden verklaard. Wel is bekend dat het gebruik van het terrein in 2000 (gazon) inmiddels is gewijzigd in parkeergelegenheden. Mogelijk is bij het aanleggen van de parkeervoorzieningen verontreinigde grond verwijderd. Dit is echter niet bekend. Aanbevolen wordt in overleg met de gemeente Enschede vast te stellen of deze deellocatie hiermee als afgerond kan worden beschouwd.

6.3 *Nader onderzoek nikkelverontreiniging in grondwater (TD en chemische ruimte)*

Uit de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- het grondwatermonster 50 sterk verontreinigd is met nikkel en licht verontreinigd is met arseen en chroom;
- het grondwatermonster 65 licht verontreinigd is met chroom;
- De concentraties chloride en sulfaat van beide peilbuizen liggen een factie 2 tot 24 lager dan de aangetroffen concentraties ten tijde van het verkennend onderzoek (De Klinker Milieu Adviesbureau, 11 juli 2000, rapportnummer 000613BE.110).

De concentratie nikkel, zoals aangetroffen tijdens het huidige onderzoek, is ongeveer 2 maal zo hoog dan de nikkelconcentratie die tijdens het verkennend bodemonderzoek in 2000 is gemeten. Derhalve wordt niet verwacht dat de verhoogde nikkelconcentratie veroorzaakt is door het tijdelijk verstoren van het evenwicht bij het plaatsen van de peilbuis. Een verhoogd gehalte nikkel is overigens slechts in één peilbuis (PB50) aangetroffen.

Omtrent de oorzaak van het voorkomen van nikkel in de bodem is geen duidelijkheid verkregen. Uit het historisch onderzoek (paragraaf 2.1) zijn geen (voormalige) bedrijfsactiviteiten naar voren gekomen op basis waarvan een verontreiniging met nikkel wordt verwacht.

Op basis van de resultaten is bij de gemeente Enschede nagegaan of het verhoogde gehalte nikkel een natuurlijke oorzaak kan hebben. Bij de gemeente is bekend dat, met name in het buitengebied van Enschede, nikkel, zink en arseen verhoogd aangetroffen kunnen worden, zonder dat eenduidige een bron is aan te wijzen. Op het moment van rapportage van het huidige bodemonderzoek wordt hiernaar door de gemeente nog onderzoek uitgevoerd. De huidige onderzoeksresultaten kunnen hier niet aan worden getoetst. De onderzoekslocatie is aan de rand van de stad Enschede gesitueerd. Het gehalte nikkel kan hier derhalve een relatie mee hebben.

Een geval van bodemverontreiniging is volgens de wet een geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem, dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege de verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen. Hieruit kan worden opgemaakt dat er bij de benoeming van een geval van verontreiniging een oorzaak moet zijn. Indien dus sprake is van *natuurlijke* achtergrondwaarden, dan is er geen sprake van een geval van verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Binnenstedelijke (diffuse) verontreiniging als gevolg van menselijk handelen kan wel als een geval van verontreiniging worden beschouwd.

Indien toch blijkt dat het verhoogde gehalte nikkel door menselijk handelen ontstaan is, kan sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer meer dan 100 m³ bodemvolume beneden grondwaterniveau een gemiddelde concentratie (van in dit geval) nikkel bevat boven de interventiewaarde. Een saneringsurgentie ontstaat wanneer de verontreiniging, die voor 1987 is ontstaan, risico's voor volksgezondheid, natuur of verspreiding kan veroorzaken. Gezien het gebruik van het terrein worden risico's voor de volksgezondheid (contact met het grondwater is bij het huidige gebruik niet mogelijk) of natuur niet verwacht. Verspreidingsrisico's kunnen ontstaan wanneer het sterk verontreinigde bodemvolume jaarlijks met minimaal 100 m³ toeneemt. Omdat de verontreiniging niet volledig in kaart is gebracht kunnen hier geen uitspraken over worden gedaan. In het grondwater ter plaatse van de overige peilbuizen is nikkel niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarde gemeten.

Het voorkomen van nikkel in het grondwater hoeft ons inziens geen belemmeringen op te leveren voor het huidige gebruik van het terrein. Grondwater is echter niet geschikt voor consumptie. Omdat sprake kan zijn van een menselijke oorzaak voor het verhoogde gehalte nikkel, mag dit grondwater niet worden onttrokken. Niet bekend is of de huidige onttrekking op het terrein het nikkel in het grondwater reeds beïnvloedt.

Aanbevelen wordt het voorkomen van nikkel in het grondwater nader in kaart te brengen, teneinde een uitspraak te kunnen doen over de mogelijke ernst en urgentie van de verontreiniging. Anderzijds is het mogelijk onderhavige rapportage te toetsen voor te leggen aan de gemeente Enschede, teneinde aan te laten geven of dit nikkelgehalte een natuurlijke oorzaak kan hebben. Wanneer vastgesteld wordt dat van een natuurlijk voorkomen van nikkel geen sprake is, zal de verantwoordelijke voor de verontreiniging nader onderzoek uit dienen te voeren.

6.4 Algemeen

Bij het vrijkomen van de grond, waarin de onderzochte componenten met verhoogde concentraties voorkomen, is deze (formeel) niet geschikt voor onbeperkt hergebruik. Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Bouwstoffenbesluit (Bsb).

Bij een mogelijk ernstig geval van bodemverontreiniging dient de beschikking van het bevoegd gezag afgewacht te worden voordat grondverzet plaats mag vinden.

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

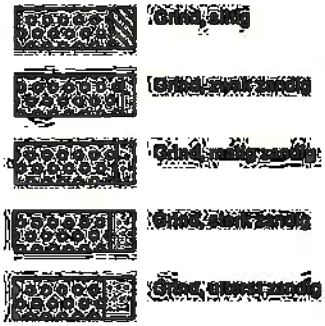
BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



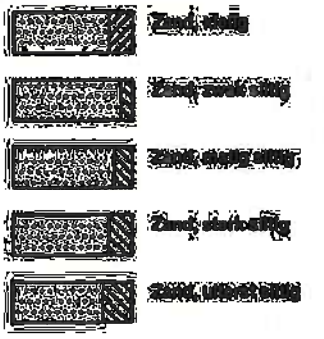
BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind



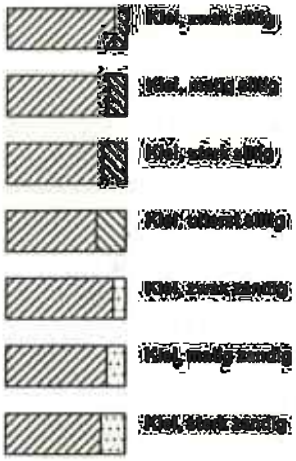
zand



veen



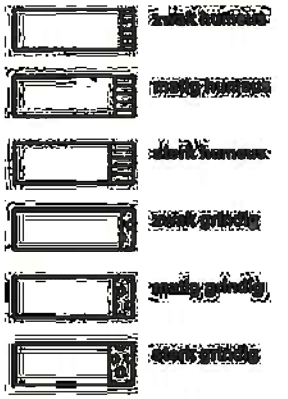
klei



leem



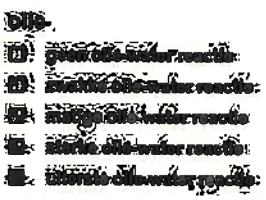
overige toevoegingen



gaas



DIN-



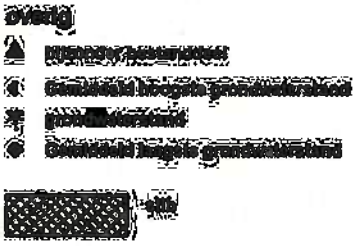
[illegible]



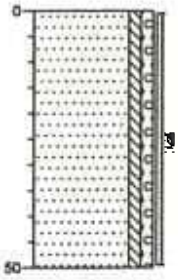
[illegible]



overig

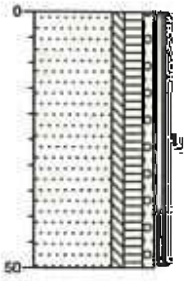


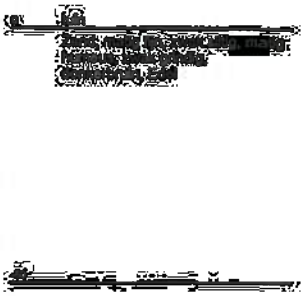
Boring: 117



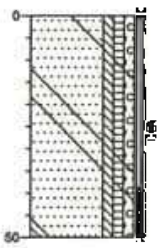


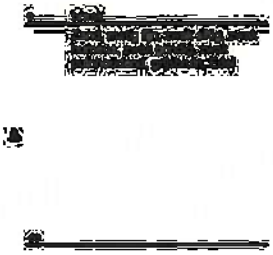
Boring: 118



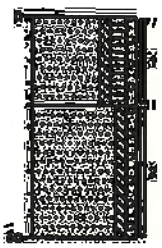


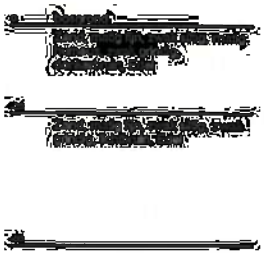
Boring: [redacted]



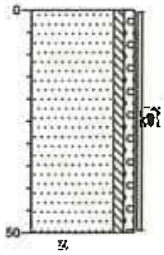


Boring: [redacted]



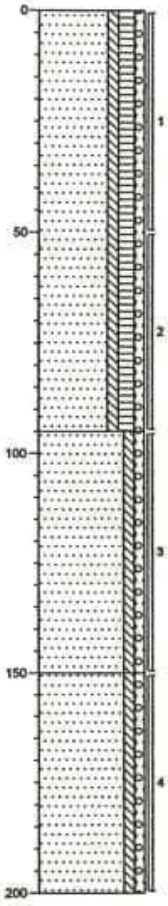


Boring: 121

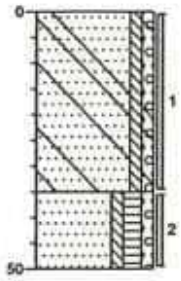


0 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edel
40

Boring: 122

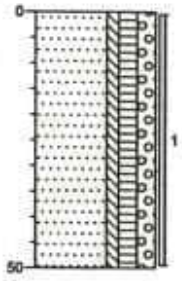


Boring: 123



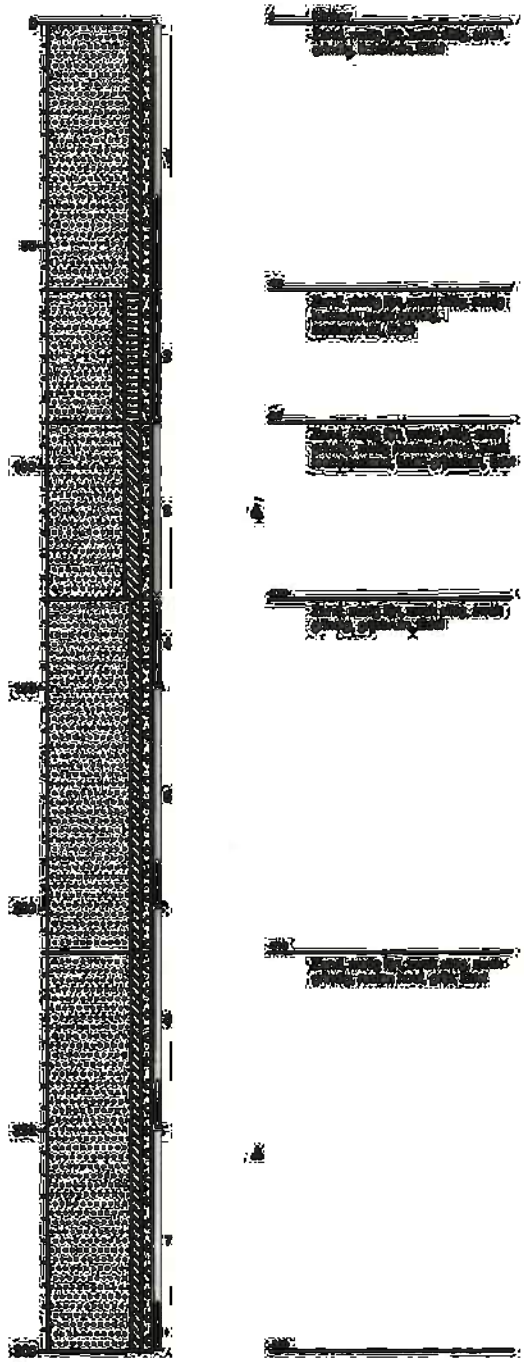
0 tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, resten puin, lichtbruin, Edel
-35
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edel
-50

Boring: 124

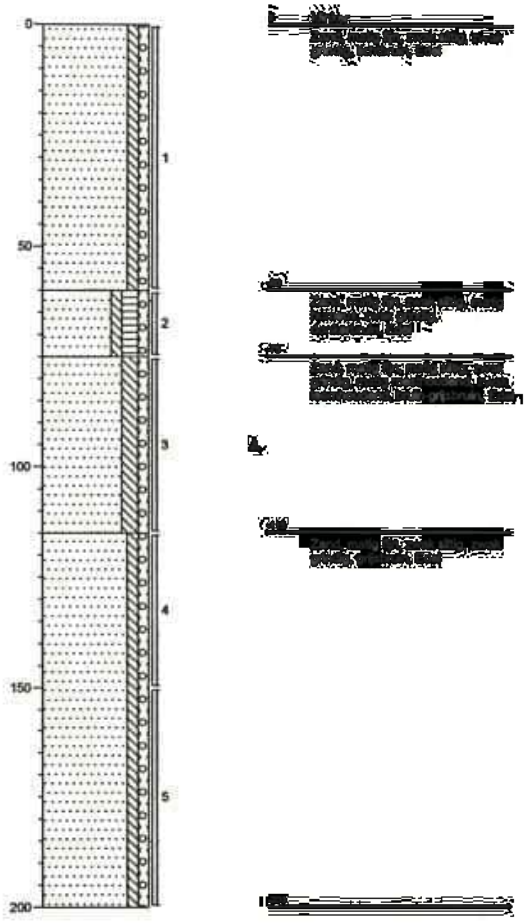




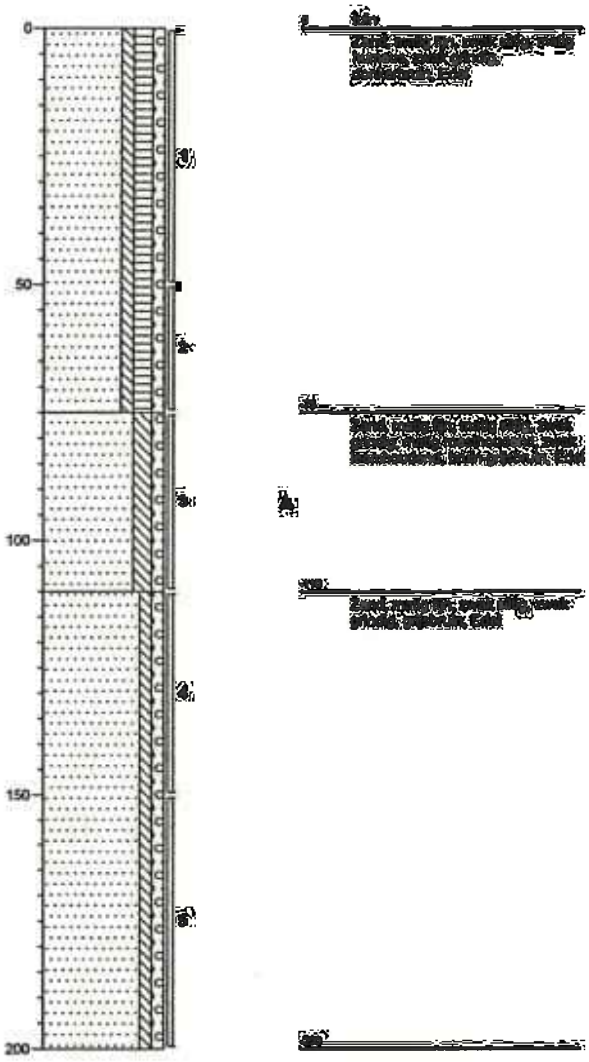
Boring: 200



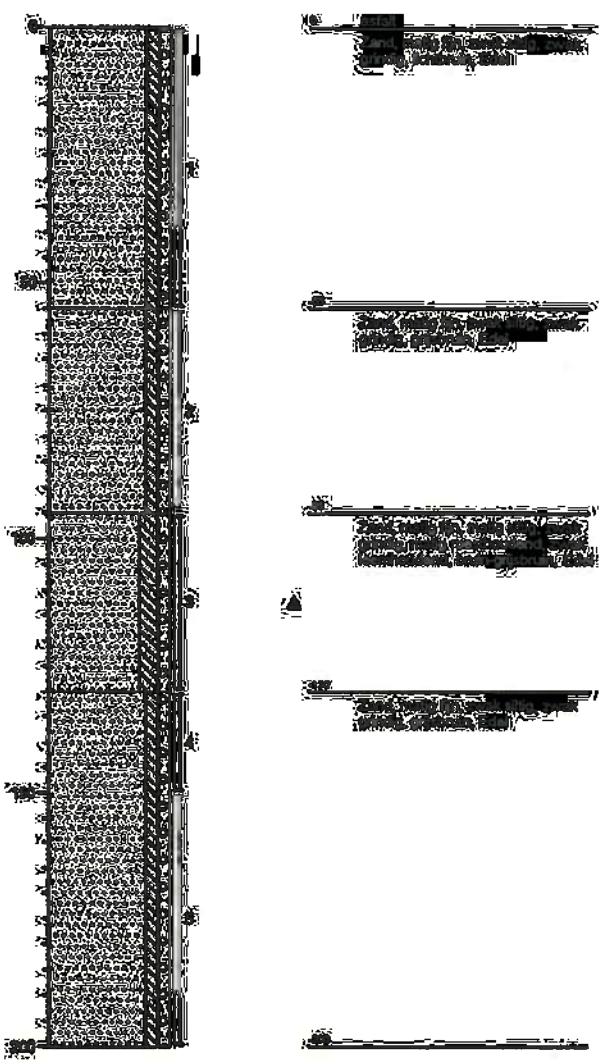
Boring: 201



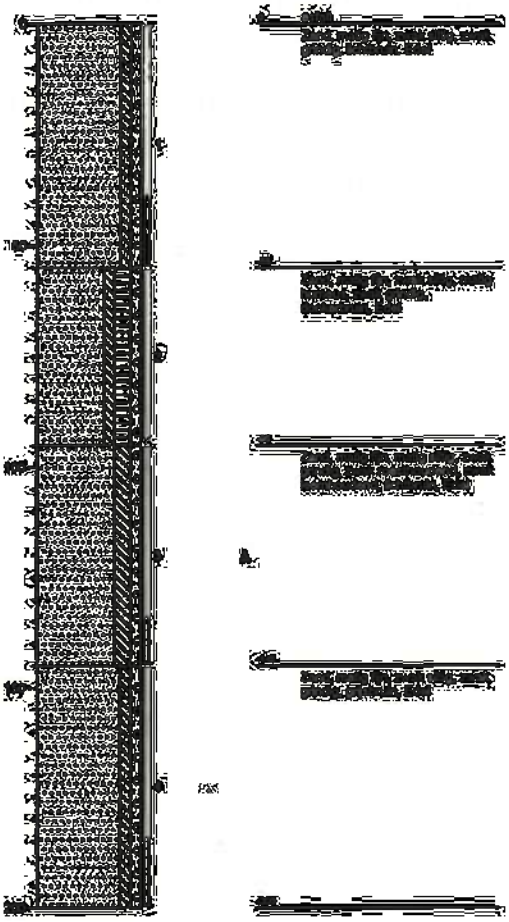
Borrhål: 202



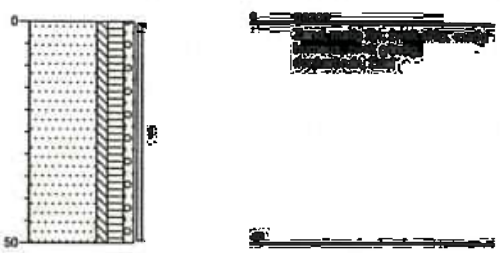
Borrhål: 203



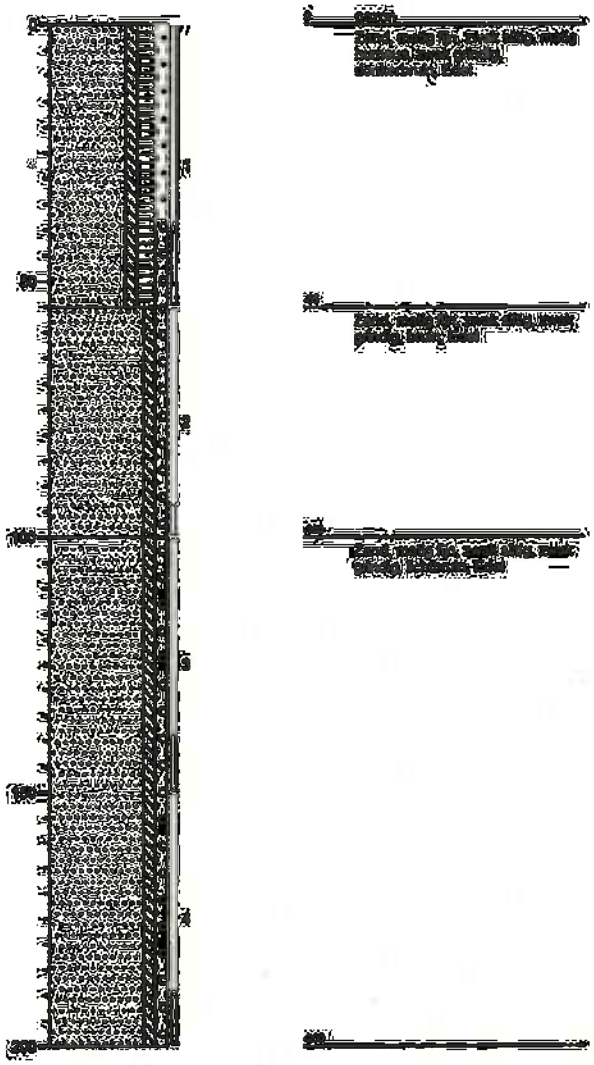
Bohrung: 204



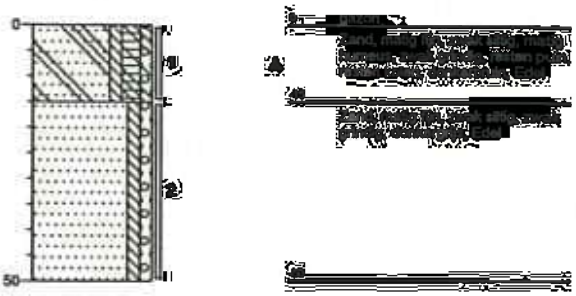
Bohrung: 205



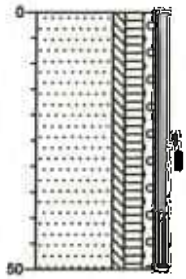
Boring: 206



Boring: 207

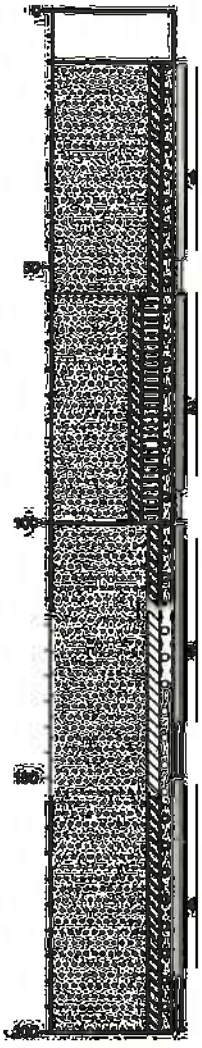


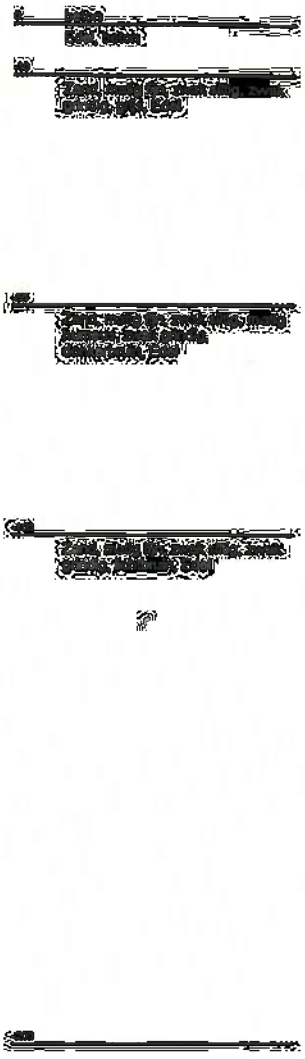
Boring: 208



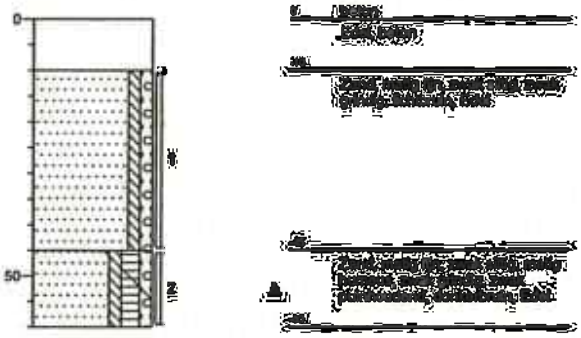


Boring: 209

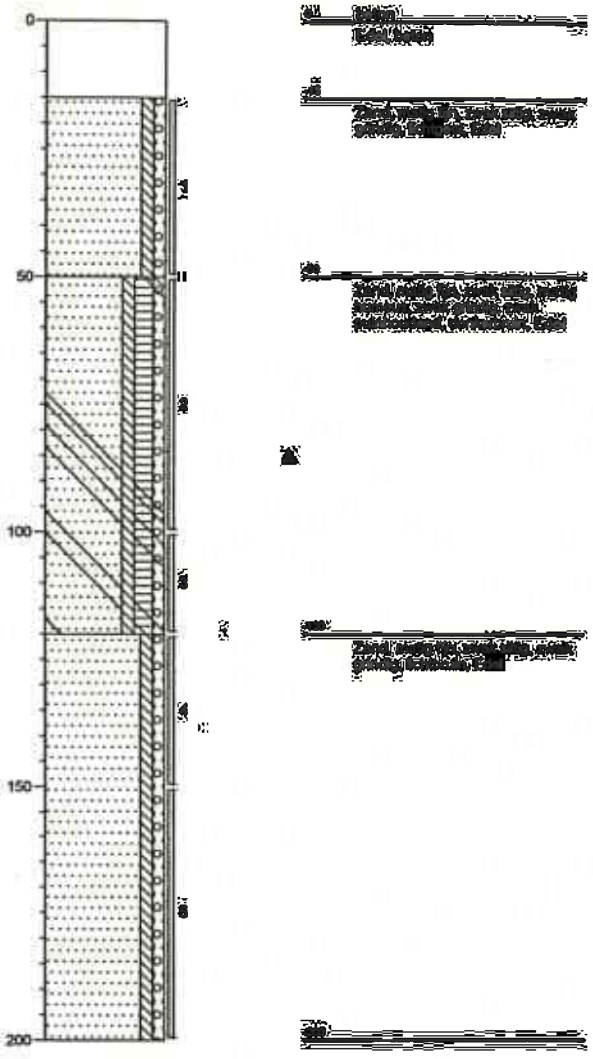




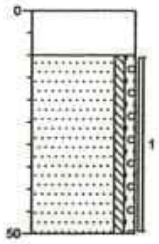
Boring: 210



Boring: 211

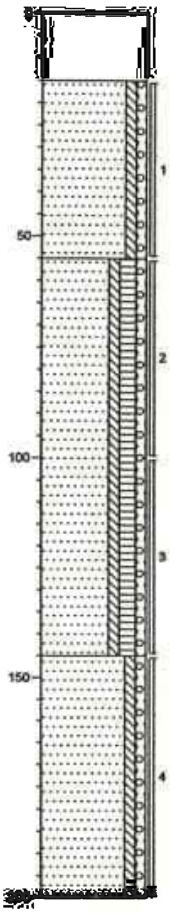


Boring: 212



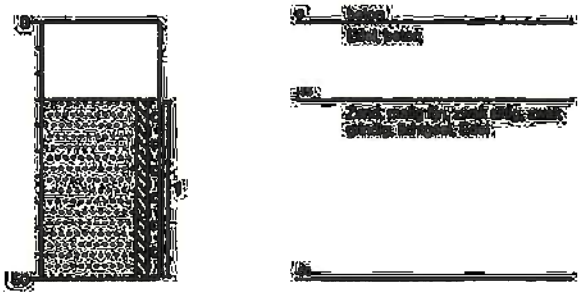
[redacted]

Boring: 213

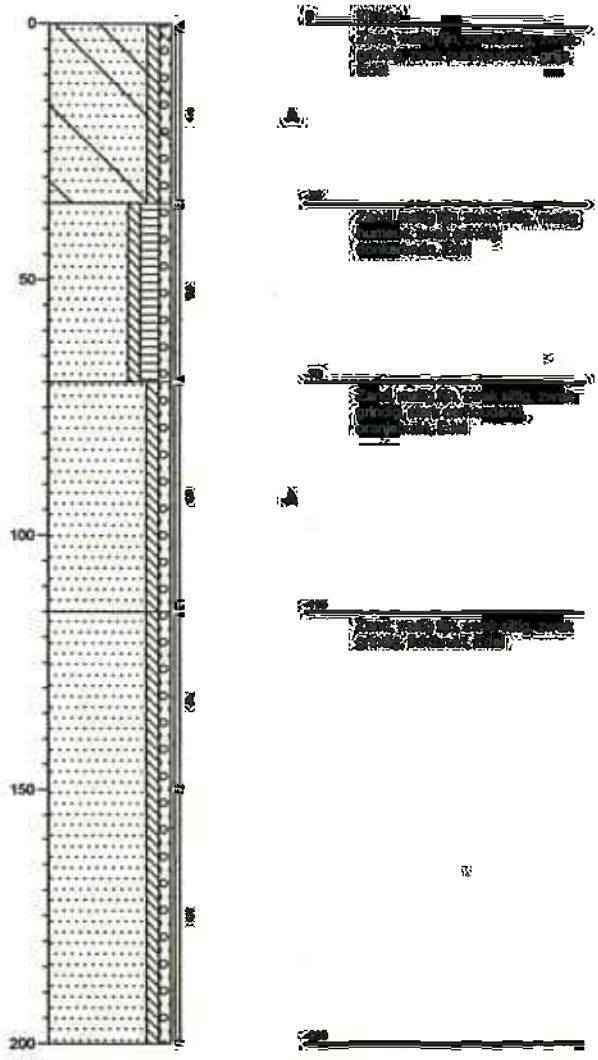


[redacted]

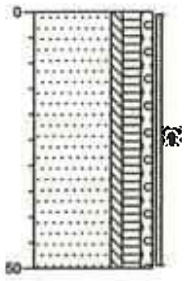
Boring: 214



Boring: 215



Boring: 216



BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN

Alcontrol Laboratories

Alcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 65 · 3194 AG Hoogvliet
tel. (010) 291 47 00 · fax (010) 416 90 34

[redacted]

Pagina 1 van 2

Projectnaam : Bodemonderzoek Dordrecht
Projectnummer : [redacted]
Opdrachtdatum : 06-11-2008
Startdatum : 06-11-2008

Rapportnummer : 08/05010
Rapportdatum : 11-11-2008

Analyse	Eenheid	001	002	003	004	005
Droge stof	gew.%	97.4	99.2	99.4	99.4	99.5
Organische stof (gloeiverl. 2 uur 550 °C)	gew.%	1.3	0.7	0.7	0.8	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (Eijkelkamp)	gew.%	1.7	4	4.4	1.3	3
METALEN						
Arseen	mg/kg	4.4	4.6	4.4	4.4	4.4
Cadmium	mg/kg	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Chroom	mg/kg	13	13	13	13	13
Koper	mg/kg	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Kwik	mg/kg	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05
Nikkel	mg/kg	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Lood	mg/kg	4.5	4.5	4.7	4.5	4.5
Zink	mg/kg	20	20	20	20	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	0.17	0.02	0.02
Antraceen	mg/kg	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02
Fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	0.13	0.02	0.02
Benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	0.13	0.02	0.02
Chryseen	mg/kg	0.02	0.02	0.13	0.02	0.02
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	0.19	0.02	0.02
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	0.11	0.02	0.02
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	0.12	0.02	0.02
Benzo(a)pyreen (TCB)	mg/kg	0.02	0.02	0.25	0.02	0.02
Benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	0.12	0.02	0.02
Benzo(b)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	0.19	0.02	0.02
Benzo(a)pyreen (TCB)	mg/kg	0.02	0.02	0.19	0.02	0.02
Totaal overig (10) PAK (VROM)	mg/kg	0.2	0.2	1.3	0.2	0.2
PCB	mg/kg	0.01	0.01	0.13	0.01	0.01
MINERALE OLIE						
Fractie C10 - C12	mg/kg	4	4	4	4	4
Fractie C12 - C16	mg/kg	4	4	4	4	4
Fractie C16 - C21	mg/kg	4	4	4	4	4
Fractie C21 - C40	mg/kg	4	4	4	4	4
Totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	20	20	20	20

Code	Kwaliteitsnorm	Kwaliteitspecificatie
001	grond	BKB 119-1, 215-1
002	grond	BKB 202-1, 210-1, 211-1, 212-1, 213-1, 214-1
003	grond	BKB 107-1, 119-1, 120-1, 121-1, 122-1, 123-1, 205-1, 207-1, 208-1, 209-1
004	grond	BKB 210-2, 211-2, 211-3
005	grond	BKB 102-1, 102-2, 202-2, 202-3, 205-1, 205-2, 210-2, 210-3, 213-2, 213-3

[redacted]

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Stadhouderslaan 15, 3194 AG Hoogvliet
Tel. 010 231 47 90 - fax 010 416 30 32

Dit is [redacted]

Projectnaam	: Bijlage 1 en 2 Entrepot	Rapportnummer	: 06/5016
Projectnummer	: 021022u53	Rapportagedatum	: 16-11-2006
Ontvangstdatum	: 06-11-2006		
Startdatum	: 07-11-2006		

Analyse	Kwaliteitscont.	Gebruikte methode
droge stof	grond	conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	conform NEN 5754
lutum (Coulter)	grond	Eigen methode, pipetmethode met verzuurde nitraat (zoals
arseen	grond	Eigen methode, destillatie verband houdende kwikdampen, analyse met AFS-ICP
cadmium	grond	idem
chroom	grond	idem
koper	grond	idem
kwik	grond	Eigen methode, destillatie verband houdende kwikdampen, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, destillatie verband houdende kwikdampen, analyse met AFS-ICP
nikkel	grond	idem
zink	grond	idem
tolueen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan extractie, analyse m.b.v. GC-MS
tetrachloreth	grond	idem
ethylbenzeen	grond	idem
xylenen	grond	idem
som BTEX	grond	idem
naftaleen	grond	idem
fenanthreen	grond	idem
antraceen	grond	idem
fluoranteen	grond	idem
benzo(a)antraceen	grond	idem
chryseen	grond	idem
benzo(k)fluoranteen	grond	idem
benzo(a)pyreen	grond	idem
benzo(ghi)peryleen	grond	idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	idem
PAK	grond	Eigen methode, aceton-hexaan extractie, analyse m.b.v. micro-oplosmeter
minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, acetonhexaan extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de accreditatie erkenning.

Monster informatie:

001	0501239977, 0501239977				
002	0501240022, 0501240023, 0501240025, 0501240039, 0501240048, 0501240055				
003	0501239960, 0501239922, 0501239950, 0501239946, 0501239970, 0501239971, 0501239975, 0501239976, 0501240018, 0501240038				
004	0501240042, 0501240057, 0501240058				
005	0501239912, 0501239924, 0501239938, 0501239968, 0501240015, 0501240016, 0501240020, 0501240021, 0501240042, 0501240043				

QUALIFIED IT ONLY AS ACCREDITATION [redacted] VALID ONLY FOR ANALYSES CARRIED OUT IN THE LABORATORY LOCATED AT [redacted] ROTTERDAM

Alcontrol Laboratories

Alcontrol B.V.
Sternhouwerstraat 15 - 3134 AG Hoogvliet
tel. (010) 237 47 00 - fax: (010) 416 20 24

DE KLINKER
[redacted]

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Bolhaarsteen 20 Ensch
Projectnummer : 0210228
Ontvangstdatum : 25-10-2002
Startdatum : 25-10-2002

Rapportnummer : 02434r2
Rapportagedatum : 29-10-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
METALEN					
arseen	ug/L	<30	<30	<30	<30
cadmium	ug/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	ug/L	<5.9	<5.9	<5.9	<5.9
koper	ug/L	<3	<3	<3	<3
kwik	ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/L	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/L	<10	<10	<10	<10
zink	ug/L	<50	<50	<50	<50
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
totaal BTEX	ug/L	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/L	<0.3 #	<0.2	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloorkoolstof	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/L	<0.1 #	<0.1	<0.1	<0.1
vinylchloride	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	ug/L	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/L	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/L	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/L	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/L	<50	<50	<50	<50
chloride	mg/L			5.0	
sulfaat	mg/L			66	

Code	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	58
X02	grondwater	54
X03	grondwater	55
X04	grondwater	56

GEACCREDITEERD DOOR HET NEDERLANDS NORMALISATIE-INSTITUUT VOOR DE BEPROEVING VAN LABORATORIA
ACCREDITATIE VERLEEND ONDER REGISTRATIENUMMER L 006 VOLGENS NEN-EN-ISO/IEC 17025
DEZE ACCREDITATIE IS VAN TOEPASSING OP DE IN DIT RAPPORT VERMELDE BEPROEVINGEN

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15, 3194 AG Hoogvliet
tel. (010) 231 4700, fax (010) 416 5034
bijlage 3 van 3

DE KONINK
[redacted]

Projectnaam : Bolhuisterlaan 20 Eastende
Projectnummer : 02102295.1
Onderzoeksdatum : 22-10-2002
Startdatum : 25-10-2002

Rapportnummer : 02/3472
Rapportagedatum : 29-10-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse B.V., AES-ICP
cadmium	grondwater	idem
chroom	grondwater	idem
koper	grondwater	idem
kwik	grondwater	Eigen methode, oxidatie, analyse B.V., koude damp techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse B.V., AES-ICP
nikkel	grondwater	idem
zink	grondwater	idem
benzeen	grondwater	conform NEN 6407, actief purgen/trap 60-70
tolueen	grondwater	idem
ethylbenzeen	grondwater	idem
xyleen	grondwater	idem
naftaleen	grondwater	idem
som dichloorethenen	grondwater	idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	idem
vinylchloride	grondwater	idem
trichloorethen	grondwater	idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	idem
tetrachloorethen	grondwater	idem
chloroform	grondwater	idem
monochloorbenzeen	grondwater	idem
dichloorbenzenen	grondwater	idem
chloride	grondwater	Sel (hoogheid conform NEN 6691
sulfaat	grondwater	Eigen methode, fotometrische methode
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan extractie, clean-up, analyse B.V., GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Starlab erkenning.

Monster informatie

001	B0155878,	B500408,	B500413
002	B0144261,	B500398,	B500410
003	B0144257,	B500382,	B500406, B0056878
004	B0154816,	B500405,	B500412

Opdrachten worden uitgevoerd conform de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam onder nummer 24264278.
All orders are executed according to the General Conditions of ALcontrol Laboratories, registered at the Chamber of Commerce in Rotterdam under number 24264278.

Alcontrol Laboratories

Alcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 75, 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 54

Bijlage 1 van 2

Dr. [redacted]

Projectcode : Bellevue Lam 20 Eindhoven
Projectnummer : 0011022053.01
Ontvangstdatum : 25-10-2002
Startdatum : 25-10-2002

Rapportnummer : 0247100
Rapportagedatum : 01-11-2002

Analyse	Eenheid	001
chloride	mg/l	25
sulfaat	mg/l	9.4

Code	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	grondwater	30

"

GEMAAKT OP BASIS VAN ALGEMENE VOORWAARDEN VAN DE VEREENIGING VAN ONDERZOEKSBUREAUS VOOR BODEM EN GRONDWATER
DE DAARIN OPGENOMEN BEPERKINGEN EN UITSLUITINGEN ZIJN VAN TOEPASSING OP DEZE OPDRACHT

AL control Laboratories

AL control B.V.
Steenhouwerstraat 13 - 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 - fax: (010) 416 30 32

Bijlage 2 van 2

[redacted]

Projectnaam : Bellamypark 20 Eindhoven
Projectnummer : 021020057
Ontvangstdatum : 29-10-2002
Startdatum : 29-10-2002

Rapportnummer : 0244109
Rapportagedatum : 01-11-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
chloride	grondwater	Gelijkwaardig aan NEN 6531
sulfaat	grondwater	Eigen methode, fotometrische methode

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de SIKB erkenning.

Kopster informatie:

2001 [redacted]

Gevestigd te Hoogvliet Rotterdam, Handelsregister Rotterdam 24 [illegible] BTW-nr. NL [illegible] B01
Algemene voorwaarden zijn van toepassing op alle opdrachten aan AL control B.V. Deze zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam.

AL control Laboratories

AL control B.V.
Steenhouwerstraat 15, 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 49 00 - fax (010) 416 96 34

[redacted]

Bijlage 1 van 2

Projectnummer : Schiedamseweg 26 Enschede
Projectkenmerk : 021022007
Ontvangstdatum : 20-10-2002
Startdatum : 20-10-2002

Rapportnummer : 021402V
Rapportagedatum : 31-10-2002

Analyse	eenheid	21
Droge stof	gew.%	85.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd ds	10.5
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	mg/kgds	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05
totaal BTEX	mg/kgds	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
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	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
21	grond	20046

GEDRUKT OP GERECYCLED PAPIER. DE ALGEMENE VOORWAARDEN VAN AL CONTROL LABORATORIES ZIJN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL TE ROTTERDAM.
AL CONTROL LABORATORIES VERLEENT GEEN TOESTEMMING TOT DOORVERWIJZING NAAR DERDEN EN AANVAARDT GEEN AANSPRAKELIJKHEID VOOR DE GEVOLGEN VAN DERGELIJKE DOORVERWIJZING.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel. (010) 231 47 00 fax (010) 416 5034

[redacted]

Bijlage 2 van 2

Projectnaam	[redacted]	Rapportnummer	02X4024
Projectnummer	02X02865	Rapportagedatum	31-10-2002
Ontvangstdatum	25-10-2002		
Startdatum	28-10-2002		

Analyse	Monstercode	Relatie tot norm
droge stof	grond	conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	conform NEN 5754 (droog stof gecorrigeerd voor 10% lutum)
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GC/MS
tolueen	grond	idem
ethylbenzeen	grond	idem
xylenen	grond	idem
naftaleen	grond	idem
Minerale olie GC C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse n.a.v. GC-FID

Bij een met * gemerkte analyse valt het gedane de Sterlab erkenning.

Monster(s) informatie:

[redacted]

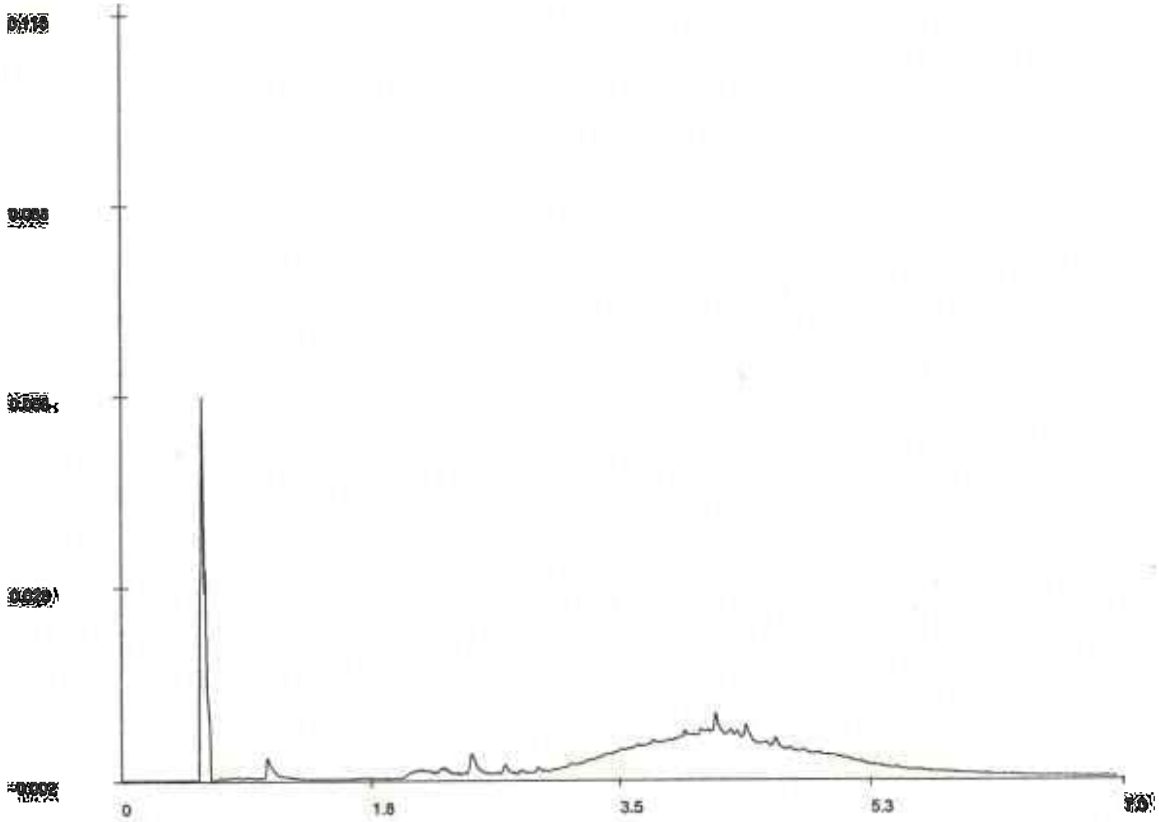
ALCONTROL VERZAMELDE WOZOPTE VOORWAARDEN ONDER DE AANDACHT GEBRACHT VAN DE OPDRACHTGEVER EN ZIJN DEZE VOORWAARDEN GEDEPONEERD TE DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel. (010) 281 47 00 - Fax (010) 416 35 34

KWALITEIT
KAM
Steenhouwerstraat 15
3194 AG HOOGVLIET

Monsternummer:	023945N X001
Datum analyse:	17/10/03
Projectnummer:	PD152OVAM
Projectnaam:	PD152 OVAM
Monsteromsch.:	PD152 OVAM



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

GEVALIDEERD DOOR SIKB. ACCREDITATIE DOOR CCV. DEZE ANALYSEGEGEVENS ZIJN ALLEEN GELDIG IN COMBINATIE MET HET BIJBEHORENDE RAPPORT.
ALCONTROL B.V. IS GECERTIFICEERD VOLGENS ISO 9001:2000 EN VOLDOET AAN DE EISEN VAN ISO 17025.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15, 3194 AG Hoogvliet
tel. (010) 221 47 00 fax (010) 416 90 34

bijlage 1 van 2

Projectnaam : Bothaarlaan 20 Enschede
Projectnummer : 021022951
Ontvangstdatum : 28-10-2002
Startdatum : 28-10-2002

Rapportnummer : 624091
Rapportagedatum : 02-11-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.%	88.9	85.2	92.2	91.1
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	0.5	0.5	0.5	0.5
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<20	<20	<20	<20
fractie C12 - C22	mg/kgds	<20	<20	<20	<20
fractie C22 - C30	mg/kgds	<20	<20	<20	<20
fractie C30 - C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20

Code	Monsteromschr.	Bemonsteringsdiepte
X01	grond	201-1
X02	grond	202-1
X03	grond	203-1
X04	grond	204-1

ALGEMENE VOORWAARDEN, ALCONTROL IS GEVESTIGD IN HOOGVLIET EN INGESCHREVEN BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL ROTTERDAM ONDER NUMMER 24253264
ALCONTROL LABORATORIES IS GEVESTIGD IN HOOGVLIET EN INGESCHREVEN BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL ROTTERDAM ONDER NUMMER 24253264

Al-control Laboratories

Al-control B.V.
Spaarneweg 5, 3194 AG Hoogvliet
tel. (010) 231 47 91 - fax (010) 416 36 24

Rapportnummer : [redacted]
Rapportdatum : 09-11-2012

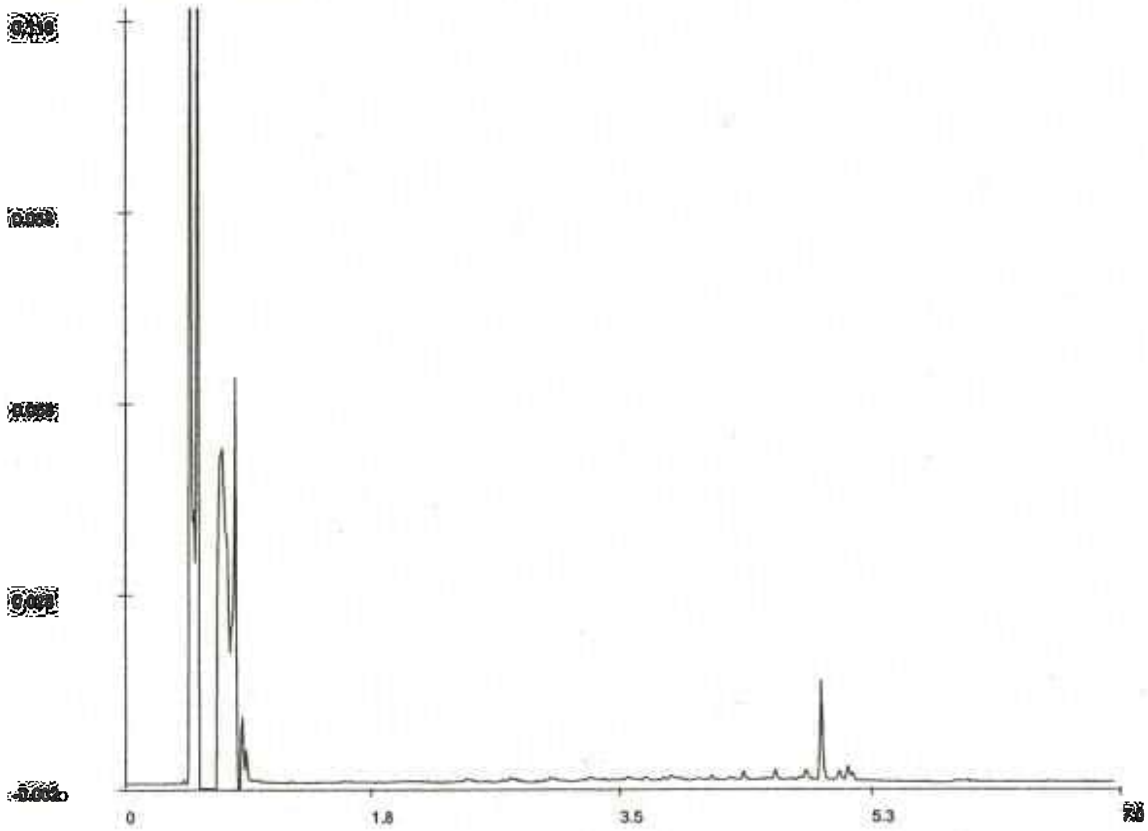
Analyse	Uitkomst	Methode	Tot. meth.
Droge stof	[redacted]	Conform NEN 5747	
Organische stof (gloeiverlies)	[redacted]	Conform NEN 5754 (org. fract. gecorrigeerd voor 10 % lutum)	
pH (lutum)	[redacted]	Eigen methode, headspace-GC/MS	
Lutum	[redacted]		
Lutum	[redacted]		
Lutum	[redacted]

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15, 3194 AG Rozenburg
Tel. (010) 231 4700 Fax (010) 416 30 32

DE KLINKER
[redacted]
Postbus 560
7200 AN ZUTPHEN

Monsternummer: 0244020 X002
Datum analyse: 31/10/02
Projectnummer: 021022SC51
Projectnaam: Bolhaardlaan 20 Enschede
Monsteromschr.: 202-1



Offle GC-chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C39
stookolie	C10-C38

Retentietijden van de even alkanen in minuten

C10	1.9
C12	2.2
C22	3.8
C30	4.5
C40	5.7

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

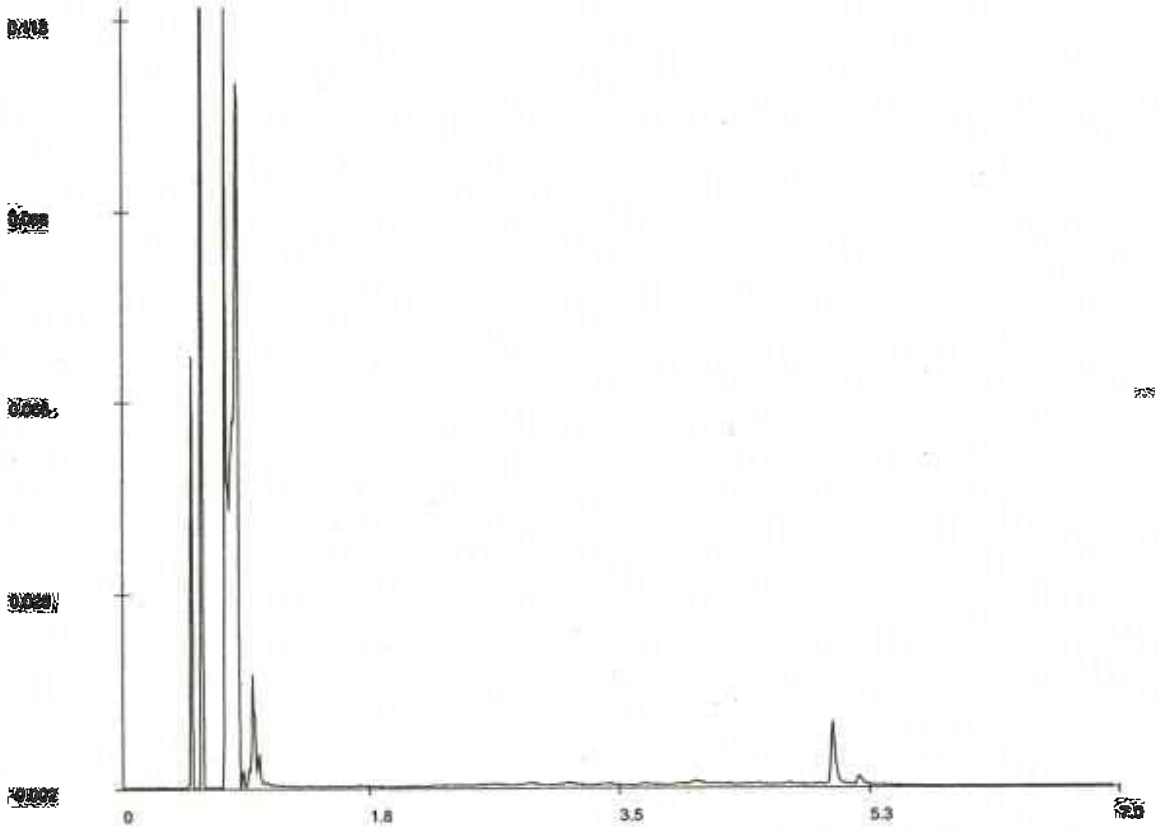
ALGEMENE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP ALLE OPDRACHTEN AAN ALCONTROL B.V. GEVESTIGD TE ROZENBURG
Alle opdrachten worden uitgevoerd onder toepassing van de Algemene Voorwaarden van ALcontrol B.V. gevestigd te Rozenburg.

Alcontrol Laboratories

Alcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3194 AC Hoogvliet
Tel. (010) 291 47 00 - Fax (010) 416 36 34

DE KLINKER
[redacted]
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Monsternummer:	024402U X003
Datum analyse:	1/11/02
Projectnummer:	021022BE51
Projectnaam:	Bolhaarslaan 20 Enschede
Monsteromschr.:	203-1



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C6-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
smeerolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.7
C12	2.3
C22	3.6
C30	4.6
C40	5.9

Bij voelbare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

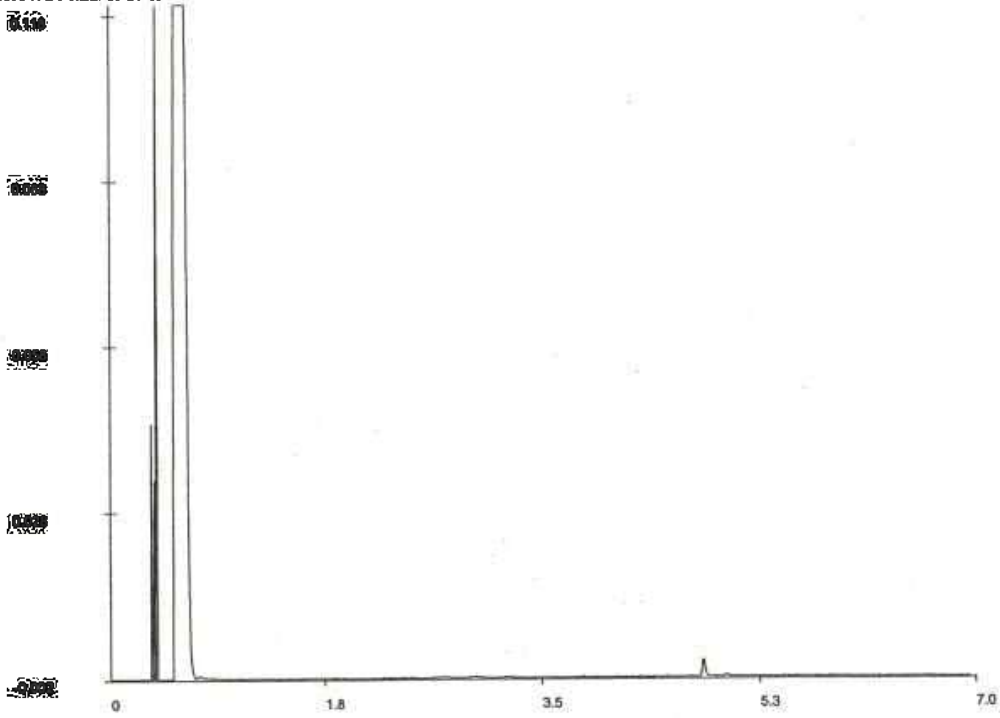
[redacted]

Alcontrol Laboratories

Alcontrol B.V.
Stevinstraat 15, 2401 AG Alphen aan den Rijn
Tel. (0172) 461 700 - Fax (0172) 415 934

DE KLINKER
[redacted]
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Monsternummer:	0244021X004
Datum analyse:	31/10/02
Projectnummer:	02102X0551
Projectnaam:	Bolhaarstraat 20 Enschede
Monsteromschr.:	204-1



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Kwalificatie naar alkaanmaat

Retentietijden van de een alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C26	C22	3.5
smeerolie	C20-C39	C30	4.4
stookolie	C10-C38	C40	5.4

Bij vloeibare monstertypes zijn de gestoorde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

[redacted]

BIJLAGE 4: TOETSINGSTABEL

Toetsingstabel voor beoordeling van concentratieniveaus van diverse verontreinigde stoffen
Circulaire "Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering" (Staatsblad 39, 26 februari 2000)

Waarden in de tabel gelden voor een klempercentage van 25 en een organische stofpercentage van 2% (bepaald in BM1).

Symbolen:

S	= streefwaarde
I	= interventiewaarde
(c)	= detectielimiet chemische analyse
*	= toetsingswaarde gebaseerd op een streefwaarde van 0 mg/kg of 0 µg/liter (worst case)
	= indicatief niveau
'	= waarde uitgedrukt in mg/l
"	= waarde uitgedrukt in µg/kg
-	= niet van toepassing

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	T(S-I)	I	S	T(S-I)	I
Metalen						
Cr (chroom)	54	130"	205	1	16	30
Co (cobalt)	25	35,1	68	20	60	100
Ni (nikkel)	12	67,0"	72	15	45	75
Cu (koper)	17	55	82	15	45	75
Zn (zink)	59	161	303	65	433	800
As (arseen)	17	24,0"	31	10	35"	60
Mo (molybdeen)	3,00	102"	200	5	155	300
Cd (cadmium)	0,80	5,7	7,0	0,4	3,2	6
Ba (barium)	41	101	163	50	338	625
Hg (kwik)	0,21	3,0"	7,0	0,05	0,18	0,3
Pb (lood)	54	195	337	15	45	75
Sb (antimoon)	3,0	9,0	15,0	-	15"	28
Be (beryllium)	(0,35	5,8	9,6			15
Ag (zilver)			15			40
Se (seleen)	(0,70	60	100			160
Sn (tin)	5,2	125	245			50
V (vanadium)	14,4	80	355			70
Tellurium			600			50
Thallium	1,00	8,0	15,0			7
Aromatische verbindingen						
Cr (cyanide vrij)	1,0	11	30	5	280	1500
Cn (cyanide complex (pH>5)	5	328	650	10	755	1500
Cn (cyanide complex (pH<5)	5	28	50	10	755	1500
Cn (thiocyanaten som)	1,0	19	38	-	750	1500
Bromide	20	=	=	300	=	=
Chloride	-	=	=	100000	=	=
Fluoride	20	=	=	500	=	=
Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,01	0,11	0,20	0,2	15	30
Ethylbenzeen	<0,03	5,0	10	4	77	150
Fenol	0,05	4,0	8,0	0,2	1000	2000

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)		
	S	A(S+1)	I	S	A(S+1)	I
Cresolen (som)	0,05	0,53	1,0	0,2	100	200
Tolueen	0,01	13,0	26	7	500	1000
Xyleen	0,1	2,5	5,0	0,2	35	70
Cumeen	0,05	2,0	4,0	0,2	625	1250
Resorcinol	0,05	1,0	2,0	0,2	300	600
Hydrochinon	0,05	1,0	2,0	0,2	400	800
Difenylmethaan			20			0,02
Aromatische oplosmiddelen			40			150
Styreen	0,5	10,2	20,0	5	150	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK (som)	1,00	20,5	40,0	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35	70
Antraceen	-	-	-	0,0007	2,5	5
Fenantreen	-	-	-	0,005	2,5	5
Fluoranteen	-	-	-	0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0003	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0005	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80	7	204	400
Dichloormethanen	0,08	1,0	2,0	0,01	500	1000
Tetrachloorkoolstof	0,00009	0,14	0,28	0,01	5	10
Tetrachloorethen	0,004	0,40	0,80	0,01	20	40
Trichloormethaan	0,00400	1,0	2,0	5	203	400
Trichloorethen	0,02000	5,0	1250	24	262	500
Vinylchloride	0,002	0,01	0,020	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,005	3,0	6,0	-	-	-
Monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	188
Dichloorbenzenen (som)	-	-	-	3	28	60
Trichloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	1,3	2,6
Pentachloorbenzeen	-	-	-	0,005	0,5	1
Hexachloorbenzeen	-	-	-	0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,002	1,0	2,0	-	-	-
Monochloorfenolen (som)	-	-	-	0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)	-	-	-	0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)	-	-	-	0,05	5	10
Tetrachloorfenolen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Pentachloorfenol	-	-	-	0,04	1,5	3
Chloornaftalen	-	1,0	2,0	-	3	6
Polychloorbifenylen PCB's (totaal)	0,0040	0,10	0,20	0,01	0,01	0,01
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0	7	451	900
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0	0,01	150	300
1,2-dichloorethen (cis en trans)	0,02	0,12	0,20	0,01	10	20
Dioxine			0,0002			0,001
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06	0,01	5	10
Dichloorpropanen	0,0004	0,20	0,4	0,4	40	80
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0	0,01	65	130

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)		
	S		I	S		I
Minerale olie	0,001	50	10,0	-	10*	50
EOX	0,2	-	-	-	-	-
Dichloormethaan	0,001		10,0			10
Trichloormethaan			2,0			10
Tetrachloormethaan			5,0			5,0
Dichloorethenen (som)			2,0			15
Trichloorethenen (som)			5,0			600
Tetrachloorethenen						
PCB 7 (som)	0,002	0,10	0,80	0,0001*	0,005	0,01
Dibroomchloormethaan	0,001	0,10	0,80	-	0,05*	0,1
Aldrin	0,000012	-	-	0,0002*	-	-
Dieldrin	0,00010	-	-	0,01*	-	-
Endrin	0,00001	-	-	0,004*	-	-
HCH-verbindingen	0,002	0,20	0,40	0,02	0,5	1
Isodrin	0,0008	-	-	0,01*	-	-
Telodrin	0,00180	-	-	0,01*	-	-
gamma-HCH	0,002	-	-	0,1*	-	-
Carbaryl	0,000005	0,10	1,0	2*	20	50
Carbofuran	0,000004	0,20	0,40	1*	10	100
Metalen	0,0025	3,5	7,0	0,005*	0,05	0,1
Arseen	0,000	0,01	1,2	20*	75	150
Chroomtotaal	0,000008	0,40	0,80	0,02*	0,1	0,2
Kwikverbindingen	0,00005	0,40	0,80	0,0005*	0,05	0,3
Nikkelverbindingen	0,0000004	0,40	0,80	0,0015*	1,5	10
Endosulfan	0,000002	0,40	0,80	0,2*	2,5	5,0
Chloorbenzenen (som)	0,0002	0,25	0,50	0,05*	0,15	0,7
Anthraceen			0,40	0,1*	10	2,0
PCP's	0,00007	0,40	0,80	0,02	25	50
Overige verontreinigingen						
Cyaniden	0,020	1,0	2,0	0,5	7500	15000
Fenolen (totaal)	0,020	5,0	10,0	0,5	2,5	5
Minerale olie	10	500	5000	50	325	650
Styreen	0,020	0,05	0,10	0,5	15	30
Tetrachloorethaan			15,0		315	630
Tolueenverbinden	0,040	0,25	0,40	0,5	150	300
Tetrachloorethaan	0,020	5,0	10,0	0,5	2500	5000
Ethyleen (dichloor)			20,0			5000
Ethyleen glycol			5,0			10000
Acrylonitril			0,020	0,05	25	50
Xylenen			0,020			50
Vinylchloride			0,5			2500
Benzeen			5,0			1500
Ethylbenzeen			4,0			4500
Naftaleenverbinden (totaal)			20,0			5000
Tolueendiisocyanaat			4,0			5000
Isopropanol			15,0			10000
Isopropanol			4,0			21000

Toetsingstabel voor beoordeling van concentratieniveaus van diverse verontreinigde stoffen
Circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering' (Staatscourant 39, 24 februari 2000)

Waarden in de tabel gronden gelden voor een lutumgehalte van 0% en een organische stofgehalte van 0,7% (bepaald in BM2).

Symbolen:

S	= streefwaarde
I	= interventiewaarde
(d)	= detectielimiet overschrijdt streefwaarde
	= toetsingswaarde gebaseerd op een streefwaarde van 0 mg/kg of 0 µg/liter (worst case)
	= indicatief gevaarlijk
	= waarde uitgedrukt in mg/l
	= waarde uitgedrukt in mg/kg
	= plus vermenging

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	S(BG)	I	S	I(BG)	I
Metalen						
Cr (chroom)	50	120	190	1	16	30
Co (cobalt)	20	27,5	53	20	60	100
Ni (nikkel)	10	35,0	60	15	45	75
Cu (koper)	15	48	81	15	45	75
Zn (zink)	50	157	263	65	435	800
As (arseen)	15	22,1	29	10	30	60
Mo (molybdeen)	3,00	102	205	6	168	330
Cd (cadmium)	0,42	3,4	83	0,4	3,2	6
Ba (barium)	31	76	421	30	938	625
Hg (kwik)	0,20	3,4	67	0,05	0,18	0,3
Pb (lood)	61	183	318	15	45	75
Sb (antimoon)	3,0	9,0	150		10	20
Be (beryllium)	0,29	5,1	7,9			15
Ag (zilver)			15			40
Se (seleen)	0,70	60	100			160
Sn (tin)	4,6	97	189			50
V (vanadium)	42,0	42	71			300
Telluurion			600			700
Thallium	1,00	8,0	15,0			7
Anorganische verbindingen						
CN (cyaniden vrij)	1,0	11	20	5	755,	1500
CN (cyanide complex (zuur))	5	328	650	10	755,	1500
CN (cyanide complex (alkalisch))	5	28	50	10	755,	1500
CN (thiocyanaten som)	1,0	11	20	1	750	1500
Bromide	20	=	=	300	5	=
Chloride	=	=	=	100000	2,	=
Fluoride	175	=	=	500	5,	=
Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,01	0,11	0,20	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	0,03	5,0	10	4	77	150
Fenol	0,05	4,0	8,0	0,2	1000	2000
Chlorfenol (som)	0,05	0,53	1,0	0,2	100	200
Tolueen	0,01	65,0	26	7	504	1000

	Grondmonster (mg/kg ds)			Grondwater (µg/l)		
	S	I	II	S	I	II
Xylenen	0,1	2,5	5,0	0,2	35	70
Cumeen	0,05	2,5	150	0,2	650	1300
Benzeen	0,05	1,5	2,0	0,2	600	800
Naftaleen	0,05	2,5	20	0,2	400	800
Dibutylftalaat			250			500
Aromatische oplosmiddelen			40			100
Styreen	0,3	10,2	200	6	150	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK (som)	1,00	20,5	400			
Fenolen				0,01	35	70
Anilines				0,005	2,5	5
Fenolen				0,005	20	50
Chlorfenol				0,005	0,5	1
Benzo(a)antraceen				0,001	0,25	0,5
Chryseen				0,002	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0005	0,025	0,05
Benzo(k)fluoranteen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorpropaan	0,004	0,09	0,50	1	200	400
Dichloormethaan	0,05	1,5	2,0	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	0,00005	0,14	0,20	0,01	5	10
Tetrachloorethen	0,0005	0,05	0,10	0,01	20	40
Trichloormethaan	0,00100	2,0	2,0	5	200	400
Trichloorethen	0,00200	5,0	120	20	250	500
Vinylchloride	0,002	0,01	0,020	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,005	3,0	6,0	3	75	150
Monochloorbenzeen				3	94	188
Dichloorbenzenen (som)				3	25	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,5	2,5
Pentachloorbenzeen				0,005	0,5	1
Hexachloorbenzeen				0,00025	0,25	0,5
Chlorofenolen (som)	0,002	1,0	20	3	50	100
Monochloorfenolen (som)				0,5	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,05	5	10
Tetrachloorfenolen (som)				0,05	5	10
Pentachloorfenol				0,05	1,5	3
Chloorbenzen		1,0	2,0		30	60
Polychloorbifenyl/PCB's (som)	0,0005	0,10	0,20	0,01	0,01	0,01
1,1-dichloorethaan	0,004	0,5	30	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,015	0,5	30	0,01	150	300
1,2-dichloorethen (cis en trans)	0,05	0,12	0,20	0,01	10	20
Dieldrin			0,0002			0,001
1,1-dichloorethen	0,02	0,04	0,08	0,01	5	10
Ethylbenzeen	0,0005	0,01	0,1	0,2	40	80
1,1,2-trichloorethaan	0,05	1,0	2,0	0,01	50	100
Monochloorethen	0,001	0,5	10,0	5	15	30
Zink	0,3	5	9	5	45	75

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	S(ec)	I	S	S(ec)	I
Dichloorbenzenen	0,001		10,0			100
Trichloorbenzenen			2,0			10
Tetrachloorbenzenen			0,5			10
Pentachloorbenzeen			2,0			10
1,2-dichloorethyleen			3,0			350
Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDE/DDD (som)	0,002	0,40	0,80	0,004	0,025	0,01
Dieldrin	0,001	0,40	0,80	-	0,05	0,1
Aldrin	0,000012	-	-	0,003	-	-
Endrin	0,00010	-	-	0,1	-	-
Isodrin	0,00001	-	-	0,04	-	-
HCH-verbindingen	0,002	0,20	0,40	0,05	0,5	1
alfa-HCH	0,0006	-	-	3	-	-
beta-HCH	0,00180	-	-	9	-	-
gamma-HCH	0,000	-	-	3	-	-
Carbaryl	0,000009	0,50	1,0	2	25	50
Carbofuran	0,00004	0,20	0,40	2	50	100
Maneb	0,0004	3,5	7,0	0,05	0,05	0,1
Atrazin	0,000	0,60	1,2	20	75	150
Chloordaan	0,000006	0,40	0,80	0,02	0,1	0,2
Heptachloor	0,00014	0,40	0,80	0,003	0,15	0,3
Heptachloor-epoxide	0,0000004	0,40	0,80	0,003	1,5	3,0
Endosulfan	0,000002	0,40	0,80	0,2	2,5	5,0
Organotinverbindingen	0,0002	0,25	0,50	0,05	0,35	0,7
Aldicarbsulfon			0,40	0,1	1,0	2,0
MCPA	0,00091	0,40	0,80	0,02	25	50
Overige verontreinigingen						
Cyclohexaan	(0,020)	4,5	9,0	0,5	7500	15000
Fluoride (som)	(0,020)	5,0	12,5	0,5	2,5	5
Minerale olie	19	505	1009	50	325	600
Pyridine	(0,020)	0,05	0,10	0,5	152	50
Tetrachloorbenzeen			12,5		315	630
Tetrahydrofuran	(0,020)	0,21	0,40	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	(0,020)	2,0	15,0	0,5	2500	5000
Ethyleenglycol			20,0			3500
Diethyleenglycol			54			13000
Acrylonitril			0,020	0,02	2,5	5
Formaldehyde			0,020			50
Methanol			5,0			24000
Butanol			5,0			3800
Butylacetaat			46			6300
Methyl-tert-butyl (MTBE)			20,0			6200
Methylethylketon			7,0			6000
Ethylacetaat			12,0			15000
Isopropanol			44			31000

Toetingswaarden voor berekening van concentratiewaarde van diverse verontreinigde stoffen
Circulaire "Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering (Staatscourant 39, 24 februari 2000)

Wanden in de XL-el moet gelden voor een lutumpercentage van 25 en een organische stof percentage van 3,7% (bepaald in 94/3).

Symbolen:

S = streefwaarde
I = interventiewaarde
(S) = detectiegrens in betreffende analyse
* = berekeningswaarde gebaseerd op een streefwaarde van 0 mg/kg of 0 ug/liter (worst case)
n = (aantal) niveau
x = waarde afgeleid in mg/kg
y = waarde afgeleid in ug/liter
- = niet van toepassing

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (ug/liter)		
	S	x(S+)	I	S	y(S+)	I
Metalen						
Cr (chroom)	54	130	205	1	15	30
Co (cobalt)	20	35,4	68	20	60	100
Ni (nikkel)	12	42,0	72	15	45	75
Cu (koper)	18	55	97	15	45	75
Zn (zink)	62	188	317	65	433	800
As (arseen)	17	25,0	33	10	35	60
Mo (molybdeen)	3,00	102	200	5	125	300
Cd (cadmium)	0,80	4,0	7,5	0,4	3,2	6
Ba (barium)	41	101	161	50	338	625
Hg (kwik)	0,21	2,5	7,1	0,05	0,18	0,3
Pb (lood)	55	202	347	15	45	75
Sb (antimoon)	3,0	4,0	15,0	-	10	20
Be (beryllium)	0,85	4,0	9,0			15
Ag (zilver)			15			40
Se (selenium)	0,70	50	100			150
Sn (tin)	4,2	129	214			50
V (vanadium)	14,4	50	86			70
Tellurium			600			20
Thallium	1,00	3,0	15,0			7
Anorganische verbindingen						
Cn (cyanide-vr)	10	11	20	5	745	1500
Cn (cyanide-complex(zh+b))	5	328	650	10	755	1500
Cn (cyanide-complex(zb+o))	5	28	50	10	755	1500
Cn (thiocyanaat-ion)	10	11	20	-	755	1500
Bromide	20	-	-	300	-	-
Chloride	-	-	-	100000	-	-
Fluoride	200	-	-	400	-	-
Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,02	0,19	0,37	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	0,03	9,3	19	4	77	150
Fenol	0,05	7,4	14,8	0,2	1000	2000
Gechloreerd (som)	0,05	0,95	1,9	0,2	100	200
Tolueen	0,01	24,1	48	7	500	1000

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)		
	S	W/S-3	I	S	W/S-3	I
Weeg	0,1	4,7	9,5	0,2	28	70
Cadmium	0,03	0,7	2,4	0,2	0,25	12,5
Kwik totaal	0,05	1,9	5,7	0,2	300	900
Kwik anorganisch	0,05	1,9	5,7	0,2	400	800
Kwik organisch			0,05			0,025
Arseenverbindingen anorganisch			74			185
Arseen	0,3	18,7	37,5	6	185	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
Koolwaterstoffen						
PAK (som)	1,05	20,5	40,0			
Naftaleen				0,01	35	70
Acenaften				0,0007	25	0,1
Fenantreen				0,003	25	0,1
Fluoreen (totaal)				0,003	25	0,1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5
Chryseen				0,0002	0,2	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,025	0,05
Benzo(k)fluoranteen				0,0003	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,0074	0,74	1,48		204	408
Dichloormethaan	0,145	1,9	5,7	0,01	500	4000
Tetrachloormethaan	0,(1909)	0,28	0,57	0,01	5	10
Tetrachlooretheen	0,0007	0,74	1,48	0,01	20	40
Trichloormethaan	0,00760	1,9	5,7	0	200	400
Trichlooretheen	0,09700	11,1	22,2	20	282	400
Vinylchloride	0,0007	0,028	0,057	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,0111	5,6	11,2			
Monochloorbenzeen					84	168
Dichloorbenzenen (som)					28	56
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	10	25
Pentachloorbenzeen				0,005	0,5	1
Hexachloorbenzeen				0,00006	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,0037	1,9	3,7			
Monochloorfenolen (som)				0,2	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	10	20
Trichloorfenolen (som)				0,05	5	10
Tetrachloorfenolen (som)				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	10	20
Chloroanilinen		1,9	3,7		5	9
Polychloorbifenylen PCB's (totaal)	0,0074	0,19	0,37	0,01	0,01	0,01
1,2-dichloorbenzeen	0,0074	2,8	5,6		150	300
1,3-dichloorbenzeen	0,0259	2,8	5,6	0,01	150	300
1,4-dichloorbenzeen (chloretrool)	0,074	0,222	0,37	0,01	10	20
Dioxine			0,00037			0,00110
1,1-dichlooretheen	0,007	0,07	0,11	0,01	5	10
Dichloorpropanen	0,0074	0,37	0,7	0,01	40	80
1,1,2-trichloorethaan	0,145	1,9	3,7	0,01	65	130
Monochloortolueen	0,15(65	9,9	19,8		15	30
EOX	0,3					

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)		
	S	I/(S+I)	I	S	I/(S+I)	I
Dichloormethaan	0,00185		18,5			100
Trichloormethaan			3,7			10
Tetrachloormethaan			11,1			10
Pentachloormethaan			3,7			10
1,2-dichloorethyleenen			5,6			350
Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDE/DDD (som)	0,0037	0,74	1,48	0,0045	0,005	0,01
Dieldrin (som)	0,00185	0,74	1,48	-	0,05	0,1
Aldrin	0,0000222	-	-	0,0045	-	-
Dieldrin	0,00019	-	-	0,12	-	-
Endrin	0,00001	-	-	0,045	-	-
HCH-verbindingen	0,0037	0,37	0,74	0,05	0,5	1
alfa-HCH	0,00111	-	-	33	-	-
beta-HCH	0,00333	-	-	37	-	-
gamma-HCH	0,000	-	-	37	-	-
Carbaryl	0,0000101	0,93	1,9	2	25	50
Carbofuran	0,0000074	0,37	0,74	5	50	100
Maneb	0,0037	0,5	15,0	0,057	0,05	0,1
Atrazin	0,000	1,1	22	25	75	150
Chloordaan	0,0000111	0,74	1,48	0,02	0,1	0,2
Heptachloor	0,000259	0,74	1,48	0,005	0,15	0,3
Heptachloor-epoxide	0,00000074	0,74	1,48	0,005	1,5	3,0
Endosulfan	0,0000037	0,74	1,48	0,2	2,5	5,0
Organotinverbindingen	0,00037	0,49	0,93	0,057	0,35	0,7
Azinfosmethyl		0,74	0,74	0,1	1,0	2,0
MCPA	0,0000185	0,74	1,48	0,02	25	50
Overige verontreinigingen						
Cyclohexanon	0,037	0,5	18,7	0,5	7500	15000
Fenolen (som)	0,037	11,9	22,2	0,5	2,5	5
Minerale olie	19	93,4	1850	50	225	500
Pyridine	0,037	0,01	0,19	0,5	15,2	30
Trinitrotolueen			27,8		315	630
Tetrahydrofuran	0,037	0,39	0,74	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,037	16,7	33,3	0,5	2500	5000
Ethyleen glycol			37,0			3500
Diethyleen glycol			100			10000
Acrylamide			0,037	0,06	2,5	5
Formaldehyde			0,037			50
Dioxaan			11,1			24000
Butanol			11,1			5800
Butylacetaat			74			3300
Methyltertiairbutyl (MTBE)			37,0			9200
Methylethylketon			15,0			6000
Ethylacetaat			22,6			15000
Isopropanol			81			31000

Toetsingskader voor beoordeling van concentraties/gehalten van diverse verontreinigende stoffen
Circulaire Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering (Staatscourant 39, 24 februari 2000)

Waarden in de tabel gelden voor een lutumpercentage van 2% en een organische stofpercentage van 2,5% (bepaald in OM/1)

Symbolen:

S	= streefwaarde
I	= interventiewaarde
(c)	= detectielimiet chemische analyse
*	= toetsingswaarde gebaseerd op een streefwaarde van 0 mg/kg of 0 pg/liter (worst case)
II	= indicatief niveau
µg	= waarde uitgedrukt in µg/l
mg	= waarde uitgedrukt in mg/kg
...	= niet van toepassing

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	I(S+)	I	S	I(S+)	I
Metalen						
Cr (chroom)	54	130	285	1	16	30
Co (cobalt)	20	35*	55	20	60	100
Ni (nikkel)	12	42*	72	15	45	75
Cu (koper)	19	55	94	15	45	75
Zn (zink)	60	185	310	65	435	800
As (arseen)	17	24,5	32	10	35	60
Mo (molybdeen)	3,00	102	200	5	153	300
Cd (cadmium)	0,48	3,3	7,2	0,4	3,2	6
Ba (barium)	41	191	191	50	338	625
Hg (kwik)	0,21	3,6	7,0	0,05	0,18	0,3
Pb (lood)	85	196	362	15	45	75
Sb (antimoon)	3,0	9,0	15,0	...	10	20
Be (beryllium)	0,35	5,0	9,6			15
Ag (zilver)			15			40
Se (selenium)	0,70	50	100			150
Sn (tin)	5,2	126	246			50
V (vanadium)	14,4	50	85			70
Tellurium			650			20
Thallium	1,00	8,0	15,0			1
Anorganische verbindingen						
CN (cyanide-vrij)	1,0	11	20	5	753	1500
CN (cyanide-complex(zuur))	5	328	650	10	765	1500
CN (cyanide-complex(alk.))	5	28	50	10	765	1500
CN (thiocyanaten een)	1,0	11	20	...	765	1500
Bromide	20	...	...	300	...	...
Chloride	...	...	...	10000	...	...
Fluoride	200	...	...	500	...	...
Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,01	0,15	0,28	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	0,05	7,0	14	5	77	150
Fenol	0,05	3,6	10,2	0,2	1000	2000
Cresolen (som)	0,05	0,73	1,4	0,2	100	200
Xyleen	0,01	13,2	26	7	504	1000

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)		
	S	S(-)	I	S	S(-)	I
Xylenen	0,1	5,0	70	0,2	35	70
Cresolen	0,05	2,8	5,6	0,2	625	1250
Resorcinol	0,05	1,4	2,8	0,2	300	600
Hydrochinon	0,05	1,4	2,8	0,2	400	800
Dadelcyaniden			280			0,02
Aromatische aminoverbindingen			56			150
Styreen	0,03	14,2	25,0	6	150	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK (som)	1,00	20,0	40,0	"	"	"
Naftaleen	"	"	"	0,01	35	70
Antraceen	"	"	"	0,0007	2,5	5
Fenantreen	"	"	"	0,005	2,5	5
Fluoranteen	"	"	"	0,005	0,5	1
Benzo(a)antraceen	"	"	"	0,0001	0,25	0,5
Chryseen	"	"	"	0,003	0,1	0,2
Benzo(k)fluoranteen	"	"	"	0,0005	0,025	0,05
Benzo(b)fluoranteen	"	"	"	0,0003	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen	"	"	"	0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	"	"	"	0,0004	0,025	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,0068	0,56	1,12	7	204	400
Dichloormethaan	0,112	1,4	2,8	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	0,11200	0,28	0,28	0,01	5	10
Tetrachloorethaan	0,0068	0,56	1,12	0,01	20	40
Trichloormethaan	0,00560	1,4	2,8	6	203	400
Tetrachloormethaan	0,02800	5,4	16,8	24	282	500
Vinylchloride	0,0028	0,015	0,028	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,0056	4,2	8,4	"	"	"
Monochloorbenzeen	"	"	"	7	84	168
Dichloorbenzenen (som)	"	"	"	3	28	56
Trichloorbenzenen (som)	"	"	"	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)	"	"	"	0,01	1,5	2,5
Pentachloorbenzeen	"	"	"	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	"	"	"	0,00009	0,25	0,5
Chlorofenolen (som)	0,0028	1,4	2,8	"	"	"
Monochloorfenolen (som)	"	"	"	0,3	30	100
Dichloorfenolen (som)	"	"	"	0,2	15	50
Trichloorfenolen (som)	"	"	"	0,03	3	10
Tetrachloorfenolen (som)	"	"	"	0,01	3	10
Pentachloorfenol	"	"	"	0,04	1,5	3
Chlooranilinen	"	0,14	2,8	"	3	6
Polychloorbifenylen PCB's (totaal)	0,0028	0,14	0,28	0,01	0,01	0,01
1,1-dichloorethaan	0,0028	2,1	4,2	7	454	900
1,1,1-trichloorethaan	0,0168	2,1	4,2	0,01	150	300
1,2-dichloorethaan (niet een trans)	0,028	0,168	0,28	0,01	10	20
Dioxine			0,00028			0,001
1,2-dichloorbenzeen	0,028	0,03	0,06	0,01	5	10
Dichloorpropenen	0,00056	0,28	0,6	0,8	40	80
1,1,2-trichloorethaan	0,112	1,4	2,8	0,01	65	130
Monochlooranilinen	0,0014	7,0	14,0	"	15	30
EOX	0,2	"	"	"	"	"

	Gehalte (mg/kg droge stof)			Gehalten (ug/liter)		
	S	T/S=0	I	S	T/S=0	I
Dichloormethaan	0,0014		4,0			100
Trichloormethaan			2,6			10
Tetrachloormethaan			8,4			10
Pentachloormethaan			2,8			5
Hexachloorethenen			4,2			350
Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDE/DDD (som)	0,0028	0,56	1,12	0,004	0,005	0,01
Drins (som)	0,0014	0,28	1,12	"	0,05	0,1
Aldrin	0,0000168	"	"	0,008	"	"
Dieldrin	0,00014	"	"	0,12	"	"
Endrin	0,00001	"	"	0,04	"	"
HCH-verbindingen	0,0028	0,28	0,56	0,05	0,5	1
alfa-HCH	0,00084	"	"	32	"	"
beta-HCH	0,00252	"	"	28	"	"
Gamma-HCH	0,000	"	"	0	"	"
Carbaryl	0,0028084	0,70	1,4	2	25	50
Carbofuran	0,0000056	0,28	0,56	9	50	100
Malaxon	0,00056	4,5	9,0	0,05	0,05	0,1
Atrazin	0,000	0,84	1,7	205	75	150
Chloridazon	0,0000084	0,28	1,12	0,02	0,1	0,2
Hexachloor	0,000196	0,56	1,12	0,005	0,15	0,3
Hexachloorbenzeen	0,00000056	0,56	1,12	0,005	1,5	3,0
Endosulfan	0,0000028	0,56	1,12	0,2	2,5	5,0
Organische verbindingen	0,00028	0,35	0,70	0,05	0,35	0,7
Aminoethanol			0,56	0,5	1,0	2,0
MCPA	0,000014	0,28	1,12	0,02	25	50
Overige verontreinigingen						
Cyaanverbinden	0,028	6,3	12,6	0,5	7500	15000
Fluoride (som)	0,028	5,4	10,8	0,5	2,5	5
Mineraalolie	14	70	400	50	325	600
Pyridine	0,028	0,06	0,14	0,5	15,2	30
Tetramethylbenzeen			21,0		315	630
Tetrahydrofuran	0,028	0,29	0,58	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,028	12,6	25,2	0,5	2500	5000
Ethyleenglycol			28,0			5600
Diethyleen glycol			70			13000
Acrylonitril			0,028	0,05	2,5	5
Formaldehyde			0,025			50
Methanol			3,4			24000
Butanol			3,4			5600
Butylacetaat			56			6300
Methyltertbutyl (MTBE)			28,0			2200
Methylethylketon			9,8			6000
Ethylacetaat			21,0			15000
Isopropanol			42			37000

Toetsingskader voor beoordeling van concentraties van chemische verontreinigingen in de bodem
(Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering (Staatscourant 39, 24 februari 2000))

Voorzover in de laatste grijze kolom een hoeveelheid van 0% en een concentratie van 0 mg/kg d.s. is vermeld, is de hoeveelheid kleiner dan 0,5% (bepaald in 0,45).

Symbolen:

S	= streefwaarde
I	= interventiewaarde
(a)	= streefwaarde/ interventiewaarde geldt voor som van de gehalten van de individuele verbindingen
*	= toetsingswaarde gebaseerd op een streefwaarde van 0 mg/kg d.s. (0,45% (bepaald in 0,45))
	= individuele meting
	= meerdere opgeslibte lagen
	= meerdere gecombineerd in boring
	= geen bepaling

	Gehalte in de bodem (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/l)		
	S	S<I<I	I	S	S<I<I	I
Metalen						
Cr (chroom)	50	120	190	1	16	30
Co (cobalt)	20	47	85	20	60	100
Ni (nikkel)	10	35,0	60	15	45	75
Cu (koper)	15	40	65	15	45	75
Zn (zink)	60	187	315	65	435	800
As (arseen)	15	22,5	30	10	35	60
Mo (molybdeen)	3,00	102	200	5	105	205
Cd (cadmium)	0,80	5,4	8,4	0,4	3,2	6
Ba (barium)	50	75	100	50	350	625
Hg (kwik)	0,20	4,4	8,7	0,05	0,18	0,3
Pb (lood)	85	185	287	15	45	75
Sn (tinzouten)	3,0	9,0	15,0	1	10	20
Be (beryllium)	0,28	4,91	7,5			10
Ag (zilver)			20			40
Sb (antimoon)	0,70	30	100			150
Se (se)	4,0	27	100			50
V (vanadium)	120	42	71			150
Tellurium			600			750
Thallium	1,00	8,0	15,0			75
Aromatische verbindingen						
Cu (xylenen)	1,0	11	25	5	785	1500
Cu (styreen)	1,0	328	600	10	785	1500
Cu (tolueen)	1,0	23	50	10	785	1500
Cu (ethylbenzeen)	1,0	11	20	5	785	1500
Benzeen	20	5	5	200	5	5
Cumeen	*	*	*	150000	*	*
Fluoride	175	*	*	500	*	*
Koolwaterstofverbindingen						
Benzeen	0,01	5,11	10,0	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	0,05	5,0	10	4	77	150
Tolueen	0,05	5,0	10	0,2	1000	2000
Cresolen (som)	0,05	0,53	1,0	0,2	100	200
Fenolen	0,01	15,0	28	7	504	1000

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	I/S-n	I	S	I/S-n	I
Xyleen	0,1	25	50	0,2	35	70
Cumeen	0,05	2,0	4,0	0,2	625	1250
Naftaleen	0,05	1,0	2,0	0,2	300	600
Hydrindeen	0,05	1,0	2,0	0,2	400	800
Dodecylbenzeen			200			0,02
Aromatische oplosmiddelen			40			150
Styreen	0,3	10,2	20,0	0,2	153	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK (som)	1,00	20,5	40,0	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35	70
Antraceen	-	-	-	0,0007	2,5	5
Fenantreen	-	-	-	0,003	2,5	5
Fluorantheen	-	-	-	0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,004	0,49	0,80	7	204	400
Dichloormethaan	0,05	2,0	2,0	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	0,00200	0,34	0,20	0,01	5	10
Tetrachloorethenen	0,0004	0,40	0,80	0,01	20	40
Trichloormethaan	0,00400	1,0	2,0	3	202	400
Trichloorethenen	0,02000	6,0	12,0	25	262	500
Vinylchloride	0,002	0,011	0,020	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,008	3,0	6,0	-	-	-
Monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	-	-	-	3	25	50
Trichloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	1,3	2,5
Pentachloorbenzeen	-	-	-	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	-	-	-	0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,002	1,0	2,0	-	-	-
Monochloorfenolen (som)	-	-	-	0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)	-	-	-	0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)	-	-	-	0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Pentachloorfenol	-	-	-	0,04	1,2	3
Chloorcresolen	-	1,0	2,0	-	3	6
Polychloorbifenyl (PCB's / totaal)	0,0040	0,10	0,20	0,01	0,01	0,01
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0	7	454	900
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0	0,01	150	300
1,2-dichloorethen (cis en trans)	0,04	0,12	0,20	0,01	10	20
Dioxine			0,0002			0,001
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,05	0,01	5	10
Dichloorpropanen	0,0004	0,20	0,4	0,5	40	80
1,1,2-trichloorethaan	0,05	1,0	2,0	0,01	65	130
Monochloorfenolen	0,001	5,0	10,0	-	15	30
EOX	0,5	-	-	-	-	-

	Grond (referentiewaarden)			Grondwater (µg/liter)		
	S	Wonen	I	S	Wonen	I
Dichloraniline	0,001		10,0			100
Trichloraniline			2,0			10
Tetrachloraniline			0,6			10
Pentachloraniline			2,0			11
4-chloormethylfenolen			3,0			350
Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDE/DDD (som)	0,002	0,40	0,80	0,004	0,035	0,01
Drins (som)	0,001	0,40	0,80		0,65	0,1
Aldrin	0,000012			0,002		
Dieldrin	0,00016			0,1		
Endrin	0,00001			0,01		
HCH-verbindingen	0,002	0,20	0,40	0,05	0,5	3
alpha-HCH	0,0005			0,01		
beta-HCH	0,00135			0,1		
gamma-HCH	0,0009			0,1		
Carbaryl	0,000004	0,20	1,0	2	25	50
Carbofuran	0,000004	0,20	0,40	2	50	100
Maneb	0,0004	3,5	7,0	0,05	0,65	0,1
Aldrin	0,009	0,50	1,0	2,5	75	150
Chlordaan	0,000005	0,40	0,80	0,02	0,1	0,2
Heptachloor	0,00014	0,40	0,80	0,0007	0,15	0,3
Heptachloorepoxide	0,000002	0,40	0,80	0,0007	1,5	3,0
Endosulfan	0,000002	0,40	0,80	0,2	2,5	5,0
Organische verbindingen	0,0002	0,25	0,50	0,05	0,35	0,7
Azinfosmethyl			0,40	0,1	1,0	2,0
MCPA	0,00001	0,40	0,80	0,02	25	50
Overige verontreinigingen						
Cyanide(ion)	0,020	4,5	9,0	0,5	7500	15000
Fluoride (ion)	0,020	3,0	12,0	0,5	2,5	5
Minerale olie	10	505	1000	50	325	600
Pyridine	0,020	0,05	0,10	0,5	15,2	30
Trichloormethaan			15,0		315	630
Tetrachloorkoolstof	0,020	0,21	0,40	0,5	150	300
Tetrachloorethenen	0,020	9,0	18,0	0,5	2500	5000
Ethyleen glycol			20,0			5000
Diethyleen glycol			54			10000
Acrylonitril			0,020	0,06	2,5	5
Formaldehyde			0,020			50
Methanol			60			24000
Fenol			0,0			5000
Ethylacetaat			40			8500
Methyl-tert-butyl-ether (MTBE)			20,0			9200
Methylmethacrylaat			7,0			5000
Ethanol			15,0			15000
Isopropanol			44			31000

BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN



BIJLAGE 5

N

Globale regionale grondwater-stroming

LEGENDA

Boringen voorgaand onderzoek

- Boring tot circa 50 cm-mv
- Boring tot circa 200 cm-mv
- Peilbuis
- Bebouwing
- Onderzoekslocatie

Schaal 1:500

Projectnaam: Bolhaarslaan 20 Enschede

Projectcode: 021022BE.510

Bestand: W:\...\021022BE.cdr

Datum: november 2002

Overzicht

Bijlage 5

Terreinschets en situering monster-punten

de klinker
Milieu adviesbureau

Bijlage 7.2: Verkennend bodemonderzoek Terrascan 2019

RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VOOR BODEM EN MILIEU

Opdrachtgever: CleanLease

EINDSITUATIE BODEMONDERZOEK 'BOLHAARSLAAN 20' TE ENSCHEDE

Rapportage

T.18.10055 **Maart 2019**



TERRASCAN B.V.

Afdeling bodemonderzoek
Postbus 102
1170 AC Badhoevedorp

COLOFON:

TERRASCAN B.V.

Afdeling bodemonderzoek
Postbus 102, 1170 AC Badhoevedorp
Hoofdweg 204, 1175 LD Lijnden
Telefoon: 023 5551456
E-mail: terrascan@terrascan.nl
Website: www.terrascan.nl

Projectnummer: T.18.10055
Projecttitel: Eindsituatie bodemonderzoek 'Bolhaarslaan 20' te Enschede
Opdrachtgever: CleanLease te Koudekerk aan den Rijn
Contactpersoon: De heer [redacted]

Auteur: [redacted]
Projectleider:
Rapportdatum: 15 maart 2019

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. ACHTERGRONDINFORMATIE 5
   2.1 Ligging en gebruik van de locatie 5
   2.2 Dossieronderzoek 5
   2.3 Regionale bodemsamenstelling en geohydrologie 7

3. DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE 9
   3.1 Doel 9
   3.2 Strategie 9

4. VELDONDERZOEK 10
   4.1 Uitvoering veldonderzoek 10
   4.2 Resultaten veldonderzoek 10

5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSINGSKADER 12
   5.1 Laboratoriumonderzoek 12
   5.2 Toetsingskader 13

6. INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN 16
   6.1 Verontreinigingssituatie 16
   6.2 Hergebruiksmogelijkheden grond 17
   6.3 Conclusie en advies 17

7. SAMENVATTING 18

TABELLEN

1. Analyseresultaten en toetsing grond
2. Analyseresultaten en toetsing grondwater

FIGUREN

1. Regionale tekening met ligging onderzochte locatie
2. Situatietekening

BIJLAGEN

1. Kadastrale informatie
2. Locatiefoto's
3. Samenvatting resultaten vooronderzoek NEN 5725
4. Boorprofielen
5. Analysecertificaten
6. Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering / Regeling bodemkwaliteit
7. Toetsingswaarden landbodem Regeling bodemkwaliteit
8. Verantwoording

1. INLEIDING

De heer [redacted] van CleanLease te Koudekerk aan den Rijn heeft in januari 2019 aan Terrascan B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een eindsituatie bodemonderzoek ter plaatse van de Bolhaarslaan 20 te Enschede. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.

Het eindsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de afmelding / beëindiging van potentiële bodembedreigende bedrijfsactiviteiten als textielwasserij.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele verontreinigingssituatie van de grond van het perceel, in relatie tot de uitgevoerde bedrijfsactiviteiten van de wasserij.

Terrascan heeft het bodemonderzoek uitgevoerd in februari en maart 2019. Bij de uitvoering van het onderzoek is gewerkt conform de richtlijn NEN 5740+A1:2016 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'. Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Terrascan B.V. is gecertificeerd volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. Eventuele afwijkingen ten opzichte van deze BRL zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

In de onderhavige rapportage wordt in hoofdstuk 2 de relevante achtergrondinformatie van de locatie behandeld met de resultaten van het vooronderzoek. In hoofdstuk 3 worden het doel en de gekozen strategie van het onderzoek beschreven. De uitvoering en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden behandeld in de hoofdstukken 4 en 5. In hoofdstuk 6 worden alle gegevens geïnterpreteerd en getoetst aan de hand van de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit voor het vaststellen van de verontreinigingssituatie en de hergebruiksmogelijkheden van de grond. Hier worden tevens een conclusie en advies aan verbonden. Voor de samenvatting wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

Er is vooronderzoek uitgevoerd conform NEN 5725:2017. Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een terreininspectie uitgevoerd. Een samenvatting van de resultaten van het vooronderzoek is opgenomen in bijlage 3. De onderstaande gegevens zijn mede gebaseerd op informatie van de zijde van de opdrachtgever.

2.1 Ligging en gebruik van de locatie

Bolhaarslaan 20 is gelegen in de woonwijk Bolhaar (omliggend gebied van Roombeek) in de gemeente Enschede (zie figuur 1). Het terrein is bekend bij de kadastrale gemeente Lonneker onder sectie B nummer 5407 (zie bijlage 1). De coördinaten van de locatie zijn:

X	= 257,120	± 80 m
Y	= 473,345	± 60 m
Z	= NAP + 34,5 m	± 0,5 m

De onderzoekslocatie betreft een perceel dat bebouwd is met een textielwasserij en bijbehorend parkeer- en buitenterrein. Het perceel heeft een grootte van ca. 9.800 m^2 (zie figuur 2 en locatiefoto's in bijlage 2). De bodem van de onderzoekslocatie is op het buitenterrein grotendeels verhard met klinkers, asfalt en / of beton en inpandig geheel verhard met tegels en / of beton.

De bedrijfsactiviteiten waren ten tijde van de bemonstering niet beëindigd en het pand is momenteel nog in gebruik. Op het terrein vindt opslag van diverse chemicaliën plaats (onder andere natriumhypochloriet, natriumbisulfiet en zeeppoeder). Volgens de opdrachtgever zijn ten behoeve van de bedrijfsactiviteiten in het verleden geen milieuschadelijke stoffen gebruikt die geleid kunnen hebben tot bodemverontreiniging.

De onderzoekslocatie grenst aan alle zijden aan woonpercelen. Aan de noordzijde ligt de Schubertlaan, aan de oostzijde ligt de Deurlingerstraat. Ten zuiden van de locatie ligt de Bolhaarslaan.

2.2 Dossieronderzoek

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn het bodeminformatiesysteem van de gemeente Enschede en de site van Bodemloket geraadpleegd. Tevens zijn door de opdrachtgever enkele rapporten aangeleverd. De relevante resultaten worden als volgt samengevat:

In het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie zijn twee ondergrondse brandstofopslagtanks (diesel en superbenzine) en een pompeiland aanwezig geweest. Deze zijn in 1994 gesaneerd. Tijdens de tanksanering zijn ter plaatse van de tanks zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Ter plaatse van het pompeiland werd zintuiglijk wel een verontreiniging aangetroffen, naar aanleiding hiervan is grond ontgraven.

In 1995 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Boluwa Eco Systems B.V. voor het vastleggen van de nulsituatie ter plaatse (kenmerk 95346, d.d. 16.02.1996). In de grond zijn lichte verontreinigingen aangetoond met PAK en minerale olie. Het grondwater was licht verontreinigd met trichloormethaan, tetrachlooretheen, trichlooretheen en cis-1,2 dichlooretheen. Gecloncudeerd werd dat de verhoogde concentraties in het grondwater te maken kunnen hebben met het historisch gebruik van de locatie als wasserij of met de referentiewaarden van de omgeving.

In 2000 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door De Klinker Milieu Adviesbureau ter vastlegging van de nulsituatie ter plaatse (kenmerk 000613BE.110, d.d. 11.07.2000). In de grond zijn een sterke verontreiniging met minerale olie (ter plaatse van het voormalige pompeiland) en /of lichte verontreinigingen met cadmium, koper, zink, PAK, ethylbenzeen, xylenen, minerale olie aangetoond. Daarnaast is een verhoogd gehalte EOX aangetoond. Het grondwater was sterk verontreinigd met nikkel en / of licht verontreinigd met arseen, chroom en zink. Daarnaast werden concentraties chloride (50 en 220 mg/l) en sulfaat (100 en 230 mg/l) aangetoond, deze waarden zijn niet getoetst aangezien hiervoor geen streef- en interventiewaarden bekend waren. Geadviseerd werd om nader onderzoek uit te voeren naar de omvang en herkomst van de sterke verontreiniging met minerale olie in de grond. Daarnaast werd geadviseerd om bij de peilbuis waar de hoge concentratie nikkel werd aangetoond een herbemonstering uit te voeren.

In 2002 is een verkennend- en nader bodemonderzoek uitgevoerd door De Klinker Milieu Adviesbureau naar aanleiding van de bij het verkennend bodemonderzoek (uit 2000) aangetoonde sterke verontreiniging met minerale olie in de grond en nikkel in het grondwater. Daarnaast was de directe aanleiding een voorgenomen eventuele grondtransactie (kenmerk 021022BE.510, d.d. 19.11.2002). Ter plaatse van het voormalige pompeiland werd minerale olie aangetoond, echter overschreden de concentraties de achtergrond-waarde niet. Bij een herbemonstering van de peilbuis is wederom een sterke verontreiniging met nikkel aangetoond in het grondwater. Verder zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond. De aangetoonde concentraties chloride (5 en 250 mg/l) en sulfaat (9,4 en 350 mg/l) verschilden van de bij het verkennend bodemonderzoek aangetoonde concentraties. Geconcludeerd werd dat de sterke verontreiniging met nikkel in het grondwater mogelijk een natuurlijke oorsprong heeft.

In 2005 is een historisch bodemonderzoek uitgevoerd door Haskoning Nederland B.V. (kenmerk HO-GLOBIS, d.d. 04.26.2005). Dit is in 2009 aangevuld met een historisch onderzoek door D.H.V. B.V. (kenmerk ON-D20092725, d.d. 01.09.2009). Hieruit is gebleken dat sinds 1888 ter plaatse van de onderzoekslocatie een (katoen)wasserij en blekerij gevestigd was. Vanaf 1938 is een chemische wasserij gevestigd. Op het perceel zijn diverse (ondergrondse) opslagtanks aanwezig (geweest), onder andere voor HBO, benzine, diesel, stookolie en chloor.
In het verleden is ten oosten / in het oostelijke deel van onderhavige onderzoekslocatie een boerderij gesitueerd geweest. Tussen 1961 en 2005 hebben diverse uitbreidingen aan het gebouw plaatsgevonden.

In 2011 is in opdracht van de gemeente Enschede een waterbeheerplan opgesteld voor de wijk Roombeek door Tauw B.V. (kenmerk R001-4693992MMK-cmn-V05-NL, d.d. 18.08.2011). Hieruit blijkt dat dit gebied zich kenmerkt (onder andere) door verhoogde concentraties zink, nikkel en cadmium in het freatisch grondwater (zonder aanwijsbare oorzaak of ter plaatse van voormalige bedrijfsterreinen) en verhoogde concentraties met chloorkoolwaterstoffen in het diepere grondwater. Om verspreiding van verontreinigingen tegen te gaan wordt op diverse locaties grondwater onttrokken.

Op de site van Bodemloket (www.bodemloket.nl) is geen informatie over de onderzoekslocatie beschikbaar.

Volgens de bodemfunctieklassenkaart van de gemeente Enschede bevindt de onderzoekslocatie zich in een zone met de functieklasse wonen. Volgens de bodemkwaliteits- en ontgravingskaart van de gemeente bevindt de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie zich in de ontgravingsklasse wonen.

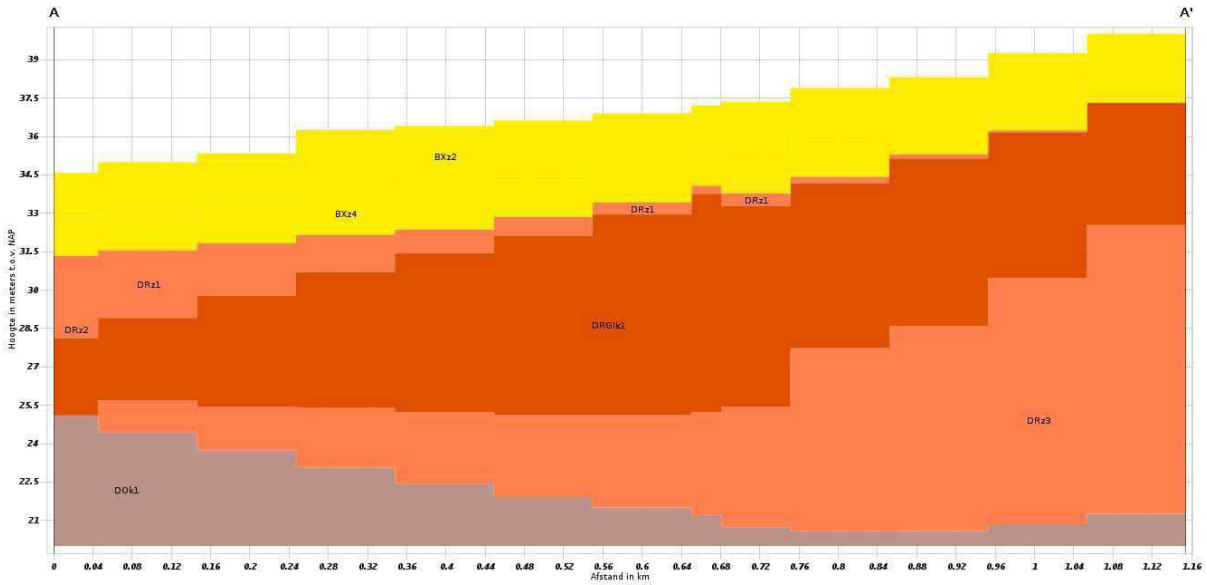
Er hebben zich in het verleden, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie geen milieucalamiteiten voorgedaan.

2.3 Regionale bodemsamenstelling en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaand model. De gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO Bouw en Ondergrond, REGIS II Kartering). Het model geeft informatie over de geologische en bodemkundige opbouw. Deze informatie is beschikbaar gesteld op basis van geïnterpreteerde gegevens die verkregen zijn door onder andere booronderzoeken en / of grondwateronderzoeken.

De schematische weergaven van de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn opgenomen in onderstaand model en tabel.

Verticale Doorsnede REGIS II v2.2



Diepte t.o.v. NAP (m)	Geohydrologie	Lithologie (samenstelling)
+40 tot +31	Formatie van Boxtel (BXz2, BX3, BX4)	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
+34 tot +20	Formatie van Drente (DRz1, DRz3)	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
+36 tot +26	Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten (DRGIk1)	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei met weinig klei, fijn, midden en grof zand, een spoor grind en een kans op stenen, keien en blokken
+26 tot < +21	Formatie van Dongen (Dok1)	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit klei en zandige klei en een spoor bruinkool, fijn, midden en grof zand



De gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt overeen met NAP + 34,5 m. De gemiddelde stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket bedraagt ca. 2,0 m - mv. Regionaal beschouwd heeft het grondwater een westelijke stromingsrichting. De globale regionale grondwaterstroming staat onder invloed van een stuwwal, oostelijk van Enschede en westelijk gericht. Op de locatie is sprake van een wegzijging. De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Ten noorden van de locatie is het grondwater-beschermingsgebied 'Enschede-Weerseloseweg' gelegen (ref. bodemfunctieklassenkaart gemeente Enschede en de site van de campagne 'Bescherm je drinkwater'). Hier werd tot 2013 grondwater onttrokken (ref. Ontwerpbeschikking Waterwetvergunning, kenmerk 2017/0339625, d.d. 18.09.2017).

3. DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE

3.1 Doel

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele verontreinigingssituatie van de grond en het ondiepe grondwater van het perceel, in relatie tot de uitgevoerde bedrijfsactiviteiten van de textielwasserij.

3.2 Strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de volgende hypothese gesteld:

De bodem van de onderzoekslocatie is gebaseerd op voorgaande onderzoeken en gezien de voormalige bedrijfsactiviteiten verdacht beschouwd op het voorkomen van bodemverontreiniging door diverse parameters. Een eventuele verontreiniging bevindt zich mogelijk zowel in de grond als in het grondwater.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn NEN 5740+A1:2016, 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond', § 5.6 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)'.

Uitgangspunt bij onderhavig onderzoek is dat bij de uitvoering van de bedrijfsactiviteiten geen chemicaliën zijn gebruikt die geleid kunnen hebben tot verontreinigingen door vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl) in de bodem.

Aangezien bij de voormalige bedrijfsactiviteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie naar verwachting geen verontreiniging(en) zijn ontstaan door arseen of chroom, is bij onderhavig onderzoek geen analyse uitgevoerd op deze parameters.

Bij het positioneren van de boringen is zoveel mogelijk rekening gehouden met de boringen uit het voorgaande (nulsituatie) bodemonderzoek uit 2000. De posities van de boorpunten zijn aangegeven in figuur 2. Tevens is ten behoeve van het onderzoek bij het samenstellen van de (meng)monsters zoveel mogelijk rekening gehouden met de mengmonsterindeling uit het voorgaande onderzoek. Derhalve zijn ten behoeve van het analytisch onderzoek in een aantal mengmonsters meer deelmonsters opgenomen dan de strategie VED-HE uit de NEN 5740 voorschrijft.

4. VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering veldonderzoek

Werkwijze
De veldwerkzaamheden zijn op 18 t/m 20 februari 2019 uitgevoerd door een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform protocol 2001 (zie bijlage 8). Ten behoeve van de grondbemonstering zijn de volgende boringen verricht (zie figuur 2):

- 17 boringen tot 0,5 à 1,5 m - mv. (boring 01, 03, 04, 06, 07, 09, 11 t/m 13, 15, 17, 18 en 20 t/m 24)
- 8 boringen tot ca. 2,0 m - mv. (boring 02, 05, 08, 10, 14, 16, 19 en 25)

Het grondwater is op 19 februari 2019 bemonsterd door een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform protocol 2002 en NEN 5744:2011 (zie bijlage 8). Voor het bemonsteren van het grondwater is gebruik gemaakt van twee reeds bestaande peilbuizen op de onderzoekslocatie (zie figuur 2). Van het bemonsterde grondwater zijn de pH (zuurgraad), EGV (geleidbaarheid) en troebelheid gemeten.

Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
Het opgeboorde materiaal is beschreven aan de hand van textuur (korrel-grootteverdeling), kleur, geur en eventuele bijzondere eigenschappen*. Hierbij is de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging onderzocht aan de hand van de volgende waarnemingen:

- kleur:	het zien van opvallende of bodemvreemde kleuren.
- geur:	het waarnemen van opvallende of bodemvreemde geuren.
- olie:	door middel van onderdompeling van een verdacht stukje bodemmateriaal in water kan aanwezigheid van olie worden geconstateerd door het ontstaan van een dun filmlaagje op het water.
- bodemvreemd materiaal:	het aantreffen van bodemvreemd materiaal zoals puin, sintels, slakken, asbest, e.d.

* Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk beoordeeld ten behoeve van het milieuhygiënisch onderzoek. De waarnemingen zijn niet zonder meer geschikt voor civieltechnische doeleinden.

4.2 Resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen in bijlage 4. Hierin is tevens een legenda opgenomen met een verklaring van de gebruikte symbolen en arceringen.

In de bodem is siltig zand aangetroffen tot de maximale einddieptes van de boringen (ca. 2,0 m - mv.). In de boven- en ondergrond zijn bijmengingen aangetroffen van baksteen, grind, wortels, gips en / of kolengruis. Er zijn geen bodemvreemde geuren en / of kleuren waargenomen.

Tijdens het veldwerk is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het onderhavige bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De grondwaterstand, pH, EGV en troebelheid zijn bepaald. De resultaten zijn in onderstaand overzicht weergegeven:

Peilbuis	Filterstelling (m - mv.)	Grondwater-stand (m - mv.)	pH (-)	EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
16	3,10 - 4,10	1,40	6,6	400	15
19	3,10 - 4,10	1,20	5,6	90	23

Opgemerkt wordt dat de troebelheid ten tijde van de bemonstering van het grondwater boven de voorgeschreven norm van 10 NTU lag. De troebelheid wordt vermoedelijk veroorzaakt door in suspensie zijnde vaste (grond)deeltjes in het grondwater ten tijde van de bemonstering. De gemeten concentraties in het laboratorium kunnen worden beïnvloed door stoffen die gebonden zijn aan gesuspendeerde (grond)deeltjes.

5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSINGSKADER

5.1 Laboratoriumonderzoek

Op basis van zintuiglijke waarnemingen en het voorgaande onderzoek zijn monsters geselecteerd en mengmonsters samengesteld ten behoeve van de laboratorium-analyses.De NEN 5740 richtlijnen geven een standaard aantal chemische stoffen waarop de monsters geanalyseerd dienen te worden. Het standaard analysepakket voor grondwater is uitgebreid met chloride en sulfaat, aangezien deze stoffen ook werden geanalyseerd tijdens het voorgaande onderzoek. De monsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op de parameters zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

Matrix	Monstercode (opmerking)	Boornummer (traject in m-mv.)	Onderzochte parameters
Grond	MM01 (bovengrond, siltig zand)	01 t/m 03, 09, 13, 15, 16 (0,00-0,56)	NEN 5740 grond
	MM02 (bovengrond, baksteenhoudend zand)	04, 06, 07, 12 (0,00-0,50)	NEN 5740 grond
	MM03 (bovengrond, siltig zand)	10, 14, 17, 18 (0,00-0,50)	NEN 5740 grond
	MM04 (grond, siltig zand)	19 t/m 24 (0,00-0,80)	NEN 5740 grond
	MM05 (grond, siltig zand)	05, 11, 25 (0,00-1,00)	NEN 5740 grond
	MM06 (ondergrond, siltig zand)	06, 08, 19, 25 (1,00-1,50)	NEN 5740 grond
	MM07 (ondergrond, siltig zand)	05, 10, 14, 16, 18 (0,90-1,50)	NEN 5740 grond
Grondwater	Peilbuis 16	16 (3,10-4,10)	NEN 5740 grondwater, Cl, SO_4
	Peilbuis 19	19 (3,10-4,10)	NEN 5740 grondwater, Cl, SO_4

MM = mengmonster

NEN 5740 grond:	metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), PCB (polychloorbifenylen), minerale olie, droge stof-, lutum- en organische stofgehalte.
NEN 5740 grondwater:	metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen), naftaleen, VOCl (vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen), tribroommethaan, minerale olie.
Cl:	chloride
SO_4:	sulfaat

De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens NEN-normen of -richtlijnen door een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie (RvA) gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005. Daar waar deze normen of richtlijnen ontbreken, zijn door het laboratorium eigen methodes toegepast. In bijlage 5 zijn de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters opgenomen.

5.2 Toetsingskader

De uit de chemische analyse verkregen waarden zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit (zie bijlagen 6 en 7).

Toetsing ten behoeve van vaststelling verontreinigingsgraad
Voor het toetsen ten behoeve van het vaststellen van de verontreinigingsgraad van grond en / of grondwater is de volgende terminologie gehanteerd:

- Achtergrondwaarden (A) voor grond: Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond' wordt genoemd. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de (onverdachte) bodem van natuur- en landbouwgronden.
- Streefwaarden (S) voor grondwater: Landelijk geldende waarden die aangeven tot welke concentraties er sprake is van verwaarloosbare effecten op het milieu.
- Interventiewaarden (I): Landelijk geldende waarden die aangeven dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, als bedoeld in de Wet bodembescherming. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater (poriënverzadigd bodemvolume) hoger is dan de interventiewaarde.

De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De streefwaarden voor grondwater en de interventiewaarden voor grond en grondwater zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Bij de toetsing en interpretatie van de analyseresultaten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde voor grond of de streefwaarde voor grondwater (= niet verontreinigd);
+ : groter dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (= licht verontreinigd);
++ : groter dan interventiewaarde (= sterk verontreinigd).

In de onderhavige rapportage wordt gesproken van verontreinigingen indien de aangetoonde concentraties in de grond de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit of in het grondwater de streefwaarden uit de Circulaire bodemsanering overschrijden.

Toetsing ten behoeve van toepassing grond en / of baggerspecie
Voor het toetsen ten behoeve van de toepassing van grond en / of baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater is de volgende terminologie gehanteerd:

- Achtergrondwaarden (A): Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond of bagger' wordt genoemd. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de (onverdachte) bodem van natuur- en landbouwgronden.

- Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen (MW) en industrie (MI): Landelijk vastgestelde generieke waarden voor de bodemkwaliteit die voor een groep van bodemfuncties in algemene zin de bovengrens aangeeft van wat als een duurzaam geschikte toestand wordt beschouwd.
- Maximale waarden bodemkwaliteitsklasse wonen (MW) en industrie (MI): Landelijk vastgestelde generieke waarden voor klassen waarin de actuele bodemkwaliteit kan worden ingedeeld. De bovengrens van deze klassen die de actuele bodemkwaliteit weergeven komt overeen met de overeenkomstige bodemfunctieklassen die de gewenste kwaliteit weergeven.
- Maximale waarden kwaliteitsklasse A (MA) en B (MB): Bij toepassing van grond of baggerspecie op de waterbodem worden de kwaliteitsklassen A en B gehanteerd.
- Interventiewaarden (I): Landelijk geldende waarden die aangeven dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, als bedoeld in de Wet bodembescherming (zie ook 'Toetsing ten behoeve van vaststelling verontreinigingsgraad').
- Lokale maximale waarden: Lokaal vastgestelde waarden voor de bodemkwaliteit waaraan de toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen. Bij het vaststellen van deze waarden is door het bevoegd gezag rekening gehouden met de actuele bodemkwaliteit en de risico's voor de bodemfunctie ter plaatse. Aangezien de hergebruikslocatie van de grond bij het opstellen van de onderhavige rapportage niet bij ons bekend was, is hier geen rekening mee gehouden. Derhalve zijn de analyseresultaten uitsluitend getoetst aan de generieke (landelijke) maximale waarden. Mogelijk zijn in het bodembeheerplan en de bodemkwaliteitskaart van de gemeente waar de grond zal worden toegepast afwijkende maximale hergebruikswaarden opgenomen.
- Emissietoetswaarden grootschalige toepassingen: Landelijk vastgestelde generieke maximale waarden voor de toepassing van grond of baggerspecie in grootschalige toepassingen op of in de bodem zoals bedoeld in artikel 63 van het Besluit bodemkwaliteit.

De landelijke generieke toetsingswaarden voor grond en baggerspecie (achtergrondwaarden en maximale waarden) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Bij de toetsing en interpretatie van de analyseresultaten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (klasse landbouw / natuur);
- ● : groter dan de achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse wonen (klasse wonen);
- ●● : groter dan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse wonen en kleiner of gelijk aan de maximale waarde bodemfunctieklassen of bodemkwaliteitsklasse industrie (klasse industrie);
- ●●● : groter dan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse industrie (klasse niet toepasbaar).

De klassenindeling van de grond is indicatief, aangezien niet conform het protocol uit de Regeling bodemkwaliteit voor het uitvoeren van een partijkeuring is bemonsterd en geanalyseerd.

Bodemtypecorrectie
De toetsingswaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een organische stofgehalte van 10 gew.% en een lutumgehalte van 25 gew.%. Bij de toetsing van de analyseresultaten van grond en baggerspecie dienen derhalve de gemeten concentraties middels een bodemtype-correctie te worden omgerekend naar standaardbodem.

De resultaten van de analyses en toetsingen zijn samengevat weergegeven in tabel 1 en 2. De generieke toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 6 en 7.

6. INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN

6.1 Verontreinigingssituatie

Grond

Een samenvatting van de toetsing van de analyseresultaten van de grond-(meng)monsters is weergegeven in de onderstaande tabel.

Monstercode	Bodemlaag	Toetsing verontreinigingsgraad
MM01	siltig zand	-
MM02	baksteenhoudend zand	lood, nikkel > A
MM03	siltig zand	zink > A
MM04	siltig zand	lood, molybdeen, PAK > A
MM05	siltig zand	-
MM06	siltig zand	-
MM07	siltig zand	-

\- : geen verontreinigingen aangetoond
A : achtergrondwaarde
I : interventiewaarde

In de grond zijn maximaal lichte verontreinigingen met lood, molybdeen, nikkel, zink en / of PAK aangetoond. De aangetoonde verontreinigingen met lood en nikkel in mengmonster MM02 worden gerelateerd aan de aangetroffen baksteenfragmenten. Voor de overige verontreinigingen is vooralsnog geen verklaring gevonden.

Grondwater

In het grondwater (peilbuis 16 en 19) is een lichte verontreiniging met barium aangetoond. De concentraties chloride en sulfaat zijn bepaald op 27 en 29 mg/l voor peilbuis 16 en 5 en 11 mg/l voor peilbuis 19 respectievelijk.

De verhoogde troebelheid van het grondwater tijdens de bemonstering kan een (geringe) overschatting van de gemeten concentraties tot gevolg hebben gehad. Dit kan ons inziens alleen van invloed zijn op de conclusies van het onderzoek wanneer sprake is van geringe overschrijdingen van de normwaarden. Deze overschrijdingen kunnen dan worden veroorzaakt door zwevende deeltjes en niet door de werkelijke concentraties in het grondwater. Naar onze mening heeft dat in de onderhavige situatie geen gevolgen voor de algehele in de onderhavige rapportage beschreven verontreinigingssituatie van het grondwater.

De relatief lage geleidbaarheid wordt mogelijk verklaard door de lage concentraties chloride.

Voor de gedetailleerde resultaten en toetsing van de waarden wordt verwezen naar de tabellen 1 en 2 en de bijlagen 5 t/m 7.

6.2 Hergebruiksmogelijkheden grond

De concentraties lood, molybdeen en PAK in mengmonster MM04 hebben de achtergrondwaarde overschreden. Derhalve wordt deze grond (de bovengrond in het zuidoostelijke deel van de locatie) indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse wonen en komt deze bij eventuele afvoer mogelijk in aanmerking voor hergebruik binnen gebieden met de bodemfunctieklassen wonen en industrie (e.e.a. afhankelijk van de kwaliteit van de ontvangende bodem en het bodembeheerplan van de locatie waar de grond wordt toegepast).

De overschrijdingen van de achtergrondwaarden door de concentraties lood en nikkel in de grond van mengmonster MM02 en de concentratie zink in mengmonster MM03 voldoen aan de uitzonderingsregel uit artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit. Derhalve wordt deze grond indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse landbouw / natuur en komt deze mogelijk in aanmerking voor hergebruik binnen alle bodemfunctieklassen.

De overige grond wordt eveneens indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse landbouw / natuur.

Op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten kan de grond bij eventuele ontgraving worden aangeboden bij een grondbank. Bij toepassing van de grond elders is waarschijnlijk een uitgebreider onderzoek noodzakelijk.

6.3 Conclusie en advies

Op basis van de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek wordt vastgesteld dat maximaal lichte verontreinigingen in de bodem zijn aangetoond. Derhalve wordt geconcludeerd dat de bedrijfsactiviteiten van de textielwasserij ten opzichte van het voorgaande (nulsituatie) onderzoek geen (significante) verontreinigingen in de grond hebben veroorzaakt. Onderhavig eindsituatie bodemonderzoek kan als toetsings-grondslag dienen voor toekomstige bodembedreigende activiteiten.

Tijdens het veldwerk is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het onderhavige bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

7. SAMENVATTING

De heer [redacted] van CleanLease te Koudekerk aan den Rijn heeft in januari 2019 aan Terrascan B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een eindsituatie bodemonderzoek ter plaatse van de Bolhaarslaan 20 te Enschede.

Het eindsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de afmelding / beëindiging van potentiële bodembedreigende bedrijfsactiviteiten als textielwasserij.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele verontreinigingssituatie van de grond van het perceel, in relatie tot de uitgevoerde bedrijfsactiviteiten van de wasserij.

De onderzoekslocatie betreft een perceel dat bebouwd is met een textielwasserij en bijbehorend parkeer- en buitenterrein. Het perceel heeft een grootte van ca. 9.800 m^2. De bodem van de onderzoekslocatie is grotendeels verhard met klinkers, asfalt en / of beton (buitenterrein) en geheel verhard met tegels en / of beton (inpandig).

De bedrijfsactiviteiten waren ten tijde van de bemonstering niet beëindigd en het pand is momenteel nog in gebruik. Op het terrein vindt opslag van diverse chemicaliën plaats (onder andere natriumhypochloriet, natriumbisulfiet en zeeppoeder). Volgens de opdrachtgever zijn ten behoeve van de bedrijfsactiviteiten in het verleden geen milieuschadelijke stoffen gebruikt die geleid kunnen hebben tot bodemverontreiniging.

De resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden als volgt samengevat:

- In de bodem is siltig zand aangetroffen tot de einddieptes van de boringen. Lokaal zijn in de boven- en ondergrond bijmengingen van baksteen, grind, wortels, gips en / of kolengruis aangetroffen. In de bodem zijn geen bodemvreemde geuren en/of kleuren waargenomen.
- In de grond zijn maximaal lichte verontreinigingen met lood, molybdeen, nikkel, zink en / of PAK aangetoond
- In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

Op basis van de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek wordt vastgesteld dat maximaal lichte verontreinigingen in de bodem zijn aangetoond. Derhalve wordt geconcludeerd dat de bedrijfsactiviteiten van de textielwasserij ten opzichte van het voorgaande (nulsituatie) onderzoek geen (significante) verontreinigingen in de grond hebben veroorzaakt. Onderhavig eindsituatie bodemonderzoek kan als toetsings-grondslag dienen voor toekomstige bodembedreigende activiteiten.

Tijdens het veldwerk is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het onderhavige bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

TABEL 1.

Analyseresultaten en toetsing grond

TABEL 2.

Analyseresultaten en toetsing grondwater

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (1/3)

T.18.10055 'Bolhaarslaan 20'

Mengmonster / boring (opmerking)	**MM01** bovengrond siltig zand		**MM02** bovengrond baksteenhoudend zand		**MM03** bovengrond siltig zand	
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	01 (0,00-0,50) 02 (0,06-0,56) 03 (0,20-0,56) 09 (0,06-0,56) 13 (0,06-0,56)	15 (0,06-0,56) 16 (0,04-0,50)	04 (0,20-0,50) 06 (0,06-0,50) 07 (0,20-0,40) 12 (0,00-0,30)		10 (0,10-0,40) 14 (0,00-0,50) 17 (0,10-0,20) 18 (0,10-0,40)	

	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)
Droge stof (gew.%)	91,0	n.v.t.	88,6	n.v.t.	93,4	n.v.t.
Organische stof (gew.%ds)	1,4	10	3,4	10	0,7	10
Lutum (gew.%ds)	< 1,0	25	< 1,0	25	< 1,0	25
Metalen (mg/kgds)						
Barium	< 20	< rg	31	120	27	105
Cadmium	< 0,20	< rg - -	< 0,20	< rg - -	< 0,20	< rg - -
Kobalt	< 1,5	< rg - -	3,3	11,6 - -	< 1,5	< rg - -
Koper	6,9	14,3 - -	7,5	14,8 - -	< 5,0	< rg - -
Kwik	< 0,05	< rg - -	< 0,05	< rg - -	< 0,05	< rg - -
Lood	15	23,6 - -	33	50,6 + ●	< 10	< rg - -
Molybdeen	0,61	0,610 - -	1,1	1,10 - -	< 0,50	< rg - -
Nikkel	6,6	19,3 - -	13	37,9 + ●	5,7	16,6 - -
Zink	51	121 - -	31	71,0 - -	74	176 + ●
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)						
Naftaleen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg
Antraceen	0,01	0,010	0,03	0,030	0,05	0,050
Fenantreen	0,07	0,070	0,15	0,150	0,18	0,180
Fluoranteen	0,15	0,150	0,27	0,270	0,35	0,350
Benzo(a)antraceen	0,07	0,070	0,17	0,170	0,17	0,170
Chryseen	0,07	0,070	0,17	0,170	0,15	0,150
Benzo(a)pyreen	0,07	0,070	0,16	0,160	0,15	0,150
Benzo(ghi)peryleen	0,05	0,050	0,13	0,130	0,10	0,100
Benzo(k)fluoranteen	0,04	0,040	0,10	0,100	0,08	0,080
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,05	0,050	0,12	0,120	0,10	0,100
PAK 10 van VROM	0,59	0,587 - -	1,3	1,31 - -	1,3	1,34 - -
Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)						
PCB 28	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 52	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 101	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 118	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 138	< 1,0	< rg	1,0	2,94	< 1,0	< rg
PCB 153	< 1,0	< rg	1,1	3,24	< 1,0	< rg
PCB 180	< 1,0	< rg	1,3	3,82	< 1,0	< rg
PCB som 7	< 7,0	< rg - -	6,2	18,2 - -	< 7,0	< rg - -
Minerale olie (mg/kgds)						
Fractie C10 - C12	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg
Fractie C12 - C22	< 5,0	< rg	25	73,5	< 5,0	< rg
Fractie C22 - C30	< 5,0	< rg	25	73,5	9,0	45,0
Fractie C30 - C40	< 5,0	< rg	14	41,2	< 5,0	< rg
Totaal olie C10 - C40	< 20	< rg - -	60	176 - -	< 20	< rg - -
Klassenindeling Bbk (2)	landbouw / natuur		landbouw / natuur		landbouw / natuur	
Grootschalige toepassing	ja		ja		ja	

Toetsing Circulaire bodemsanering:
- \- kleiner dan achtergrondwaarde
- \+ groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde
- ++ groter dan interventiewaarde

Toetsing Besluit bodemkwaliteit:
- \- kleiner dan achtergrondwaarde
- ● groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde wonen
- ●● groter dan maximale waarde wonen, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde industrie
- ●●● groter dan maximale waarde industrie

– niet geanalyseerd
m - mv. meter beneden maaiveld
rg voorgeschreven rapportagegrens

(1) Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).
(2) Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (2/3)

T.18.10055 'Bolhaarslaan 20'

Mengmonster / boring (opmerking)	**MM04** grond siltig zand		**MM05** grond siltig zand		**MM06** ondergrond siltig zand	
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	19 (0,00-0,50) 20 (0,00-0,50) 21 (0,00-0,50) 22 (0,30-0,80) 23 (0,20-0,70)	24 (0,00-0,50)	05 (0,03-0,50) 11 (0,50-1,00) 25 (0,00-0,40) 25 (0,40-0,70)		06 (1,00-1,50) 08 (1,00-1,50) 19 (1,00-1,50) 25 (1,00-1,50)	

	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)			gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)			gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)		
Droge stof (gew.%)	87,2	n.v.t.			90,0	n.v.t.			86,6	n.v.t.		
Organische stof (gew.%ds)	3,9	10			1,7	10			0,9	10		
Lutum (gew.%ds)	< 1,0	25			< 1,0	25			2,6	25		
Metalen (mg/kgds)												
Barium	25	96,9			< 20	< rg			< 20	< rg		
Cadmium	< 0,20	< rg	-	-	< 0,20	< rg	-	-	< 0,20	< rg	-	-
Kobalt	< 1,5	< rg	-	-	< 1,5	< rg	-	-	< 1,5	< rg	-	-
Koper	16	31,1	-	-	6,1	12,6	-	-	< 5,0	< rg	-	-
Kwik	0,08	0,113	-	-	< 0,05	< rg	-	-	< 0,05	< rg	-	-
Lood	36	54,7	+	●	15	23,6	-	-	< 10	< rg	-	-
Molybdeen	1,7	1,70	+	●	1,1	1,10	-	-	< 0,50	< rg	-	-
Nikkel	9,8	28,6	-	-	8,4	24,5	-	-	< 3,0	< rg	-	-
Zink	27	61,1	-	-	< 20	< rg	-	-	< 20	< rg	-	-
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)												
Naftaleen	< 0,01	< rg			< 0,01	< rg			< 0,01	< rg		
Antraceen	0,04	0,040			< 0,01	< rg			< 0,01	< rg		
Fenantreen	0,26	0,260			0,05	0,050			< 0,01	< rg		
Fluoranteen	0,46	0,460			0,09	0,090			< 0,01	< rg		
Benzo(a)antraceen	0,21	0,210			0,04	0,040			< 0,01	< rg		
Chryseen	0,20	0,200			0,05	0,050			< 0,01	< rg		
Benzo(a)pyreen	0,19	0,190			0,04	0,040			< 0,01	< rg		
Benzo(ghi)peryleen	0,14	0,140			0,03	0,030			< 0,01	< rg		
Benzo(k)fluoranteen	0,13	0,130			0,02	0,020			< 0,01	< rg		
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,14	0,140			0,03	0,030			< 0,01	< rg		
PAK 10 van VROM	1,8	1,78	+	●	0,36	0,364	-	-	< 0,10	< rg	-	-
Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)												
PCB 28	< 1,0	< rg			< 1,0	< rg			< 1,0	< rg		
PCB 52	< 1,0	< rg			< 1,0	< rg			< 1,0	< rg		
PCB 101	< 1,0	< rg			< 1,0	< rg			< 1,0	< rg		
PCB 118	< 1,0	< rg			< 1,0	< rg			< 1,0	< rg		
PCB 138	< 1,0	< rg			< 1,0	< rg			< 1,0	< rg		
PCB 153	< 1,0	< rg			< 1,0	< rg			< 1,0	< rg		
PCB 180	< 1,0	< rg			< 1,0	< rg			< 1,0	< rg		
PCB som 7	< 7,0	< rg	-	-	< 7,0	< rg	-	-	< 7,0	< rg	-	-
Minerale olie (mg/kgds)												
Fractie C10 - C12	< 5,0	< rg			< 5,0	< rg			< 5,0	< rg		
Fractie C12 - C22	< 5,0	< rg			< 5,0	< rg			< 5,0	< rg		
Fractie C22 - C30	10	25,6			< 5,0	< rg			< 5,0	< rg		
Fractie C30 - C40	< 5,0	< rg			< 5,0	< rg			< 5,0	< rg		
Totaal olie C10 - C40	< 20	< rg	-	-	< 20	< rg	-	-	< 20	< rg	-	-

Klassenindeling Bbk (2)	wonen	landbouw / natuur	landbouw / natuur
Grootschalige toepassing	ja	ja	ja

Toetsing Circulaire bodemsanering:

-	kleiner dan achtergrondwaarde
+	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde
++	groter dan interventiewaarde

Toetsing Besluit bodemkwaliteit:

-	kleiner dan achtergrondwaarde
●	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde wonen
●●	groter dan maximale waarde wonen, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde industrie
●●●	groter dan maximale waarde industrie

–	niet geanalyseerd
m - mv.	meter beneden maaiveld
rg	voorgeschreven rapportagegrens

(1) Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).
(2) Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (3/3)

T.18.10055 'Bolhaarslaan 20'

Mengmonster / boring	**MM07**
(opmerking)	ondergrond siltig zand
Monstersamenstelling	05 (1,00-1,50)
(traject in m - mv.)	10 (1,00-1,50) 14 (1,00-1,50) 16 (1,00-1,50) 18 (0,90-1,40)

		gemeten waarde		gecorrigeerde waarde (1)		
Droge stof (gew.%)		85,5		n.v.t.		
Organische stof (gew.%ds)		0,8		10		
Lutum (gew.%ds)	<	1,0		25		
Metalen (mg/kgds)						
Barium	<	20	<	rg		
Cadmium	<	0,20	<	rg	-	-
Kobalt	<	1,5	<	rg	-	-
Koper	<	5,0	<	rg	-	-
Kwik	<	0,05	<	rg	-	-
Lood		16		25,2	-	-
Molybdeen	<	0,50	<	rg	-	-
Nikkel		3,4		9,92	-	-
Zink		33		78,3	-	-
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)						
Naftaleen	<	0,01	<	rg		
Antraceen		0,02		0,020		
Fenantreen		0,06		0,060		
Fluoranteen		0,08		0,080		
Benzo(a)antraceen		0,02		0,020		
Chryseen		0,03		0,030		
Benzo(a)pyreen		0,03		0,030		
Benzo(ghi)peryleen		0,02		0,020		
Benzo(k)fluoranteen		0,02		0,020		
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,02		0,020		
PAK 10 van VROM		0,31		0,307	-	-
Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)						
PCB 28	<	1,0	<	rg		
PCB 52	<	1,0	<	rg		
PCB 101	<	1,0	<	rg		
PCB 118	<	1,0	<	rg		
PCB 138	<	1,0	<	rg		
PCB 153	<	1,0	<	rg		
PCB 180	<	1,0	<	rg		
PCB som 7	<	7,0	<	rg	-	-
Minerale olie (mg/kgds)						
Fractie C10 - C12	<	5,0	<	rg		
Fractie C12 - C22	<	5,0	<	rg		
Fractie C22 - C30	<	5,0	<	rg		
Fractie C30 - C40	<	5,0	<	rg		
Totaal olie C10 - C40	<	20	<	rg	-	-

Klassenindeling Bbk (2)	landbouw / natuur
Grootschalige toepassing	ja

Toetsing Circulaire bodemsanering:

-	kleiner dan achtergrondwaarde
+	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde
++	groter dan interventiewaarde

Toetsing Besluit bodemkwaliteit:

-	kleiner dan achtergrondwaarde
•	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde wonen
••	groter dan maximale waarde wonen, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde industrie
•••	groter dan maximale waarde industrie

–	niet geanalyseerd
m - mv.	meter beneden maaiveld
rg	voorgeschreven rapportagegrens

(1) Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).
(2) Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.

Tabel 2. Analyseresultaten en toetsing grondwater

T.18.10055 'Bolhaarslaan 20'

Peilbuis	16		19	
Datum bemonstering	19-02-19		19-02-19	
Filterstelling (m - mv.)	3,10-4,10		3,10-4,10	
Grondwaterstand (m - mv.)	1,40		1,20	
pH (-)	6,6		5,6	
Geleidbaarheid (µS/cm)	400		90	
Temperatuur (°C)	15		12	
Troebelheid (NTU)	15		23	
Metalen (µg/l)				
Barium	75	+	58	+
Cadmium	< 0,20	-	< 0,20	-
Kobalt	< 2,0	-	< 2,0	-
Koper	< 2,0	-	< 2,0	-
Kwik	< 0,05	-	< 0,05	-
Lood	2,1	-	< 2,0	-
Molybdeen	3,6	-	< 2,0	-
Nikkel	4,3	-	9,1	-
Zink	< 10	-	< 10	-
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (µg/l)				
Benzeen	< 0,20	-	< 0,20	-
Ethylbenzeen	< 0,20	-	< 0,20	-
Tolueen	< 0,20	-	< 0,20	-
o-Xyleen	< 0,10		< 0,10	
p- en m-Xyleen	< 0,20		< 0,20	
Xylenen	< 0,30	-	< 0,30	-
Styreen (vinylbenzeen)	< 0,20	-	< 0,20	-
Totaal BTEX	< 0,90		< 0,90	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (µg/l)				
Naftaleen	< 0,02	-	< 0,02	-
Gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)				
Monochlooretheen (vinylchloride)	< 0,20	-	< 0,20	-
Dichloormethaan	< 0,20	-	< 0,20	-
1,1-Dichloorethaan	< 0,20	-	< 0,20	-
1,2-Dichloorethaan	< 0,20	-	< 0,20	-
Dichloorethanen (som)	< 0,40		< 0,40	
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	-	< 0,10	-
Cis-1,2-dichlooretheen	< 0,10		< 0,10	
Trans-1,2-dichlooretheen	< 0,10		< 0,10	
1,2-Dichlooretheen (som)	< 0,20	-	< 0,20	-
1,1-Dichloorpropaan	< 0,20		< 0,20	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,20		< 0,20	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,20		< 0,20	
Dichloorpropanen	< 0,60	-	< 0,60	-
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,20	-	< 0,20	-
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	-	< 0,10	-
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	-	< 0,10	-
Trichloorethanen (som)	< 0,20		< 0,20	
Trichlooretheen (tri)	0,40	-	< 0,20	-
Tetrachloormethaan (tetra)	< 0,10	-	< 0,10	-
Tetrachlooretheen (per)	< 0,10	-	< 0,10	-
Tribroommethaan	< 0,20	-	< 0,20	-
Minerale olie (µg/l)				
Fractie C10 - C12	< 25		< 25	
Fractie C12 - C22	< 25		< 25	
Fractie C22 - C30	< 25		< 25	
Fractie C30 - C40	< 25		< 25	
Totaal olie C10 - C40	< 50	-	< 50	-
Diverse natchemische bepalingen (mg/l)				
Chloride	27		5,0	
Sulfaat	29		11	

Verklaring:

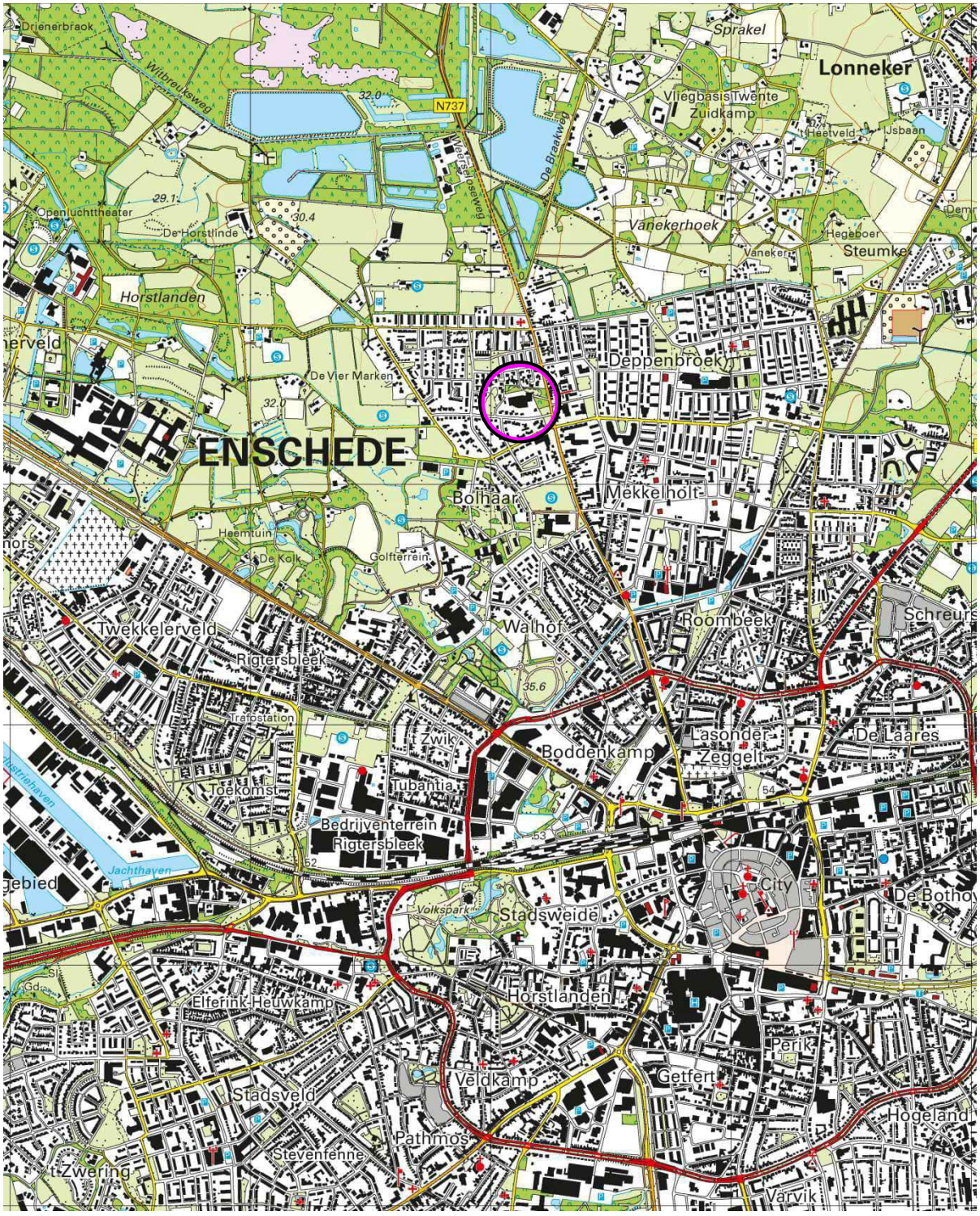
-	kleiner dan streefwaarde / grenswaarde niet-ernstige verontreiniging (interventiewaarde voor tribroommethaan)
+	groter dan streefwaarde / grenswaarde niet-ernstige verontreiniging, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde / grenswaarde ernstige verontreiniging
++	groter dan interventiewaarde / grenswaarde ernstige verontreiniging
–	niet geanalyseerd
m - mv.	meter beneden maaiveld

FIGUUR 1.

Regionale tekening met ligging onderzochte locatie

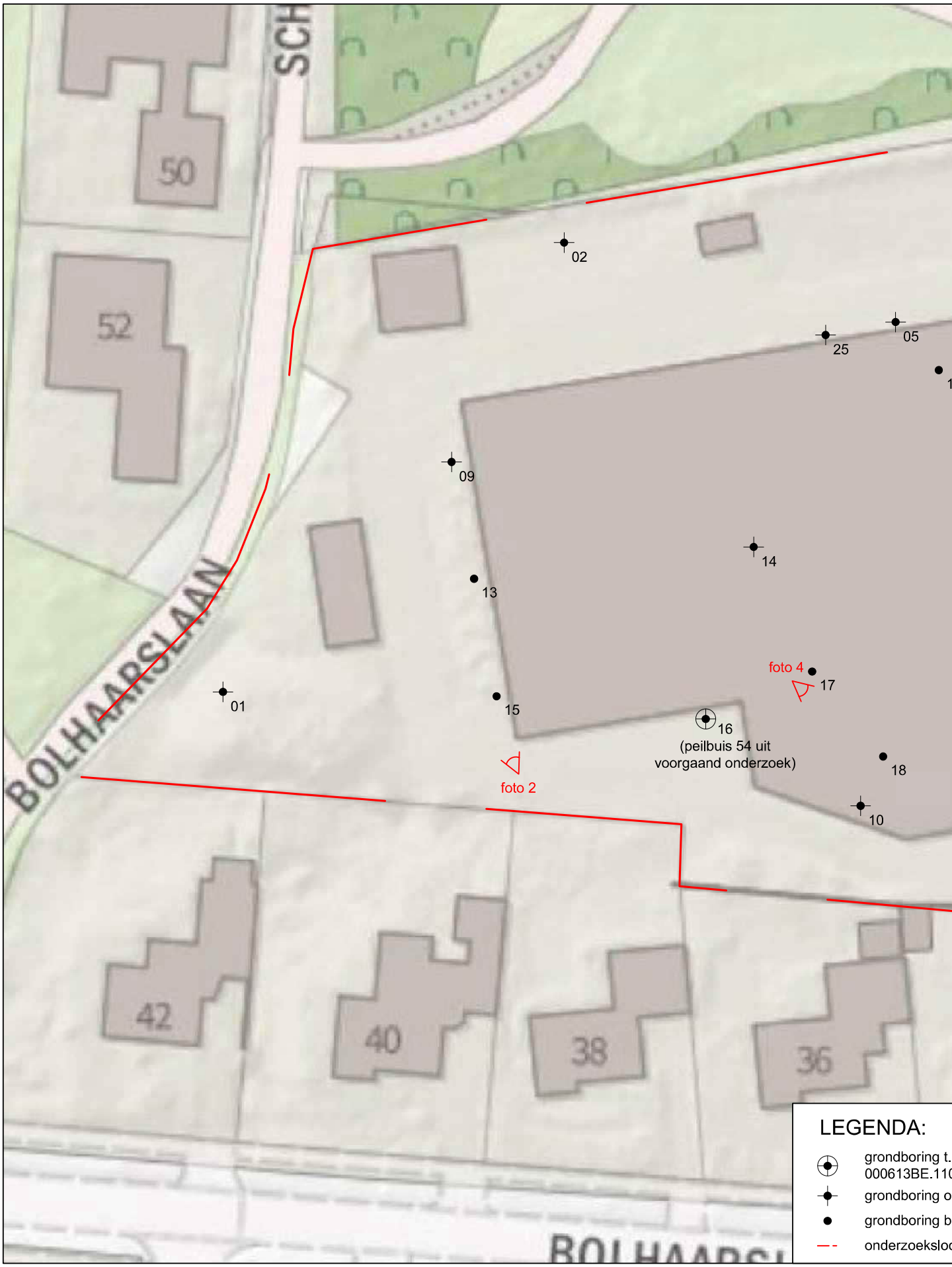
FIGUUR 2.

Situatietekening





Opdrachtgever:	CleanLease te Koudekerk aan den Rijn		
Projecttitel:	‘Bolhaarslaan 20’ te Enschede		
Omschrijving:	Regionale tekening met ligging onderzochte locatie		
Projectnummer:	T.18.10055	Schaal: 1: 25.000	Figuur 1


SCH
50
52
BOLHAARSLAAN
02
25
05
09
14
13
01
15
foto 4
17
16
(peilbuis 54 uit
voorgaand onderzoek)
18
foto 2
10
42
40
38
36
LEGENDA:
grondboring t.
000613BE.110
grondboring o
grondboring b
onderzoeksloc

BIJLAGE 1.

Kadastrale informatie

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: T.18.10055



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	Lonneker
Sectie	B
Perceel	5407

kadaster

BETREFT
Lonneker B 5407

UW REFERENTIE
T.18.10055

GELEVERD OP
11-03-2019 - 10:08

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11026329122

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
08-03-2019 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
08-03-2019 - 14:59

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Lonneker B 5407
	Kadastrale objectidentificatie : 066490540770000
Locatie	Bolhaarslaan 20
	7522 CW Enschede
	Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen
Kadastrale grootte	9.968 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	257061 - 473335
Omschrijving	Wonen
	Terrein (akkerbouw)
Koopsom	€ 2.530.000 **Koopjaar** 2002
	Met meer onroerend goed verkregen
Ontstaan uit	Lonneker B 4246
	Lonneker B 4247
	Lonneker B 4647
	Lonneker B 4688

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Basisregistratie Kadaster	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
Publiekrechtelijke beperking Landelijke Voorziening	Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.

RECHTEN

1	**Eigendom (recht van)**
Afkomstig uit stuk	Hyp4 12294/39 Zwolle **Ingeschreven op** 30-12-2002 om 09:00
Naam gerechtigde	Rentex Interlin Beheer B.V.
Adres	Gortelseweg 16
	8171 RA VAASSEN
Postadres	Postbus 4
	8170 AA VAASSEN
Statutaire zetel	VAASSEN

kadaster

BETREFT
Lonneker B 5407

UW REFERENTIE
T.18.10055

GELEVERD OP
11-03-2019 - 10:08

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11026329122

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
08-03-2019 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
08-03-2019 - 14:59

KvK-nummer 08049307 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens

BIJLAGE 2.

Locatiefoto’s



Foto 1: Zicht vanuit zuidzijde op de onderzoekslocatie.



Foto 2: Zicht vanuit zuidzijde op de onderzoekslocatie.

Opdrachtgever:	CleanLease te Koudekerk aan den Rijn	
Projecttitel:	‘Bolhaarslaan 20’ te Enschede	
Omschrijving:	Locatiefoto’s	
Projectnummer:	T.18.10055	Bijlage 2



Foto 3: Zicht vanuit noordoostzijde op de onderzoekslocatie.



Foto 4: Zicht vanuit noordwestzijde op de onderzoekslocatie.

Opdrachtgever:	CleanLease te Koudekerk aan den Rijn	
Projecttitel:	'Bolhaarslaan 20' te Enschede	
Omschrijving:	Locatiefoto's	
Projectnummer:	T.18.10055	Bijlage 2

BIJLAGE 3.

Samenvatting resultaten vooronderzoek NEN 5725

Vooronderzoek NEN 5725:2017

Aanleiding B: Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nul- en eindsituatieonderzoek

Projectnummer: T.18.10055
Projectlocatie: Bolhaarslaan 20 te Enschede

Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
Het onderzoek heeft zich gericht op een perceel (kadastrale gemeente Lonneker, sectie B nummer 5407). Zie situatietekening in figuur 2.
Welke (bedrijfs)activiteiten zijn potentieel bodembedreigend en wat zijn de kritische parameters?
Op de locatie is een chemische wasserij gevestigd. Op het terrein vindt opslag van diverse chemicaliën plaats (onder andere natriumhypochloriet, natriumbisulfiet en zeeppoeder). Volgens de opdrachtgever zijn ten behoeve van de bedrijfsactiviteiten in het verleden geen milieuschadelijke stoffen gebruikt die geleid kunnen hebben tot bodemverontreiniging.
Bij een nulsituatie: welke te vergunnen activiteiten met welke bodembedreigende stoffen zullen in de toekomstige situatie aanwezig zijn?
Niet van toepassing.
Bij een eindsituatie: welke activiteiten met welke bodembedreigende stoffen zijn op de locatie aanwezig (geweest) tijdens de periode vanaf het vaststellen van de nulsituatie tot aan het moment van beëindiging van de activiteiten, inclusief tussentijds beëindigde bodembedreigende activiteiten?
Volgens de opdrachtgever zijn ten behoeve van de bedrijfsactiviteiten in het verleden geen milieuschadelijke stoffen gebruikt die geleid kunnen hebben tot bodemverontreiniging.
Wat is de te verwachten bodemkwaliteit ter plaatse van de (bedrijfs)activiteiten?
Wonen (ref. bodemkwaliteitskaart gemeeente Enschede).
Bij een eindsituatie: wat was de vastgestelde milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bij aanvang van de (bedrijfs)activiteit?
Sterke verontreiniging met minerale olie in de grond (ter plaatse van een voormalig pompeiland) en een sterke verontreiniging met nikkel in het grondwater. Bij een nader onderzoek is geen sterke verontreiniging met minerale olie meer gevonden. Verder zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond.
Welke eisen stelt de omgevingsvergunning aan het onderzoek?
Niet van toepassing.
Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
Bodemonderzoek is noodzakelijk, zie ook hoofdstuk 1 voor het doel van het onderzoek.
Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van het onderzoek (incl. indeling in deellocaties)?
Zie § 2.1 en hoofdstuk 3.
Welke bronnen zijn geraadpleegd voor het vooronderzoek?
- bodeminformatiesysteem gemeente Enschede - Bodemloket - eigenaar / gebruiker - historische luchtfoto's en kaarten

BIJLAGE 4.

Boorprofielen

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

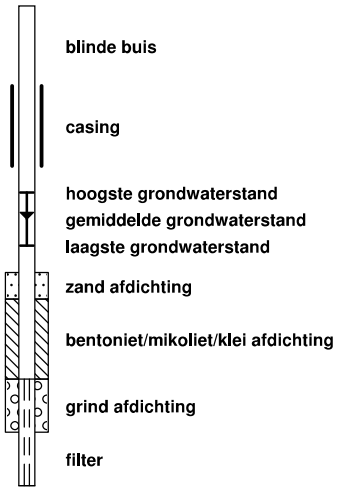
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis

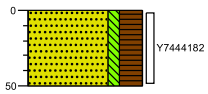


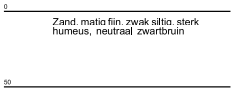
Meetpunt 01

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

Datum 18-2-2019

Monstercode



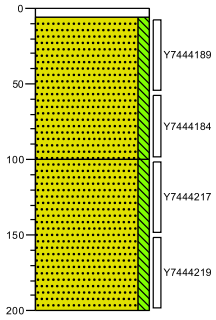


Meetpunt 02

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

Datum 18-2-2019

Monstercode



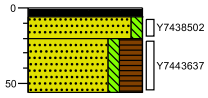


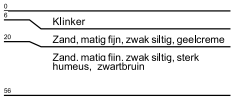
Meetpunt 03

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

Datum 18-2-2019

Monstercode



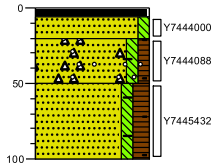


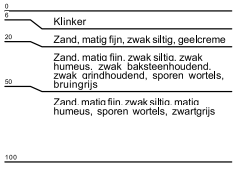
Meetpunt 04

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

Datum 18-2-2019

Monstercode

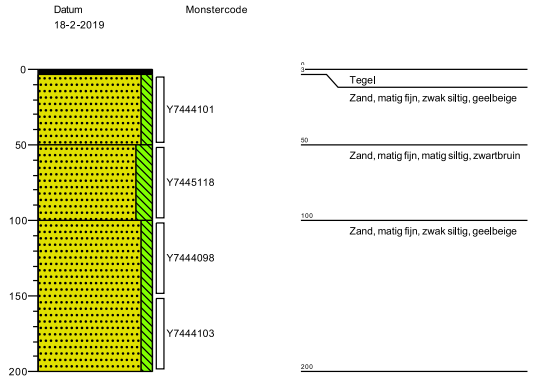




Opdrachtgever:	CleanLease B.V. te Koudekerk aan den Rijn
Projecttitel:	Bolhaarslaan 20 te Enschedé
Omschrijving:	Boorprofielen (conform NEN 5104)
Projectnummer: T.18.10055	Blad 1 van 7

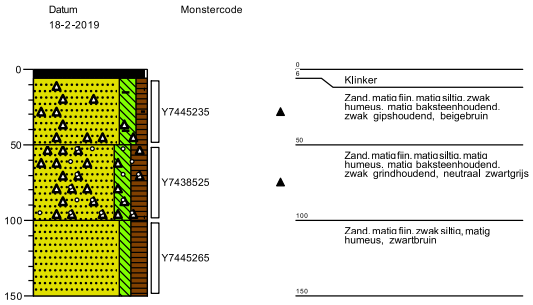
Meetpunt 05

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur



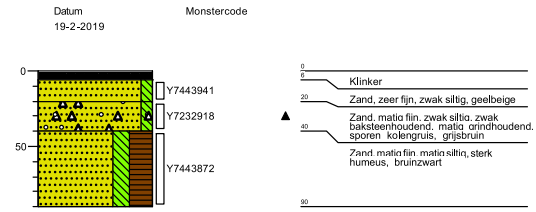
Meetpunt 06

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur



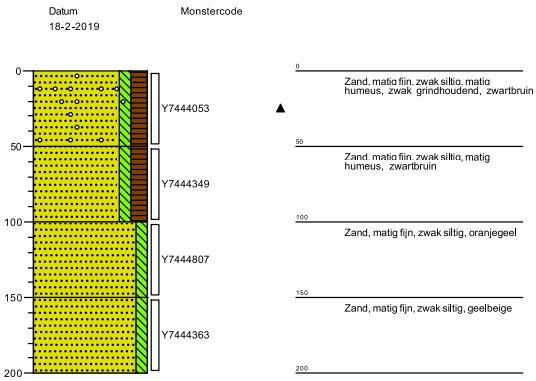
Meetpunt 07

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur



Meetpunt 08

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur



Opdrachtgever: CleanLease B.V. te Koudekerk aan den Rijn	
Projecttitel: Bolhaarslaan 20 te Enschedé	
Omschrijving: Boorprofielen (conform NEN 5104)	
Projectnummer: T.18.10055	Blad 2 van 7

Meetpunt 09

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

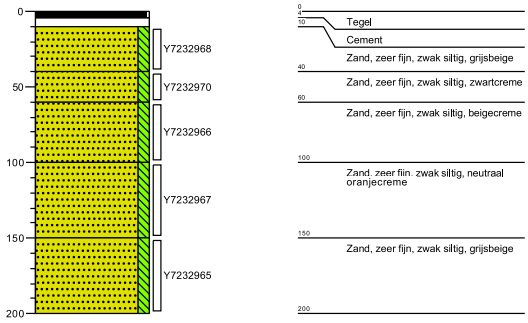
Datum 18-2-2019 | Monstercode



Meetpunt 10

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

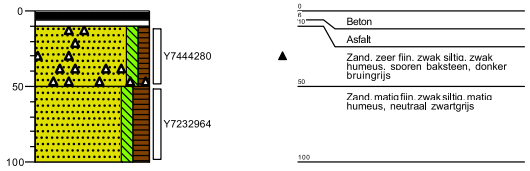
Datum 19-2-2019 | Monstercode



Meetpunt 11

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

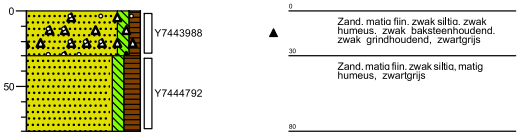
Datum 19-2-2019 | Monstercode



Meetpunt 12

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

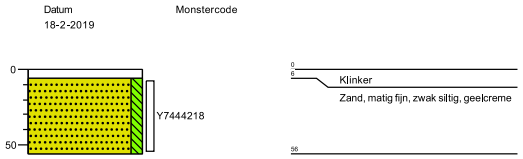
Datum 18-2-2019 | Monstercode



Opdrachtgever:	CleanLease B.V. te Koudekerk aan den Rijn
Projecttitel:	Bolhaarslaan 20 te Enschedé
Omschrijving:	Boorprofielen (conform NEN 5104)
Projectnummer: T.18.10055	Blad 3 van 7

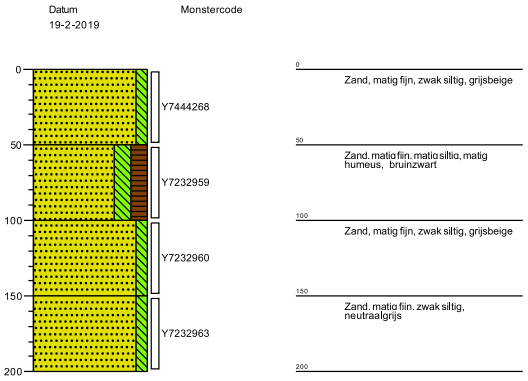
Meetpunt 13

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur



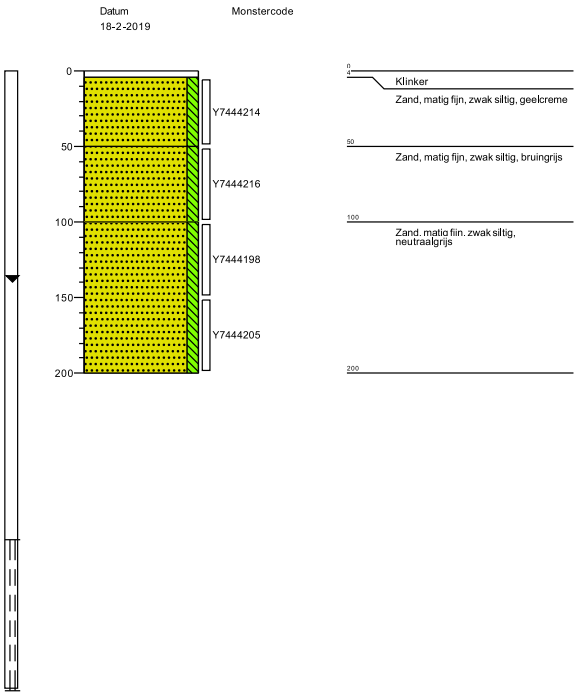
Meetpunt 14

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur



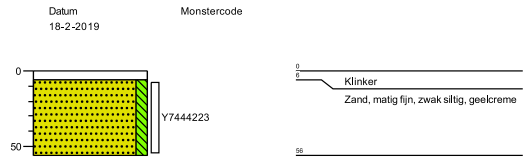
Meetpunt 16

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur



Meetpunt 15

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

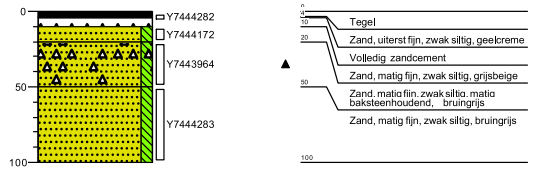


Opdrachtgever:	CleanLease B.V. te Koudekerk aan den Rijn
Projecttitel:	Bolhaarslaan 20 te Enschedé
Omschrijving:	Boorprofielen (conform NEN 5104)
Projectnummer: T.18.10055	Blad 4 van 7

Meetpunt 17

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

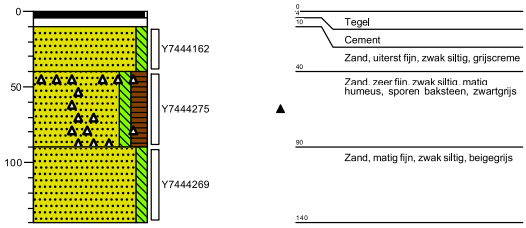
Datum 19-2-2019 | Monstercode



Meetpunt 18

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

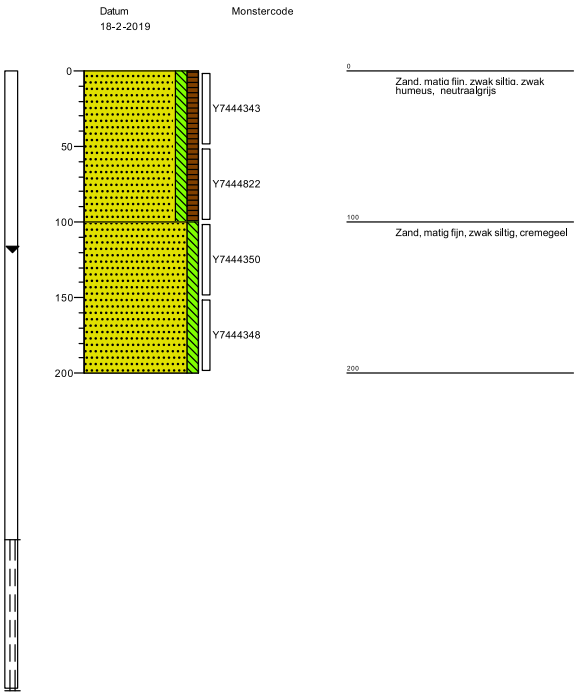
Datum 19-2-2019 | Monstercode



Meetpunt 19

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

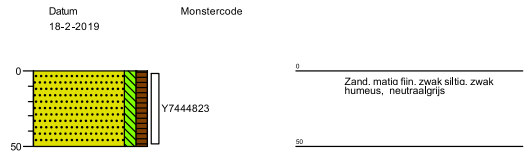
Datum 18-2-2019 | Monstercode



Meetpunt 20

Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

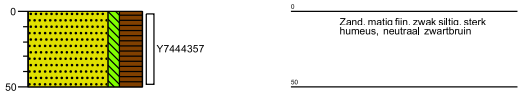
Datum 18-2-2019 | Monstercode



Opdrachtgever:	CleanLease B.V. te Koudekerk aan den Rijn
Projecttitel:	Bolhaarslaan 20 te Enschedé
Omschrijving:	Boorprofielen (conform NEN 5104)
Projectnummer: T.18.10055	Blad 5 van 7

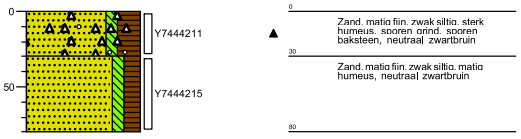
Meetpunt 21	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

Datum 18-2-2019 Monstercode



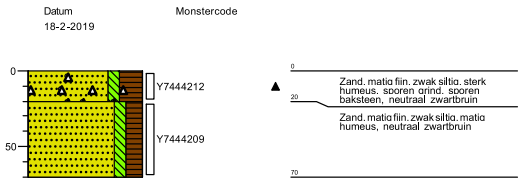
Meetpunt 22	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

Datum 18-2-2019 Monstercode



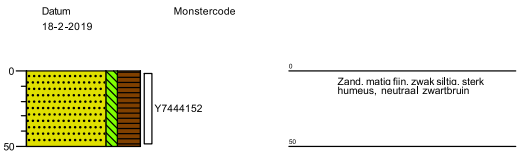
Meetpunt 23	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

Datum 18-2-2019 Monstercode



Meetpunt 24	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

Datum 18-2-2019 Monstercode

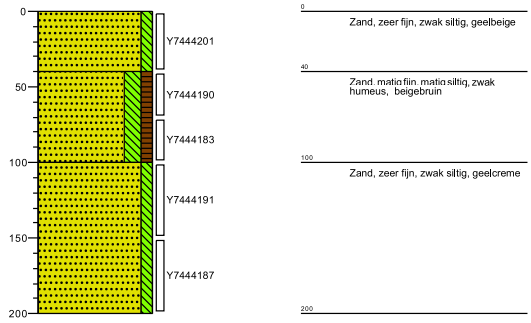


Opdrachtgever: CleanLease B.V. te Koudekerk aan den Rijn	
Projecttitel: Bolhaarslaan 20 te Enschedé	
Omschrijving: Boorprofielen (conform NEN 5104)	
Projectnummer: T.18.10055	Blad 6 van 7

Meetpunt 25	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur

Datum
20-2-2019

Monstercode



Opdrachtgever:	CleanLease B.V. te Koudekerk aan den Rijn
Projecttitel:	Bolhaarslaan 20 te Enschedé
Omschrijving:	Boorprofielen (conform NEN 5104)
Projectnummer: T.18.10055	Blad 7 van 7

BIJLAGE 5.

Analysecertificaten

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh
Postbus 102
1170 AC BADHOEVEDORP

Uw projectnaam	: Bolhaarslaan 20
Uw projectnummer	: T.18.10055
SYNLAB rapportnummer	: 12978518, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: RMX9HPLZ

Rotterdam, 04-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.18.10055. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

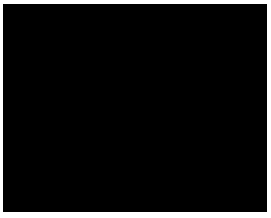
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978518 - 1	Rapportagedatum	04-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01 01 (0-50) 02 (6-56) 03 (20-56) 09 (6-56) 13 (6-56) 15 (6-56) 16 (4-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02 04 (20-50) 06 (6-50) 07 (20-40) 12 (0-30)
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03 10 (10-40) 14 (0-50) 17 (10-20) 18 (10-40)
004	Grond (AS3000)	MM04 MM04 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (30-80) 23 (20-70) 24 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM05 MM05 05 (3-50) 11 (50-100) 25 (0-40) 25 (40-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	91.0	88.6	93.4	87.2	90.0
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	1.4	3.4	0.7	3.9	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	<1	<1	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	31	27	25	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	3.3	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	6.9	7.5	<5	16	6.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.08	<0.05
lood	mg/kgds	S	15	33	<10	36	15
molybdeen	mg/kgds	S	0.61	1.1	<0.5	1.7	1.1
nikkel	mg/kgds	S	6.6	13	5.7	9.8	8.4
zink	mg/kgds	S	51	31	74	27	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.15	0.18	0.26	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.05	0.04	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.27	0.35	0.46	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.17	0.17	0.21	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.17	0.15	0.20	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.10	0.08	0.13	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.16	0.15	0.19	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.13	0.10	0.14	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.12	0.10	0.14	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.587 [1)]	1.307 [1)]	1.337 [1)]	1.777 [1)]	0.364 [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	1.0 [2)]	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.3 [2)]	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : [redacted]

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978518 - 1	Rapportagedatum	04-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01 01 (0-50) 02 (6-56) 03 (20-56) 09 (6-56) 13 (6-56) 15 (6-56) 16 (4-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02 04 (20-50) 06 (6-50) 07 (20-40) 12 (0-30)
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03 10 (10-40) 14 (0-50) 17 (10-20) 18 (10-40)
004	Grond (AS3000)	MM04 MM04 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (30-80) 23 (20-70) 24 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM05 MM05 05 (3-50) 11 (50-100) 25 (0-40) 25 (40-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	6.2 [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	25	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	25	9	10	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	14	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	60	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : [redacted]

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978518 - 1	Rapportagedatum	04-03-2019

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.
2	Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf : [redacted]

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978518 - 1	Rapportagedatum	04-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 MM06 06 (100-150) 08 (100-150) 19 (100-150) 25 (100-150)
007	Grond (AS3000)	MM07 MM07 05 (100-150) 10 (100-150) 14 (100-150) 16 (100-150) 18 (90-140)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	86.6	85.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	<1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	16
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	3.4
zink	mg/kgds	S	<20	33
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.06
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]	0.307 [1)]
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)]
MINERALE OLIE				

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : [redacted]

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978518 - 1	Rapportagedatum	04-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 MM06 06 (100-150) 08 (100-150) 19 (100-150) 25 (100-150)
007	Grond (AS3000)	MM07 MM07 05 (100-150) 10 (100-150) 14 (100-150) 16 (100-150) 18 (90-140)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
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	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : [redacted]

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978518 - 1	Rapportagedatum	04-03-2019

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.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : [redacted]

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978518 - 1	Rapportagedatum	04-03-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
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 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7443637	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
001	Y7444189	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
001	Y7444137	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
001	Y7444182	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
001	Y7444218	20-02-2019	18-02-2019	ALC201

Paraaf : [redacted]

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978518 - 1	Rapportagedatum	04-03-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7444223	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
001	Y7444214	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
002	Y7445235	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
002	Y7444088	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
002	Y7443988	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
002	Y7232918	20-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7444162	20-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7444172	20-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7444268	20-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7232968	20-02-2019	19-02-2019	ALC201
004	Y7444343	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
004	Y7444823	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
004	Y7444215	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
004	Y7444209	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
004	Y7444357	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
004	Y7444152	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
005	Y7444190	20-02-2019	20-02-2019	ALC201
005	Y7444101	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
005	Y7444201	20-02-2019	20-02-2019	ALC201
005	Y7232964	20-02-2019	19-02-2019	ALC201
006	Y7445265	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
006	Y7444191	20-02-2019	20-02-2019	ALC201
006	Y7444350	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
006	Y7444807	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
007	Y7232967	20-02-2019	19-02-2019	ALC201
007	Y7444269	20-02-2019	19-02-2019	ALC201
007	Y7444198	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
007	Y7444098	20-02-2019	18-02-2019	ALC201
007	Y7232960	20-02-2019	19-02-2019	ALC201

Paraaf : [redacted]

Analyserapport

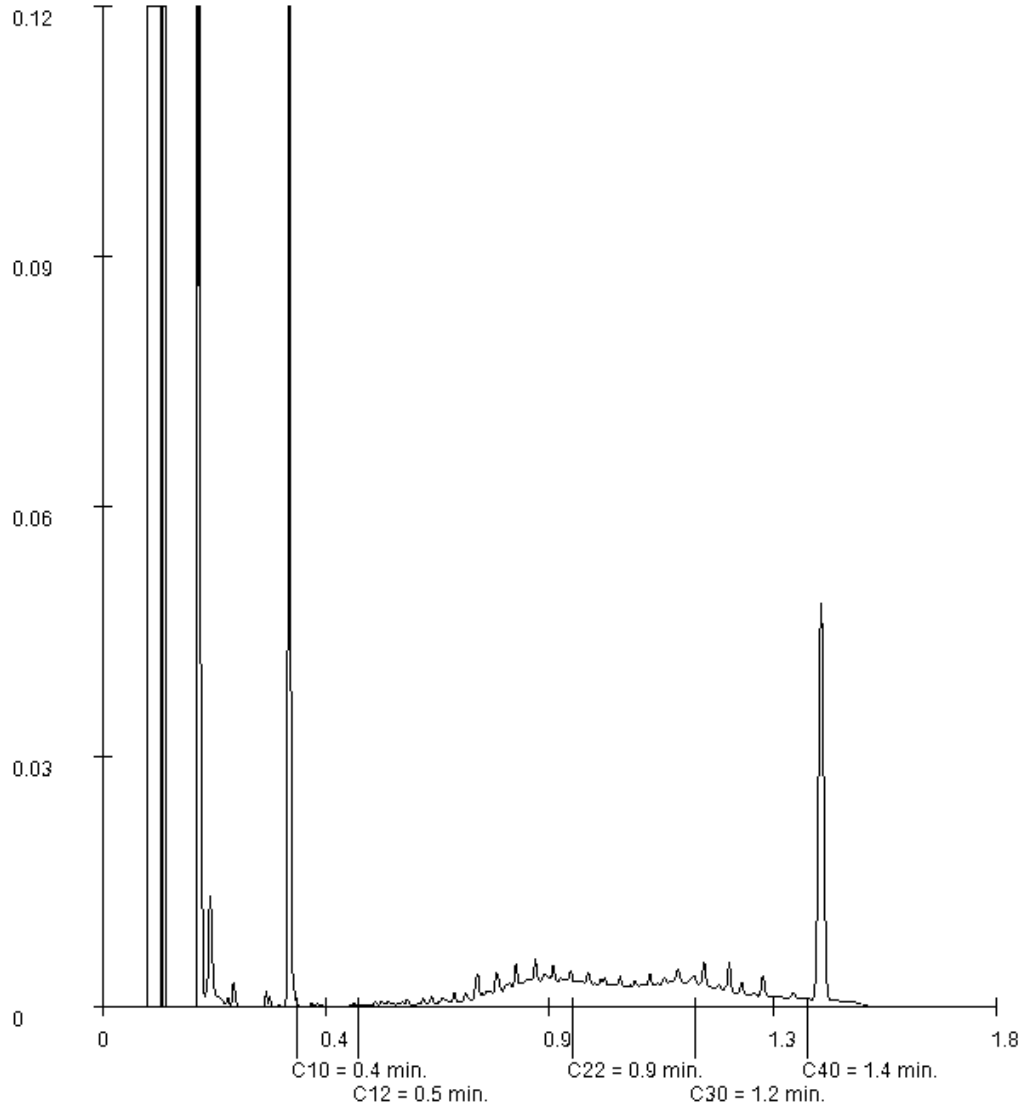
Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978518 - 1	Rapportagedatum	04-03-2019

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM02MM02 04 (20-50) 06 (6-50) 07 (20-40) 12 (0-30)

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 : [redacted]

Analyserapport

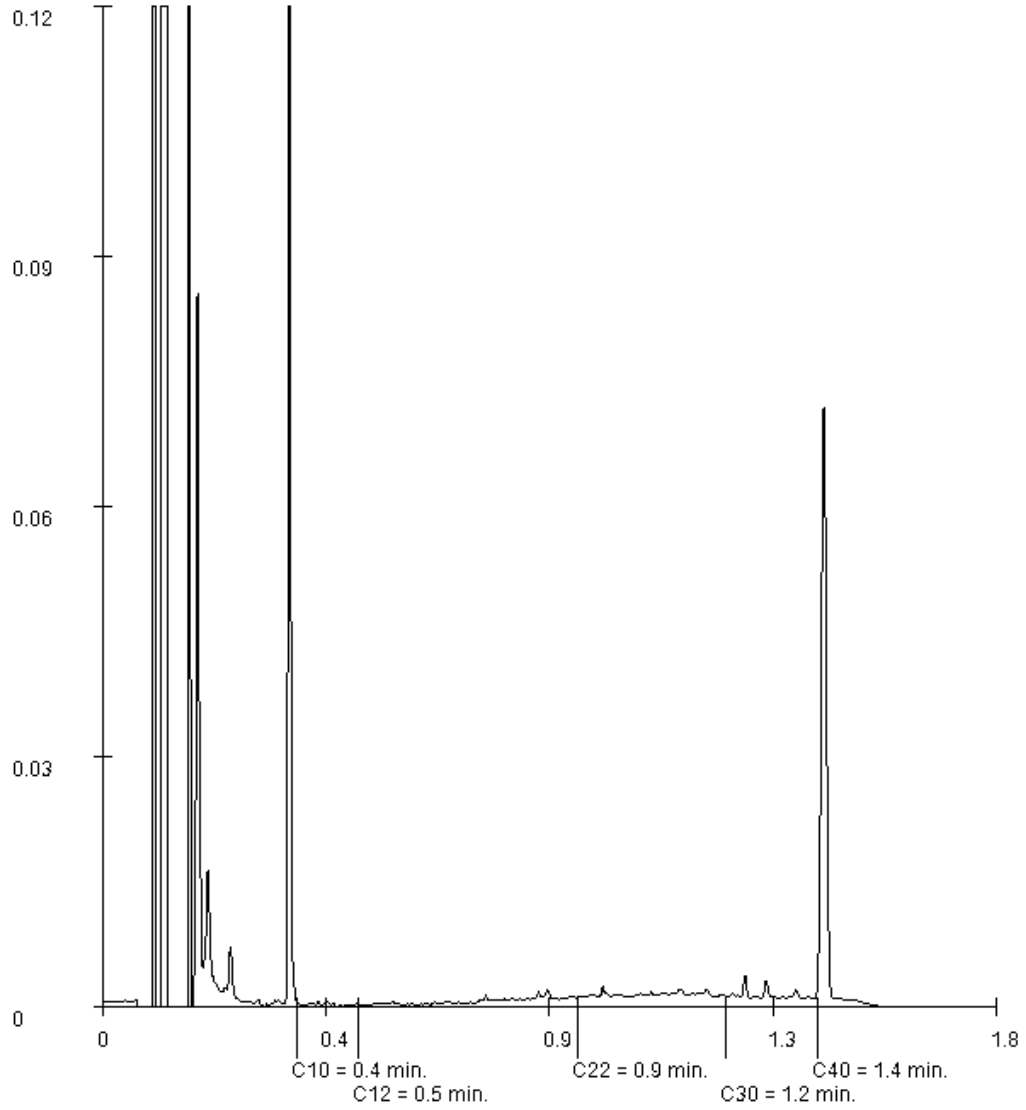
Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978518 - 1	Rapportagedatum	04-03-2019

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	MM03MM03 10 (10-40) 14 (0-50) 17 (10-20) 18 (10-40)

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 : [redacted]

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh

Analyserapport

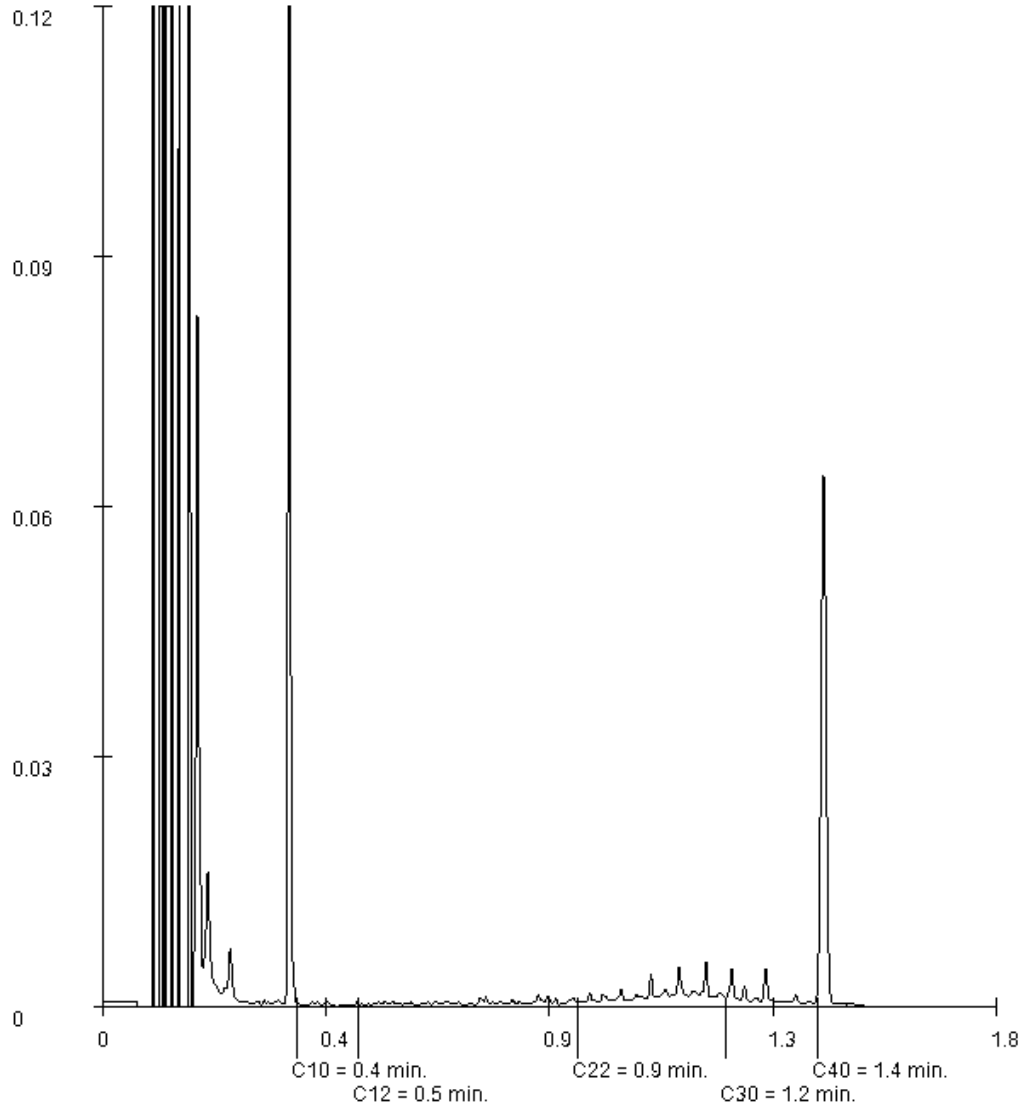
Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978518 - 1	Rapportagedatum	04-03-2019

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	MM04MM04 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (30-80) 23 (20-70) 24 (0-50)

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 : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh
Postbus 102
1170 AC BADHOEVEDORP

Uw projectnaam	: Bolhaarslaan 20
Uw projectnummer	: T.18.10055
SYNLAB rapportnummer	: 12978523, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: 1JJ7NBQK

Rotterdam, 27-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.18.10055. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978523 - 1	Rapportagedatum	27-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	16-1-1 16-1-1 16 (310-410)
002	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19-1-1 19 (310-410)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	75	58
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.1	<2.0
molybdeen	µg/l	S	3.6	<2
nikkel	µg/l	S	4.3	9.1
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	0.40	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : [redacted]

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978523 - 1	Rapportagedatum	27-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	16-1-1 16-1-1 16 (310-410)
002	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19-1-1 19 (310-410)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	27	5.0
sulfaat	mg/l	S	29	11

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : [redacted]

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978523 - 1	Rapportagedatum	27-02-2019

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 : [redacted]

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978523 - 1	Rapportagedatum	27-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
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)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B5903916	20-02-2019	19-02-2019	ALC207
001	B1818278	20-02-2019	19-02-2019	ALC204

Paraaf : [redacted]

SYNLAB

TERRASCAN
Rosemarie Lindenbergh

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20	Orderdatum	21-02-2019
Projectnummer	T.18.10055	Startdatum	21-02-2019
Rapportnummer	12978523 - 1	Rapportagedatum	27-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6575296	20-02-2019	19-02-2019	ALC236
002	B5771852	20-02-2019	19-02-2019	ALC207
002	G6575304	20-02-2019	19-02-2019	ALC236
002	B1818283	20-02-2019	19-02-2019	ALC204

Paraaf : [redacted]

BIJLAGE 6.

Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering /
Regeling bodemkwaliteit

Achtergrond- en interventiewaarden grond voor een standaardbodem en streef- en interventiewaarden ondiep grondwater

	Grond		Grondwater	
	Achter-grondwaarde	Interventie-waarde	Streef-waarde	Interventie-waarde
Stof [1]	mg/kgds	mg/kgds	µg/l	µg/l
1. Metalen				
Antimoon (Sb)	4,0*	22		20
Arseen (As)	20	76	10	60
Barium (Ba)	[11]	920 [11]	50	625
Beryllium (Be)		30 [6]		15 [6]
Cadmium (Cd)	0,60	13	0,40	6,0
Chroom (Cr)	55	180	1,0	30
Kobalt (Co)	15	190	20	100
Koper (Cu)	40	190	15	75
Kwik (Hg)	0,15	36	0,05	0,30
Lood (Pb)	50	530	15	75
Molybdeen (Mo)	1,5*	190	5,0	300
Nikkel (Ni)	35	100	15	75
Seleen (Se)		100 [6]		160 [6]
Tellurium (Te)		600 [6]		70 [6]
Thallium (Tl)		15 [6]		7,0 [6]
Tin (Sn)	6,5	900 [6]		50 [6]
Vanadium (V)	80	250 [6]		70 [6]
Zilver (Ag)		15 [6]		40 [6]
Zink (Zn)	140	720	65	800
2. Overige anorganische stoffen				
Chloride			100 mg/l	
Cyanide (vrij) [2]	3,0	20	5,0	1500
Cyanide (complex) [2]	5,5	50	10	1500
Thiocyanaten	6,0	20		1500
3. Aromatische stoffen				
Benzeen	0,20*	1,1	0,20	30
Ethylbenzeen	0,20*	110	4,0	150
Tolueen	0,20*	32	7,0	1000
Xylenen (som)	0,45*	17	0,20	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86	6,0	300
Fenol	0,25	14	0,20	2000
Cresolen (som)	0,30*	13	0,20	200
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [6]		0,02 [6]
Aromatische oplosmiddelen (som) [3]	2,5*	200 [6]		150 [6]
Dihydroxybenzenen (som) [13]		8,0 [6]		
Catechol (o-dihydroxybenzeen)			0,20	1.250 [6]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)			0,20	600 [6]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)			0,20	800 [6]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
Naftaleen			0,01	70
Fenantreen			0,003#	5,0
Antraceen			0,0007#	5,0
Fluorantheen			0,003	1,0
Chryseen			0,003#	0,20
Benzo(a)antraceen			0,0001#	0,50
Benzo(a)pyreen			0,0005#	0,05
Benzo(k)fluorantheen			0,0004#	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004#	0,05
Benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
PAK totaal (som 10) [12]	1,5	40		[4]
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen				
Monochlooretheen (vinylchloride) [5]	0,10*	0,10	0,01	5,0
Dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-Dichloorethaan	0,20*	15	7	900

Stof [1]	Grond		Grondwater	
	Achter-grondwaarde	Interventie-waarde	Streef-waarde	Interventie-waarde
	mg/kgds	mg/kgds	µg/l	µg/l
1,2-Dichloorethaan	0,20*	6,4	7	400
1,1-Dichlooretheen [5]	0,30*	0,30	0,01	10
1,2-Dichlooretheen (som) [12]	0,30*	1,0	0,01	20
Dichloorpropanen (som) [12]	0,80*	2,0	0,80	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6	6	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,25*	15	0,01	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,30*	10	0,01	130
Trichlooretheen (tri)	0,25*	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30*	0,70	0,01	10
Tetrachlooretheen (per)	0,15	8,8	0,01	40
b. Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	0,20*	15	7,0	180
Dichloorbenzenen (som)	2,0*	19	3,0	50
Trichloorbenzenen (som)	0,015*	11	0,01	10
Tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	2,2	0,01	2,5
Pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1,0
Hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,00009#	0,5
Chloorbenzenen (som)				[4]
c. Chloorfenolen				
Monochloorfenolen (som)	0,045	5,4	0,3	100
Dichloorfenolen (som)	0,20*	22	0,2	30
Trichloorfenolen (som)	0,003*	22	0,03#	10
Tetrachloorfenolen (som)	0,015*	21	0,01#	10
Pentachloorfenol	0,003*	12	0,04#	3,0
Chloorfenolen (som)				[4]
d. Polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 28				
PCB 52				
PCB 101				
PCB 118				
PCB 138				
PCB 153				
PCB 180				
PCB (som 7) [12]	0,02	1,0	0,01#	0,01
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen				
Monochlooranilinen (som)	0,20*	50		30
Dichlooranilinen		50 [6]		100 [6]
Trichlooranilinen		10 [6]		10 [6]
Tetrachlooranilinen		30 [6]		10 [6]
Pentachlooraniline	0,15*	10 [6]		1,0 [6]
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	0,00018		0,001 ng/l [9]
Chloornaftaleen (som)	0,07*	23		6,0
4-Chloormethylfenolen		15 [6]		350 [6]
6. Bestrijdingsmiddelen				
a. Organochloorbestrijdingsmiddelen				
Chloordaan (som)	0,002	4,0	0,02 ng/l#	0,20
DDT (som)	0,20	1,7		
DDE (som)	0,10	2,3		
DDD (som)	0,02	34		
DDT/DDE/DDD (som)			0,004 ng/l#	0,01
Aldrin		0,32	0,009 ng/l#	
Dieldrin			0,10 ng/l#	
Endrin			0,04 ng/l#	
Isodrin				
Telodrin				
Drins (som)	0,015	4,0		0,10
Endosulfansulfaat				
α-Endosulfan	0,0009	4,0	0,2 ng/l#	5,0
α-HCH	0,001	17	33 ng/l	
β-HCH	0,002	1,6	8 ng/l	
γ-HCH (lindaan)	0,003	1,2	9 ng/l	

Stof [1]	Grond: Achtergrondwaarde mg/kgds	Grond: Interventiewaarde mg/kgds	Grondwater: Streefwaarde µg/l	Grondwater: Interventiewaarde µg/l
HCH-verbindingen (som)			0,05	1,0
Heptachloor	0,0007	4,0	0,005 ng/l#	0,30
Heptachloorepoxide (som)	0,002	4,0	0,005 ng/l#	3,0
Hexachloorbutadieen	0,003*			
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40			
b. Organofosforpesticiden				
Azinfosmethyl	0,0075*	2,0 [6]	0,1 ng/l#	2,0 [6]
c. Organotinbestrijdingsmiddelen				
Organotinverbindingen (som) [7]	0,15	2,5	0,05#-16 ng/l	0,7
Tributyltin (TBT) [7]	0,065			
d. Chloorfenoxy-azijnzuurherbiciden				
MCPA	0,55*	4,0	0,02	50
e. Overige bestrijdingsmiddelen				
Atrazine	0,035*	0,71	29 ng/l	150
Carbaryl	0,15*	0,45	2 ng/l#	50
Carbofuran [5]	0,017*	0,017	9 ng/l	100
4-Chloormethylfenolen (som)	0,60*			
Maneb		22 [6]	0,05 ng/l#	0,10 [6]
Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*			
7. Overige stoffen				
Asbest [8]		100		
Cyclohexanon	2,0*	150	0,50	15000
Dimethylftalaat [9]	0,045*	82		
Diethylftalaat [9]	0,045*	53		
Di-isobutylftalaat [9]	0,045*	17		
Dibutylftalaat [9]	0,07*	36		
Butylbenzylftalaat [9]	0,07*	48		
Dihexylftalaat [9]	0,07*	220		
Di(2-ethylhexyl)ftalaat [9]	0,045*	60		
Ftalaten (som)			0,50	5,0
Minerale olie [10]	190	5000	50	600
Pyridine	0,15*	11	0,50	30
Tetrahydrofuran	0,45	7,0	0,50	300
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75		630
Ethyleenglycol	5,0	100 [6]		5500 [6]
Diethyleenglycol	8,0	270 [6]		13000 [6]
Acrylonitril	0,10*	0,10 [6]	0,80	5,0 [6]
Formaldehyde	0,10*	0,10 [6]		50 [6]
Isopropanol (2-propanol)	0,75	220 [6]		31000 [6]
Methanol	3,0	30 [6]		24000 [6]
Butanol (1-butanol)	2,0*	30 [6]		5600 [6]
1,2-Butylacetaat	2,0*	200 [6]		6300 [6]
Ethylacetaat	2,0*	75 [6]		15000 [6]
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*	100 [6]		9400 [6]
Methylethylketon	2,0*	35 [6]		6000 [6]

Verklaring:

[1] Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor één of meer individuele componenten één of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens.

(2) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

(2) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

(3) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds voor de achtergrondwaarde.

(4) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (Ci/Ii) > 1$, waarbij Ci = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en Ii = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

(5) De interventiewaarden van deze stoffen zijn gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

(6) Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

(7) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds.

(8) Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10 x concentratie amfiboolasbest).

(9) Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

(10) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

(11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kgds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kgds.

(12) Bij de berekening van de som worden voor de individuele parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden deze rapportagegrenzen vermenigvuldigd met 0,7 en opgeteld bij de overige parameters. Voor de toetsing van de somwaarde worden de parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden gelijk gesteld aan 0, mits de rapportagegrenzen voldoen aan de in de AS3000 voorgeschreven rapportagegrenzen. Indien de rapportagegrenzen verhoogd zijn ten opzichte van de eis uit de AS3000 worden deze rapportagegrenzen voor de toetsing vermenigvuldigd met 0,7.

(13) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan de som van catechol, resorcinol, hydrochinon.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

\# Getalswaarden beneden de bepalingsgrens.

Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)

De normwaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond of baggerspecie worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar een standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde gehalten worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden zoals die zijn opgenomen in de bovenstaande tabel. Hierbij is het percentage organische stof bepaald volgens NEN 5754 en s het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van de gemeten gehalten in grond of baggerspecie naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_s = G_m * \frac{(A + B*25) + (C*10)}{A + (B*\%lutum) + (C*\%org.stof)}$$

waarin:
- G_s = Gestandaardiseerd gehalte.
- G_m = Gemeten gehalte.
- A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel).
- %lutum = Percentage lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10% wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend. Voor het percentage lutum is een minimumwaarde gedefinieerd (zie onderstaande tabel).
- %org.stof = Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Het percentage organisch koolstof kan voor zoute baggerspecie ook berekend worden uit het percentage organisch koolstof x 1,724. Voor het percentage organische stof zijn minimum- en maximumwaarden gedefinieerd (zie onderstaande tabel).

Stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen:

Stof	A	B	C
Antimoon	1	0	0
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Thallium	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

Minimum- en maximumwaarden voor het organische stof- en lutumpercentage:

Stofgroep	Organische stof		Lutum	
	Min. (%)	Max. (%)	Min. (%)	Max. (%)
Anorganische parameters	2	-	2	-
Organische parameters	2	30	-	-
PAK	10	30	-	-

BIJLAGE 7.

Toetsingswaarden landbodem
Regeling bodemkwaliteit

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem)

	Achter-grond-waarde	Maximale waarde voor verspreiden van bagger-specie over aangrenzend perceel [2]	Maximale waarde bodemfunc-tieklasse wonen	Maximale waarde bodemfunc-tieklasse industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteits-klasse wonen	Maximale waarde kwaliteits-klasse industrie	Maximale emissie-waarde	Emissie-toetswaarde
Stof [1]	**mg/kgds**	**mg/kgds**	**mg/kgds**	**mg/kgds**	**mg/kg L/S 10**	**mg/kgds**
1. Metalen						
Antimoon (Sb)	4,0*	X	15	22	0,070	9,0
Arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
Barium (Ba) [14]		X				
Cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
Chroom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
Kobalt (Co)	15	X	35	190	0,24	130
Koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
Kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
Lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
Molybdeen (Mo)	1,5*	X	88	190	0,48	105
Nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
Tin (Sn)	6,5	X	180	900	0,093	450
Vanadium (V)	80	X	97	250	1,9	146
Zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
Chloride [3]					-	
Cyanide (vrij) [4]	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
Cyanide (complex) [5]	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
Thiocyanaten	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
3. Aromatische stoffen						
Benzeen	0,20*		0,20	1,0	n.v.t.	n.v.t.
Ethylbenzeen	0,20*		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Tolueen	0,20*		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Xylenen (som)	0,45*		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
Fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Cresolen (som)	0,30*		0,30	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Dodecylbenzeen	0,35*		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
Aromatische oplosmiddelen (som) [6]	2,5*		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)						
Naftaleen		X			n.v.t.	n.v.t.
Fenantreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
Fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
Chryseen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(a)antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(a)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(k)fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
Indeno(1,2,3cd)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(ghi)peryleen		X			n.v.t.	n.v.t.
PAK totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
Monochlooretheen (vinylchloride) [7]	0,10*		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Dichloormethaan	0,10		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichloorethaan	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,2-Dichloorethaan	0,20*		0,20	4,0	n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichlooretheen [7]	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.

Stof [1]	Achter-grond-waarde	Maximale waarde voor verspreiden van bagger-specie over aangrenzend perceel [2]	Maximale waarde bodemfunc-tieklasse wonen	Maximale waarde bodemfunc-tieklasse industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteits-klasse wonen	Maximale waarde kwaliteits-klasse industrie	Maximale emissie-waarde	Emissie-toetswaarde
	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
1,2-Dichlooretheen (som)	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorpropanen (som)	0,80*		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*		0,25	3,0	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-Trichloorethaan	0,25*		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-Trichloorethaan	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
Trichlooretheen (tri)	0,25*		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30*		0,30	0,70	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachlooretheen (per)	0,15		0,15	4,0	n.v.t.	n.v.t.
b. Chloorbenzenen						
Monochloorbenzeen	0,20*		0,20	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorbenzenen (som)	2,0*		2,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Trichloorbenzenen (som)	0,015*		0,015	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorbenzeen	0,0025	X	0,0025	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
Chloorbenzenen (som)						
c. Chloorfenolen						
Monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorfenolen (som)	0,20*		0,20	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Trichloorfenolen (som)	0,0030*		0,0030	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorfenolen (som)	0,015*		1,0	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorfenol	0,0030*	X	1,4	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Chloorfenolen (som)						
d. Polychloorbifenylen (PCB)						
PCB 28		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 52		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 101		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 118		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 138		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 153		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 180		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB (som 7)	0,020		0,040	0,50	n.v.t.	n.v.t.
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen						
Monochlooranilinen (som)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Pentachlooraniline	0,15*		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
Chloornaftaleen (som)	0,070*		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. Organochloorbestrijdingsmiddelen						
Chloordaan (som)	0,0020	X	0,0020	0,10	n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)	0,20	X	0,20	1,0	n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
Aldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Dieldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Endrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Isodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Telodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Drins (som)	0,015		0,04	0,14	n.v.t.	n.v.t.
Endosulfansulfaat		X			n.v.t.	n.v.t.
α-Endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,10	n.v.t.	n.v.t.
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,50	n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,50	n.v.t.	n.v.t.

Stof [1]	Achter-grond-waarde	Maximale waarde voor verspreiden van bagger-specie over aangrenzend perceel [2]	Maximale waarde bodemfunc-tieklasse wonen	Maximale waarde bodemfunc-tieklasse industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteits-klasse wonen	Maximale waarde kwaliteits-klasse industrie	Maximale emissie-waarde	Emissie-toetswaarde
	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,50	n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH		X			n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)					n.v.t.	n.v.t.
Heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Heptachloorepoxide (som)	0,0020	X	0,0020	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbutadieen	0,003*	X			n.v.t.	n.v.t.
Organochloorhoudende bestrij-dingsmiddelen (som landbodem)	0,40				n.v.t.	n.v.t.
b. Organofosforpesticiden						
Azinfosmethyl	0,0075*		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
c. Organotinbestrijdingsmiddelen						
Organotinverbindingen (som) [8]	0,15		0,50	2,5 [9]	n.v.t.	n.v.t.
Tributyltin (TBT) [8]	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
d. Chloorfenoxy-azijnzuurherbiciden						
MCPA	0,55*		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.
e. Overige bestrijdingsmiddelen						
Atrazine	0,035*		0,035	0,50	n.v.t.	n.v.t.
Carbaryl	0,15*		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
Carbofuran [7]	0,017*		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
4-Chloormethylfenolen (som)	0,60*		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
Niet-chloorhoudende bestrij-dingsmiddelen (som)	0,090*		0,090	0,50	n.v.t.	n.v.t.
7. Overige stoffen						
Asbest [10]	-	-	100	100	n.v.t.	n.v.t.
Cyclohexanon	2,0*		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
Dimethylftalaat [11]	0,045*		9,2	60	n.v.t.	n.v.t.
Diethylftalaat [11]	0,045*		5,3	53	n.v.t.	n.v.t.
Di-isobutylftalaat [11]	0,045*		1,3	17	n.v.t.	n.v.t.
Dibutylftalaat [11]	0,070*		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
Butylbenzylftalaat [11]	0,070*		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
Dihexylftalaat [11]	0,070*		18	60	n.v.t.	n.v.t.
Di(2-ethylhexyl)ftalaat [11]	0,045*		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
Minerale olie [12] [13]	190	3000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
Pyridine	0,15*		0,15	1,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrofuran	0,45		0,45	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrothiofeen	1,5*		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
Acrylonitril	0,10		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Formaldehyde	0,10		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
Methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
Butanol (1-butanol)	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Butylacetaat	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Ethylacetaat	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Methylethylketon	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Verklaring:

(1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

(2) De msPAF wordt berekend voor de met X aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:
- De gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam, en
- Voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- Voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximumgehalte geldt.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening; deze uitzondering geldt niet voor dioxine (som TEQ) waarvan PCB118 onderdeel uitmaakt). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde die vermeld is in de kolom 'Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor toetsing aan de achtergrondwaarden worden de toetsingsregels van de achtergrondwaarden toegepast.
Uit artikel 36 van het Besluit bodemkwaliteit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Voor metalen waarvoor geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld, dienen de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse industrie te worden gehanteerd.

(3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kgds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloridegehalte van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

(4) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

(5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-EN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

(6) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de maximale waarde wonen en de maximale waarde industrie. Voor componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds, zowel voor de achtergrondwaarde als de maximale waarden wonen en industrie.

(7) De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

(8) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.

(9) De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kgds.

(10) Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10x concentratie amfiboolasbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kgds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

(11) Het is onzeker of de achtergrondwaarden en maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

(12) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging door minerale olie wordt aangetoond in grond / baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

(13) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kgds.

(14) Voor barium gelden tot nader order geen toetsingswaarden.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)

De normwaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam of toe te passen grond of baggerspecie op of in de bodem of in een oppervlaktewaterlichaam worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. Bij de beoordeling aan de maximale waarde verspreiden in zoute oppervlaktewaterlichamen wordt geen bodemtypecorrectie toegepast. Toetsing vindt dan plaats met de werkelijk gemeten gehalten.

De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde gehalten worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden zoals die zijn opgenomen in de bovenstaande tabel. Hierbij is het percentage organische stof bepaald volgens NEN 5754 en is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van de gemeten gehalten in grond of baggerspecie naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_s = G_m * \frac{(A + B*25) + (C*10)}{A + (B*\%lutum) + (C*\%org.stof)}$$

waarin:
- G_s = Gestandaardiseerd gehalte.
- G_m = Gemeten gehalte.
- A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel).
- %lutum = Percentage lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10% wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend. Voor het percentage lutum is een minimumwaarde gedefinieerd (zie onderstaande tabel).
- %org.stof = Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Het percentage organisch koolstof kan voor zoute baggerspecie ook berekend worden uit het percentage organisch koolstof x 1,724. Voor het percentage organische stof zijn minimum- en maximumwaarden gedefinieerd (zie onderstaande tabel).

Stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie toegepast.

Minimum- en maximumwaarden voor het organische stof- en lutumpercentage:

Stofgroep	Organische stof		Lutum	
	Min. (%)	Max. (%)	Min. (%)	Max. (%)
Anorganische parameters	2	-	2	-
Organische parameters	2	30	-	-
PAK	10	30	-	-

De berekening van de meersoorten Potentieel Aangetast Fractie (msPAF) als aparte normwaarde bij het beoordelen van de kwaliteit van baggerspecie die conform artikel 35, onderdeel f van het Besluit bodemkwaliteit wordt verspreid op het aangrenzend perceel heeft een aparte vorm van standaardisatie. De minimum- en maximumwaarden zoals weergegeven in de bovenstaande tabel worden niet gehanteerd bij het berekenen van de msPAF, met uitzondering van de minimumwaarde voor de organische parameters genoemd in deze tabel.

BIJLAGE 8.

Verantwoording

Verantwoording:

- Terrascan B.V. is ISO 9001:2015, BRL SIKB 1000 (protocol 1001), BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018) en BRL SIKB 6000 (protocol 6001) gecertificeerd.
- Terrascan B.V. streeft de door de brancheverenigingen van advies-, management- en ingenieursbureaus opgestelde gedragscode na. De ten behoeve van de onafhankelijkheid in de beoordelingsrichtlijnen (BRL) verplicht gestelde functiescheiding tussen Terrascan B.V. (opdrachtnemer) en de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij, de grond en/of het terrein is middels deze gedragscode gewaarborgd.

	Naam:	datum+handtekening*:
Monsternemer protocol 2001 en 2002:	[redacted]	15-03-19

* Door ondertekenen van deze verantwoording verklaart de medewerker van Terrascan B.V. dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaring

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk en/of MKB

Projectnummer: 20210516
Locatie: Bolhaarslaan 20 te Enschede
Datum/Data: 5 en 12 mei 2021

BRL SIKB

- ☑ BRL 2000
- ☐ BRL 6000

Protocollen

- ☑ 2001
- ☑ 2002
- ☐ 2003
- ☑ 2018
- ☐ 6001
- ☐ 6002

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.
De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

Naam: **Handtekening:**

[redacted]

De veldmedewerker is opgetreden in de hoedanigheid van:

- ☑ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
- ☐ Veldmedewerker in opleiding

- ☑ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
- ☐ Veldmedewerker in opleiding

- ☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
- ☑ Veldmedewerker in opleiding



geofoxx.nl

Blinde Banisweg 15, 7462 VH, Rijssen
E info@voortmaningenieurs.nl
I www.voortmaningenieurs.nl
T (0548) 51 22 88
NL34 RABO 0113973667
BTW-id NL001579217B45

Rapport

Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaai woningen Bolhaarslaan te Enschede

projectnummer	21.1521
kenmerk	R-JVO/1685
opdrachtgever	Trebbe Wonen bv
postadres	Postbus 4
	7500 AA ENSCHEDE
contactpersoon	[redacted]
telefoon	[redacted]
e-mail	
status	Definitief
versie	1
aantal pagina's	14
datum	21 mei 2021
auteur	[redacted]
paraaf	

[redacted]

© Voortman Ingenieurs
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 toestemming van Voortman Ingenieurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

VOORTMAN INGENIEURS bouwfysica & akoestiek

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**	**2**
2	**WETTELIJK KADER**	**3**
2.1	Algemeen	3
2.2	Zones langs wegen	3
2.3	Grenswaarden wegverkeerslawaai	4
2.4	30 km/h zone	5
2.5	Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder	5
2.6	Plangebied	5
2.7	Gemeentelijk beleid	6
3	**ONDERZOEKSGEGEVENS**	**7**
3.1	Onderzoeksgebied	7
3.2	Rekenmethode wegverkeerslawaai	7
3.3	Verkeersgegevens wegverkeer	8
4	**ONDERZOEKSRESULTATEN**	**9**
4.1	Rekenresultaten en toetsing wegverkeerslawaai	9
4.2	Maatregelen	12
5	**SAMENVATTING EN CONCLUSIES**	**14**
5.1	Aan te vragen hogere grenswaarden wegverkeerslawaai	14
5.2	Geluidwering van de gevel	14

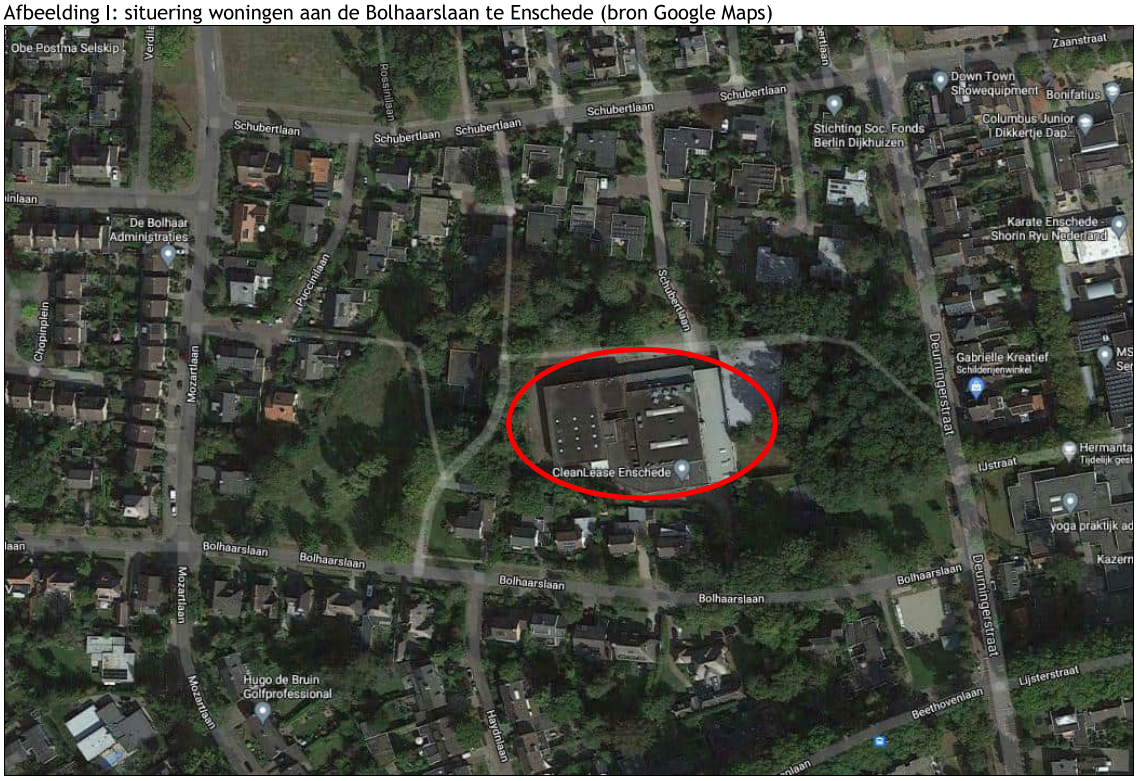
Bijlagen

Bijlage 1: Situering plangebied en figuren akoestisch model
Bijlage 2: Invoergegevens akoestisch model
Bijlage 3: Berekeningsresultaten wegverkeerslawaai

1 INLEIDING

In opdracht van Trebbe Wonen bv is door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisatie van maximaal 20 woningen aan de Bolhaarslaan te Enschede. In afbeelding I is de situering van de woningen weergegeven.

Afbeelding I: situering woningen aan de Bolhaarslaan te Enschede (bron Google Maps)



De woningen zijn ten aanzien van wegverkeerslawaai gelegen binnen de geluidzone van de Deurningerstraat en de invloedssfeer van enkele 30 km/h wegen.

Doel van het onderzoek is om in het kader van de ruimtelijke onderbouwing de geluidbelasting op de woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai te bepalen en te toetsen aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) vormt het wettelijke kader voor de toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg of spoorlijn op geluidgevoelige bestemmingen, zoals bijvoorbeeld woningen, onderwijsgebouwen en zorginstellingen.

Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 stelt regels aan het bepalen van de geluidbelasting. Binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is het zogenaamde maatgevende jaar. In beginsel is dat minimaal 10 jaar na realisatie van de bouwplannen.

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de Europese dosismaat L_{den} (day-evening-night) in dB rekenkundig als volgt bepaald:

- L_{den} = 10log 1/24 (12 x 10^(Lday/10) + 4 x 10^(Levening/10) + 8 x 10^(Lnight/10))

De geluidbelasting L_{den}-waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

2.2 Zones langs wegen

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van een weg. In artikel 74 van de Wet geluidhinder wordt beschreven dat alle wegen een zone hebben, uitgezonderd wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt en wegen gelegen binnen als een woonerf aangeduid gebied.
De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard (stedelijk of buitenstedelijk) van de omgeving. De afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. In tabel 2.1 zijn de zonebreedten weergegeven.

Tabel 2.1: zonebreedten

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone [m]	
	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2	200	250
3 of 4	350	400
5 of meer	350	600

In artikel 1 van de Wet geluidhinder is het stedelijk en buitenstedelijk gebied als volgt gedefinieerd:

- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (begrensd door de borden van de komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

In artikel 75 van de Wet geluidhinder is geregeld dat het breedste zonedeel van een weg, bij een overgang tussen weggedeelten met verschillende zonebreedte, over een afstand van een derde van de breedte nog langs de wegas doorloopt. Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg.

2.3 Grenswaarden wegverkeerslawaai

In de Wet geluidhinder worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidbelasting op de gevels van nieuwe en bestaande woningen langs nieuwe en bestaande wegen binnen en buiten de bebouwde kom.
In tabel 2.2 zijn de voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden weergegeven waarin in verschillende situaties moet worden voldaan.

Tabel 2.2: overzicht voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden wegverkeerslawaai

		stedelijk gebied		buitenstedelijk gebied	
woning	**weg**	**voorkeurs-grenswaarde**	**maximale ontheffing**	**voorkeurs-grenswaarde**	**maximale ontheffing**
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB	48 dB	53 dB

In situaties met nieuwe woningen en/of nieuwe wegen moet in beginsel voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op een geluidgevoelige bestemming hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, dient de toepassing van geluidreducerende maatregelen te worden onderzocht.

In artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder is vermeld dat hogere grenswaarden pas kunnen worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders, indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugdringen van de geluidbelasting, onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedebouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

2.4 30 km/h zone

Wegen waar een maximum rijsnelheid van 30 km/h geldt, zijn in de zin van de Wet geluidhinder niet zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve niet noodzakelijk.
Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (nr. 200203751/1: Abcoude) uitgesproken dat in een dergelijk geval nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke onderbouwing.
Uit jurisprudentie blijkt dat ook bij 30 km/h zones de geluidbelasting onderzocht dient te worden. Deze wegen worden niet getoetst aan de Wet geluidhinder maar de geluidbelasting wordt inzichtelijk gemaakt om de noodzaak van eventuele gevelmaatregelen te kunnen bepalen.

2.5 Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder mag het resultaat van de berekende geluidbelasting met maximaal 5 dB worden verminderd voordat de geluidbelasting wordt getoetst aan de (voorkeurs) grenswaarden.
Deze correctie biedt de mogelijkheid om rekening te houden met het afnemen van de geluidproductie van de motorvoertuigen. De hoogte van de aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van de lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer bedraagt. In afwijking hiervan (en in de software van het gebruikte programma al verwerkt) wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
  - Zeer Open Asfalt Beton (ZOAB);
  - tweelaags ZOAB, met uitzondering van fijn tweelaags ZOAB;
  - uitgebórsteld beton;
  - geoptimaliseerd uitgebórsteld beton;
  - oppervlakbewerking;
- Per 20 mei 2014 geldt een tijdelijke wijziging van de aftrek van 3 dB en 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh respectievelijk 56 dB en 57 dB bedraagt;
- 5 dB voor overige wegen;
- 0 dB voor de bepaling van de geluidwering van de gevel conform het Bouwbesluit.

2.6 Plangebied

De woningen zijn ten aanzien van wegverkeerslawaai gelegen binnen de geluidzone van de Deurningerstraat.
De geluidzone van deze weg (2 rijstroken, stedelijk gebied) bedraagt 200 m en de wettelijke rijsnelheid bedraagt 50 km/h. De aftrek conform artikel 110g Wgh bedraagt voor deze weg 5 dB.

In tabel 2.3 zijn de van toepassing zijnde grenswaarden weergegeven.

Tabel 2.3: overzicht grenswaarden (incl. aftrek artikel 110g Wgh)

bronsoort	wegvak	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingswaarde
wegverkeer	Deurningerstraat	48 dB	63 dB

De woningen zijn tevens gelegen binnen de invloedssfeer van een aantal 30 km/h wegen.
30 km/h wegen hebben van rechtswege geen geluidzone en worden in het kader van de ruimtelijke ordening niet getoetst aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder.
Wel dient de geluidbelasting onderzocht te worden in het kader van een goede ruimtelijke ordening en om de eventueel noodzakelijke gevelmaatregelen in het kader van het Bouwbesluit te kunnen bepalen.

2.7 Gemeentelijk beleid

In april 2011 is de gewijzigde “Geluidnota Enschede 2009-2012” vastgesteld en vervolgens tot op heden verlengd. In dit gemeentelijk beleidsstuk is aangegeven dat het vaststellen van hogere waarden mogelijk als:

- Uit onderzoek blijkt dat het treffen van (bron-, overdracht-, ontvanger-) maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn om de geluidbelastingen te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde;
- De geluidreducerende maatregelen ernstige bezwaren ondervinden van stedebouwkundige, verkeers- of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

In dit beleid is verder aangegeven dat:

- Woningen komen slechts in aanmerking voor een hogere grenswaarde als er sprake is van minimaal één geluidluwe gevel (te beoordelen per geluidbron);
- Verblijfsruimten zijn bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde van een woning;
- Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde.

3 ONDERZOEKSGEGEVENS

3.1 Onderzoeksgebied

In het plangebied worden maximaal 20 woningen gerealiseerd. De woningen bestaan uit 2 bouwlagen met verblijfsruimten. Omdat de exacte invulling van het plangebied en de keuze voor vrijstaande en/of geschakelde woningen nog niet bekend is wordt worstcase de geluidbelasting bepaald op de randen van het bouwvlak. In afbeelding II en bijlage 1 is de situering van het plangebied weergegeven.

Afbeelding II: situering bouwvlak woningen aan de Bolhaarslaan te Enschede (met indicatieve planindeling)



3.2 Rekenmethode wegverkeerslawaai

Voor de berekening van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer is een berekeningsmodel opgezet waarin de relevante wegen, de omliggende bebouwing en de bodemgebieden zijn opgenomen. De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is berekend volgens Standaard Rekenmethode II van bijlage 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid (RMG 2012).

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het modelleringsprogramma Geomilieu (versie V2020.2) waarbij rekening wordt gehouden met afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, relevante hoogteverschillen tussen weg- en waarneempunt en eventuele kruispuntcorrecties.

Berekend zijn de invallende geluidniveaus, dus zonder reflectie van het achter het immissiepunt gelegen gevelvlak. Gerekend is met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

De wegen zijn als akoestisch hard gebied (b_f = 0,0) in het rekenmodel ingevoerd. De groenzone tussen de Deurningerstraat en het plangebied is als akoestisch zacht gebied gemodelleerd. Het overige plangebied is als half-hard bodemgebied (b_f = 0,5) ingevoerd.

De omliggende gebouwen in de omgeving van het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend ingevoerd. De beoordelingspunten op de woningen zijn geprojecteerd op respectievelijk 1,5 m en 4,5 m hoogte (en representeren het midden van de desbetreffende bouwlaag) boven maaiveld. Voor de situering van de gebouwen, bodemgebieden, wegen en beoordelingspunten wordt verwezen naar de figuren in bijlage 1.

3.3 Verkeersgegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de gemeentelijke wegen zijn door de gemeente Enschede (Domein Fysiek, afdeling Stadsingenieurs & Ontwerp) verstrekt voor het prognosejaar 2031.
Omdat de etmaalintensiteiten voor 2031 als werkdaggemiddelden zijn verstrekt, zijn de gegevens omgerekend naar weekdaggemiddelden. In bijlage 2 is deze omrekening weergegeven.

De etmaalintensiteiten, de onderverdeling naar voertuigcategorieën en uurintensiteiten, de wegdek-verharding en de toelaatbare rijsnelheid van de gezoneerde wegen zijn samengevat weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: verkeersgegevens

wegvak	wegdek	snelheid	etmaalintensiteit	periode	uurintensiteit	onderverdeling per voertuigcategorie [%]		
		[km/h]	[mvt/etmaal] [1)]		[%]	licht	middelzwaar	zwaar
Deurninger-straat	DAB	50	12.262	dag	6.70	93.630	3.63	2.74
				avond	3.55	94.92	2.90	2.18
				nacht	0.68	91.82	4.57	3.61

[1)] Maatgevende intensiteit ter hoogte van plangebied.

Ontsluitingsweg
Op basis van de CROW-kentallen geldt een gemiddeld aantal motorvoertuig-bewegingen per woning per weekdagetmaal. Uitgaand van maximaal 20 woningen en een verkeersgeneratie van 8 ritten per woning bedraagt de totale verkeersgeneratie door de nieuwe woningen maximaal 160 ritten per weekdag.
De afwikkeling hiervan vindt plaats via de zuidelijke ontsluiting en takt aan op de Bolhaarslaan.
De westelijke ontsluiting is afgesloten met een paaltje voor regulier verkeer dat ten bate van hulpdiensten kan worden ontsloten.
Aangenomen wordt dat ca. 70% van het verkeer afkomstig van het plangebied over de Bolhaarslaan richting de Deurningerstraat rijdt en ca 30% richting de Mozartlaan.
Voor de ontsluitingsweg is gerekend met een wettelijke rijsnelheid van 30 km/h en een wegdekverharding van klinkers in keperverband.

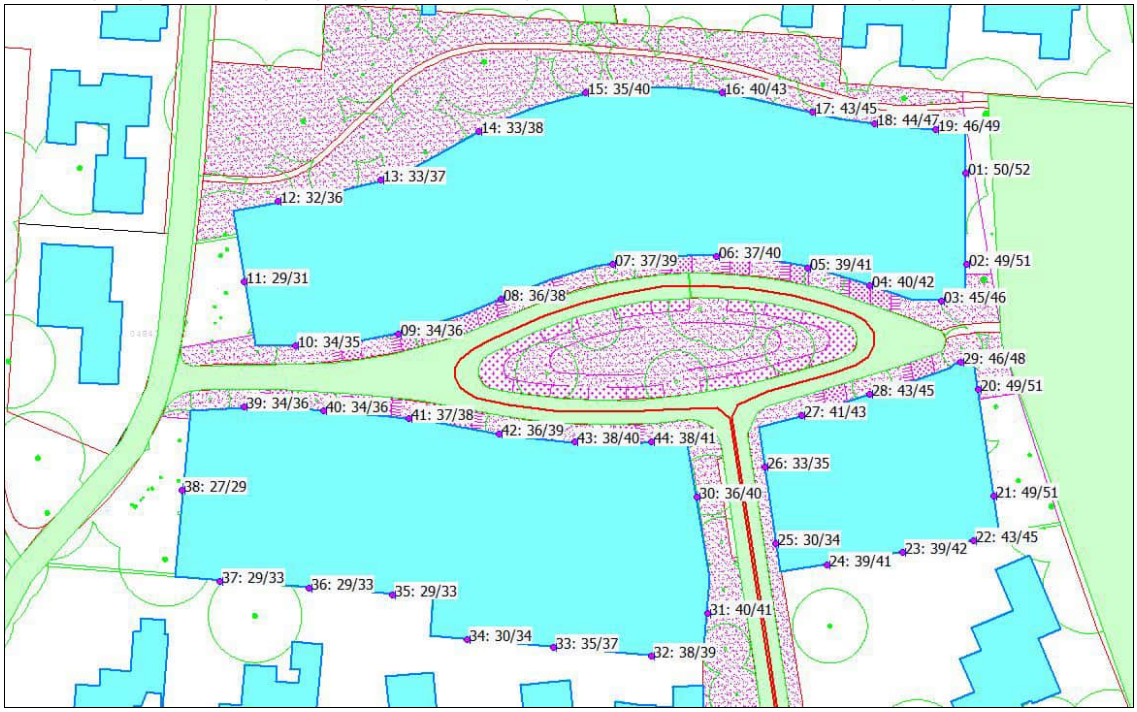
Gezien de grote hoeveelheid invoergegevens zijn alleen de relevante invoergegevens van het akoestisch model weergegeven in bijlage 2. Voor de overige gegevens wordt verwezen naar het digitale model.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Rekenresultaten en toetsing wegverkeerslawaai

Met behulp van het berekeningsmodel is op de ontvangerpunten de geluidbelasting vanwege wegverkeer van de Deurningerstraat en de overige 30 km/h wegen berekend.
In afbeelding III t/m VII zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven. De rekenresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in bijlage 3.

Afbeelding III: geluidbelasting ten gevolge van de Deurningerstraat, incl. aftrek conform art. 110g Wgh



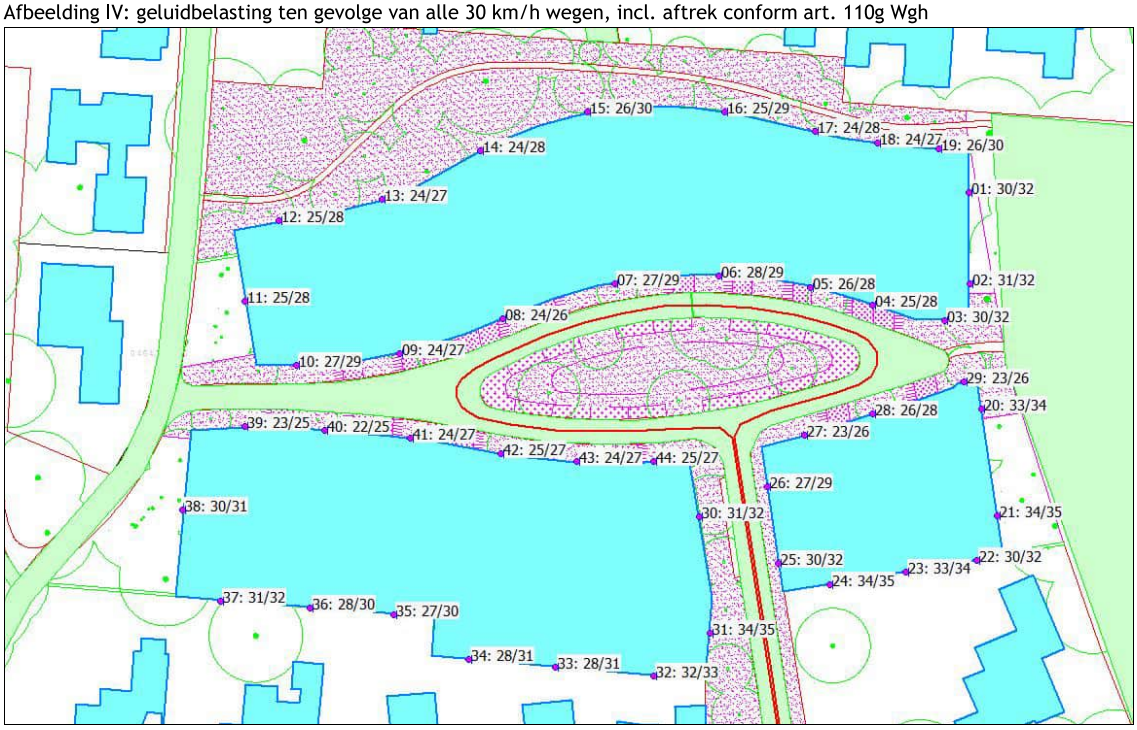
De maatgevende geluidbelasting -hoger dan de voorkeursgrenswaarde- ten gevolge van de Deurningerstraat- is weergegeven in tabel 4.1 en bijlage 3 en worden getoetst aan de grenswaarden uit tabel 2.3.

Tabel 4.1: geluidbelasting Deurningerstraat, inclusief aftrek art. 110g Wgh

beoordelingspunt		**hoogte [m]**	**adres**	**geluidbelasting L_{den} in dB**
01_B	oostgevel	4,5	oostgrens plangebied	52

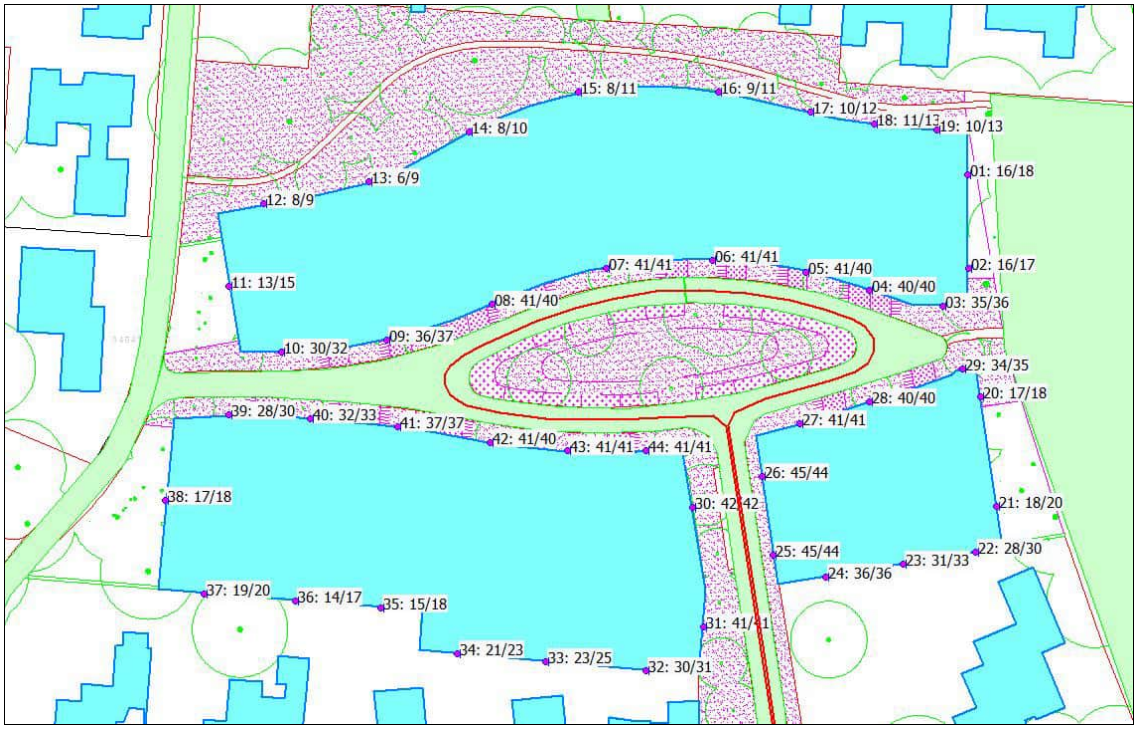
Uit de rekenresultaten van tabel 4.1 blijkt dat de geluidbelasting op het plangebied ten hoogste 52 dB, incl. aftrek artikel 110g Wgh bedraagt.
Deze geluidbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB maar niet hoger dan de maximale ontheffingswaarde voor wegverkeer voor woningen in stedelijk gebied van 63 dB, incl. aftrek art. 110g Wgh.

Afbeelding IV: geluidbelasting ten gevolge van alle 30 km/h wegen, incl. aftrek conform art. 110g Wgh



Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op het plangebied ten gevolge van alle 30 km/h wegen ten hoogste 35 dB, incl. aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt. Deze geluidbelasting is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeer.
30 km/h wegen hebben van rechtswege geen geluidzone en worden in het kader van de ruimtelijke ordening wel inzichtelijk gemaakt maar niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

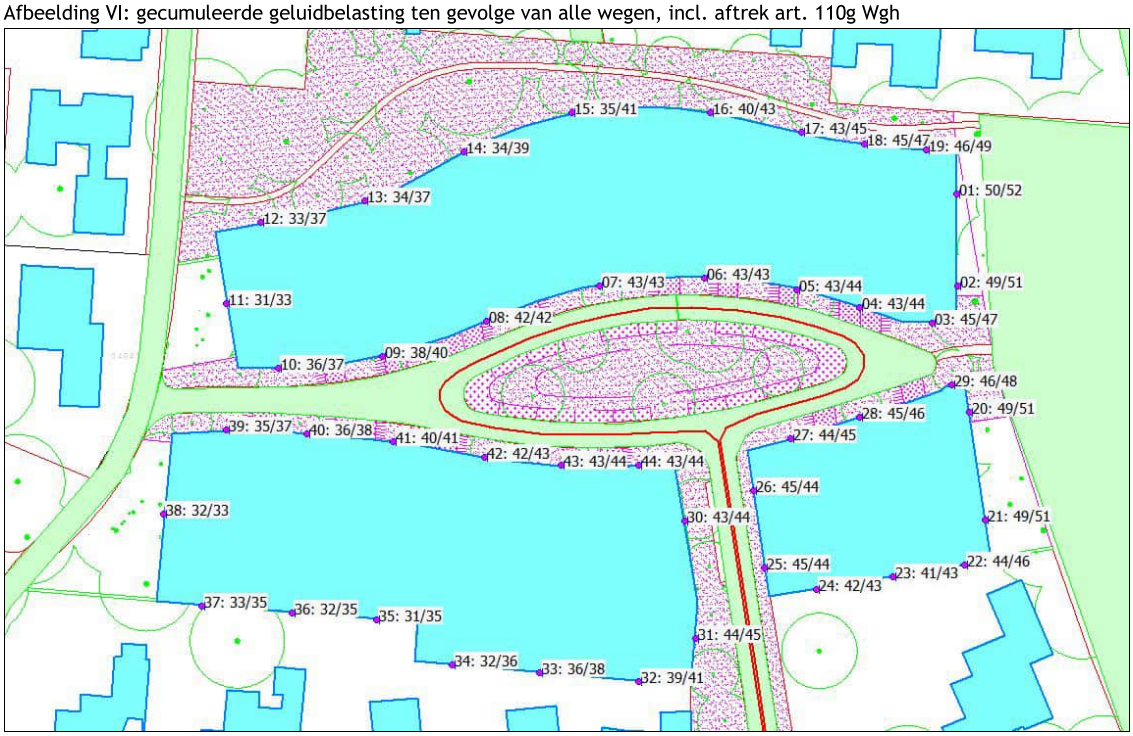
Afbeelding V: geluidbelasting ten gevolge van ontsluitingsweg, incl. aftrek conform art. 110g Wgh



Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op het plangebied ten gevolge van de ontsluitingsweg ten hoogste 45 dB, incl. aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt. Deze geluidbelasting is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeer.
30 km/h wegen hebben van rechtswege geen geluidzone en worden in het kader van de ruimtelijke ordening wel inzichtelijk gemaakt maar niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

In afbeelding VI is de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle wegen (incl. 30 km/h wegen en ontsluitingsweg), incl. aftrek artikel 110g Wgh), weergegeven.

Afbeelding VI: gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle wegen, incl. aftrek art. 110g Wgh

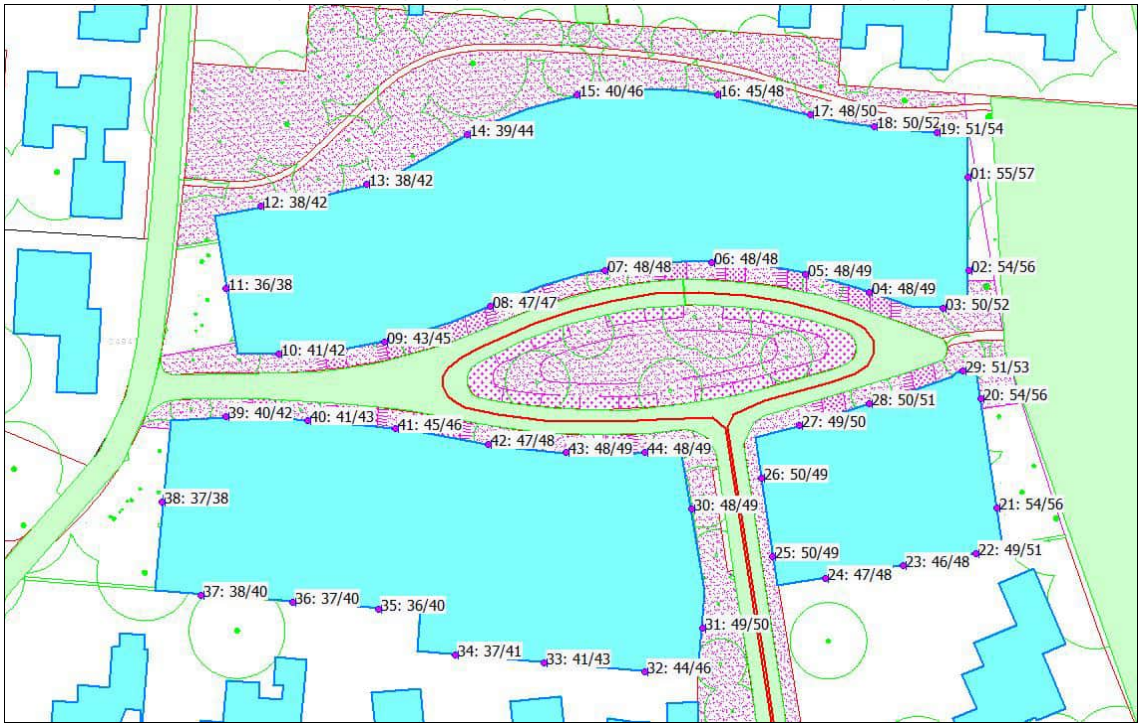


Uit de rekenresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting op het plangebied ten gevolge van alle wegen ten hoogste 52 dB, incl. aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt.

Conform het gemeentelijk beleid dient bij geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde een geluidluwe gevel gerealiseerd worden en de buitenruimte bij voorkeur aan de geluidluwe zijde.
Uit de berekeningsresultaten blijkt dat voor alle woningen binnen het plangebied een geluidluwe gevel kan worden gerealiseerd en aan het gemeentelijk beleid kan worden voldaan.

In afbeelding VII is de gecumuleerde geluidbelasting (excl. aftrek artikel 110g Wgh), ten gevolge van alle wegen weergegeven, ten bate van het bepalen van de noodzakelijke gevelmaatregelen in het kader van een goed woon- en leefklimaat.

Afbeelding VII: gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle wegen, excl. aftrek art. 110g Wgh (gevelmaatregelen)



De benodigde karakteristieke geluidwering van de gevel bedraagt voor woningen grenzend aan de oostzijde van het plangebied conform het Bouwbesluit 2012 ten hoogste (57 - 33 =) 24 dB.

4.2 Maatregelen

In situaties waar nieuw te bouwen woningen een geluidbelasting ondervinden boven de voorkeursgrenswaarde, dient onderzocht te worden of de geluidbelasting gereduceerd kan worden door het treffen van maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied.
Indien deze maatregelen onvoldoende effect hebben dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van van stedebouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, kunnen burgemeester & wethouders van de gemeente Enschede (onder voorwaarden) een hogere waarde vaststellen voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

De Wet geluidhinder geeft aan geluidsreducerende maatregelen de volgende prioriteit:

1. bronmaatregelen zoals het toepassen van een geluidsreducerend wegdektype;
2. overdrachtsmaatregelen, zoals het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van geluidschermen of grondwallen;
3. ontvangermaatregelen, zoals de toepassing van schermen aan of nabij de gevel, het toepassen van zogenaamde "dove" gevels of het treffen van geluidwerende voorzieningen aan de gevel. Dove gevels zijn gevels zonder te openen delen die grenzen aan een geluidgevoelige verblijfsruimte.

Bronmaatregel stil wegdek

Om de geluidbelasting van het de Deurningerstraat te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde dient het wegdek over een lengte van ca. 260 meter vervangen te worden door een (4 dB) stiller wegdek. Deze maatregel ontmoet overwegende bezwaren van civieltechnische en financiële aard.

Overdrachtsmaatregelen

- Het creëren van meer afstand tussen de Deurningerstraat en de woningen om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen is niet mogelijk omdat de beoogde woningen dan niet meer in het beoogde plangebied kunnen worden gebouwd;
- Het plaatsen van voldoende hoge geluidschermen langs de Deurningerstraat of nabij de nieuwe woningen is technisch gezien mogelijk maar zal bezwaren ontmoeten van stedebouwkundige en financiële aard.

Ontvangermaatregelen

Het plaatsen van een vliesgevel doet afbreuk aan de uitstraling van het gebouw en ontmoet daarnaast bezwaren van financiële aard.

Omdat uit voorgaande opsomming blijkt dat het treffen van bron-, overdracht- en ontvanger-maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn om de geluidbelastingen te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde en/of bezwaren ondervinden van stedebouwkundige en financiële aard, dienen hogere waarden aangevraagd te worden.

Door de aanwezigheid van een geluidluwe gevel en buitenruimte en het treffen van eventuele aanvullende gevelmaatregelen om het binnenniveau van 33 dB conform het Bouwbesluit te realiseren, kan een goed woon- en leefklimaat worden gewaarborgd.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Trebbe Wonen bv is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisatie van maximaal 20 woningen aan de Bolhaarslaan te Enschede.
De woningen zijn ten aanzien van wegverkeerslawaai gelegen binnen de geluidzone van de Deurningerstraat en de invloedssfeer van enkele 30 km/h wegen.

Doel van het onderzoek is om in het kader van de ruimtelijke onderbouwing de geluidbelasting op de woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai te bepalen en te toetsen aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid.

Uit het uitgevoerde akoestisch onderzoek blijkt dat:

- De berekende geluidbelasting op de randen van het plangebied ten gevolge van de Deurningerstraat ten hoogste 52 dB, inclusief aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt.
  Deze geluidbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB maar niet hoger dan de maximale ontheffingswaarde voor wegverkeer voor woningen in stedelijk gebied van 63 dB, incl. aftrek art. 110g Wgh.
- De geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/h wegen en de ontsluitingswegen ten hoogste respectievelijk 35 dB en 45 dB, inclusief aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt. 30 km/h wegen worden niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder maar zijn in het kader van een goed woon- en leefklimaat wel onderzocht;
- De gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai van alle wegen ten hoogste 52 dB, incl. aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt;
- Het treffen van bron-, overdracht- en ontvanger-maatregelen is onvoldoende doeltreffend om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde en ondervindt bezwaren van stedebouwkundige en financiële aard;
- Uit de berekeningsresultaten blijkt dat voor alle woningen binnen het plangebied een geluidluwe gevel kan worden gerealiseerd waarmee aan het gemeentelijk beleid wordt voldaan.

5.1 Aan te vragen hogere grenswaarden wegverkeerslawaai

Een verzoek tot vaststelling voor de in tabel 4.1 weergegeven hogere waarden dient te worden ingediend bij het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Enschede.

5.2 Geluidwering van de gevel

Voor woningen waarvoor een hogere grenswaarde wordt aangevraagd dient voor de bouwaanvraag een aanvullend onderzoek geluidwering gevels uitgevoerd te worden om de karakteristieke geluidwering van de gevel te bepalen en te toetsen aan de wettelijke eisen uit het Bouwbesluit.
De benodigde karakteristieke geluidwering conform het Bouwbesluit 2012 bedraagt ten hoogste 24 dB.

Bijlage 1:
Situering plangebied en figuren akoestisch model

(8 pagina's)

indicatieve indeling plangebied

0 5 10 15 20 25 50 Meter

Alle maten in het werk te controleren

Projekt
Bolhaarslaan te Enschede

Onderdeel
Verkavelingsplan - variant 2

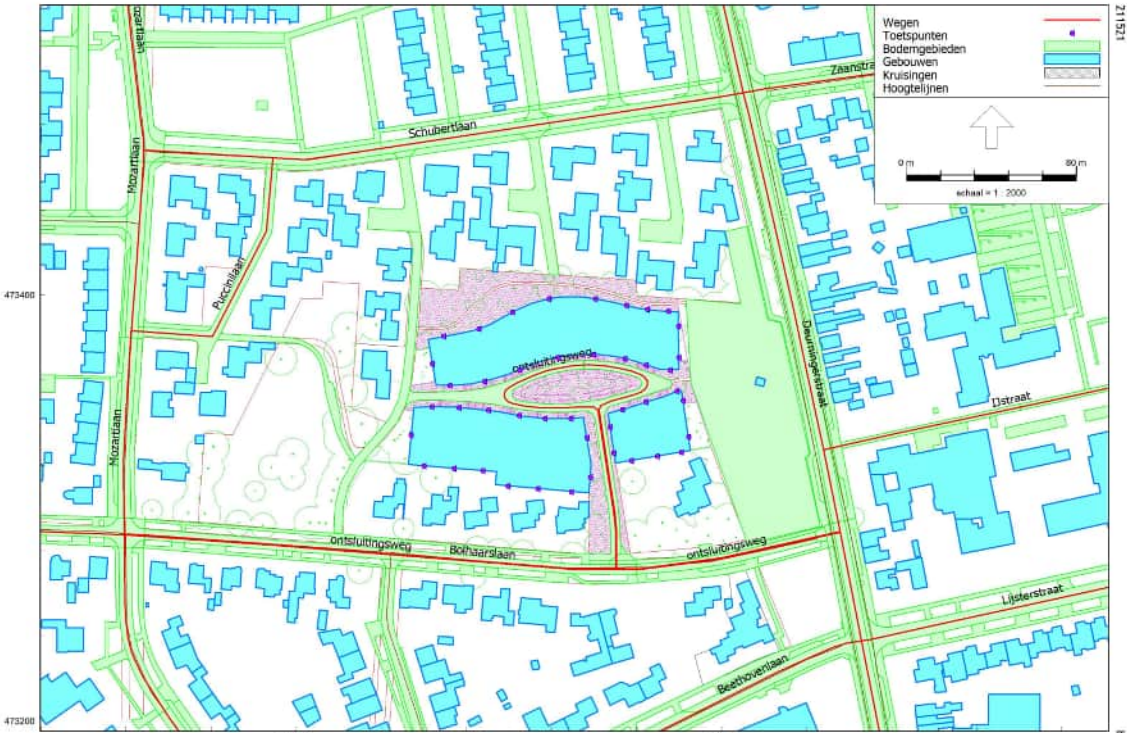
Fase VO	Opdrachtgever Trebbe Wonen BV	
Schaal 1:500	Formaat A1	Tekeningnr. 1857.ON19-02
Datum 19.05.2021	Gewijzigd	Getekend

BURO POELMANS REESINK LANDSCHAPSARCHITECTUUR
Zijpendaalseweg 29 6814 CC Arnhem | T 026 4453915 | E info@poelmansreesink.nl | www.poelmansreesink.nl



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Geluidsmodel Enschede - wegverkeerslawaai 2031] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs Bouwfysica & Akoestiek

Overzicht gebouwen, bodemgebieden, wegen en beoordelingspunten



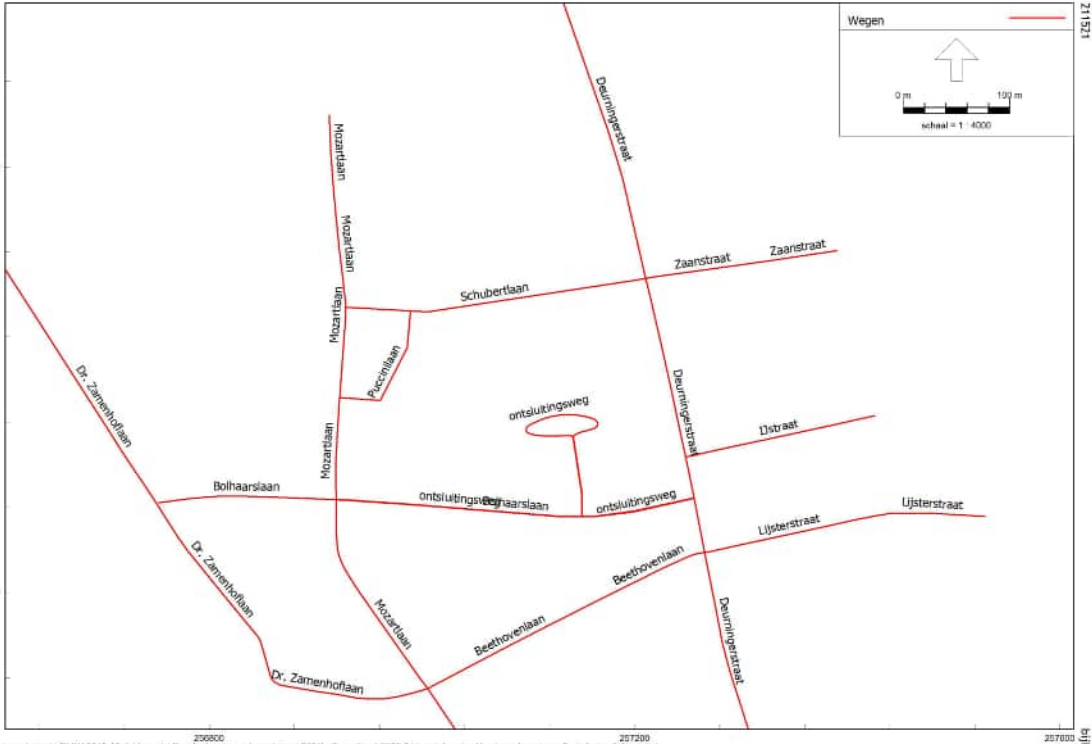
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Geluidsmodel Enschede - wegverkeerslawaai 2031] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs Bouwfysica & Akoestiek

Overzicht gebouwen, bodemgebieden, wegen en beoordelingspunten



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Geluidsmodel Enschede - wegverkeerslawaai 2031] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs Bouwfysica & Akoestiek

Overzicht gebouwen, bodemgebieden, wegen en beoordelingspunten



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Geluidsmodel Enschede - wegverkeerslawaai 2031] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs Bouwfysica & Akoestiek

Overzicht wegen

Figuur 5
211521

Wegen

0 m 100 m

schaal = 1 : 4000

473600

473200

256800 257200 257600

01 08 09 06 07 12 a 10 05 12 c 04 12 b 11 02 03

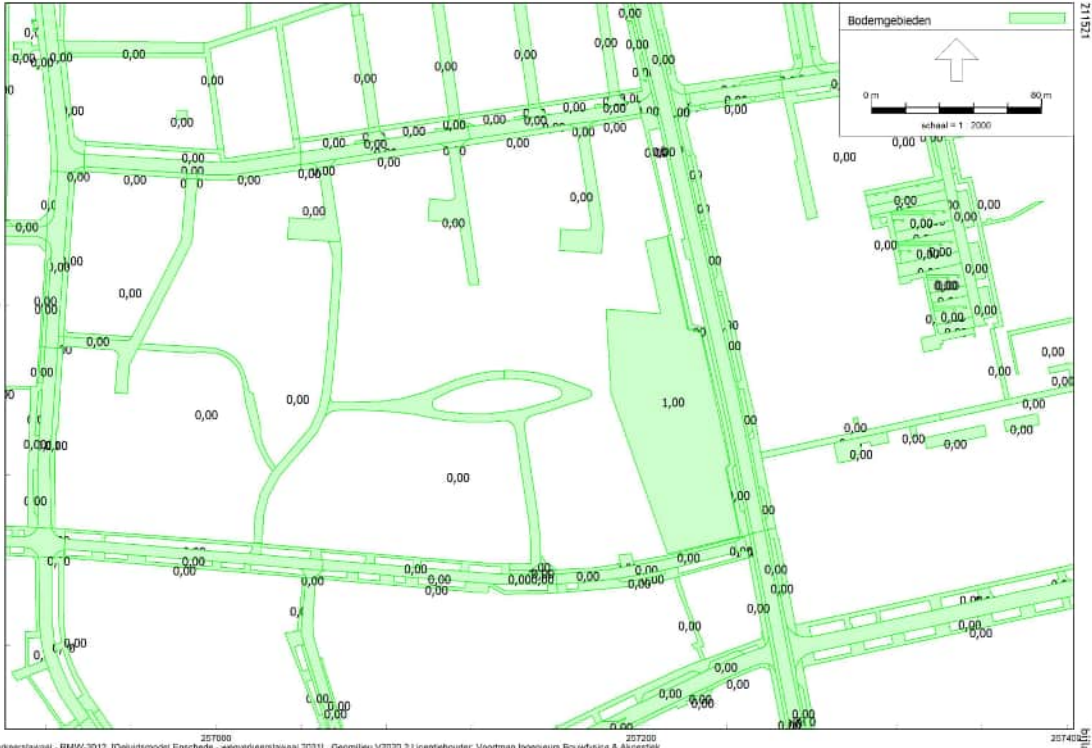
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Geluidsmodel Enschede - wegverkeerslawaai 2031] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs Bouwfysica & Akoestiek

Overzicht wegen

Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek

bijlage 1

Figuur 6
211521

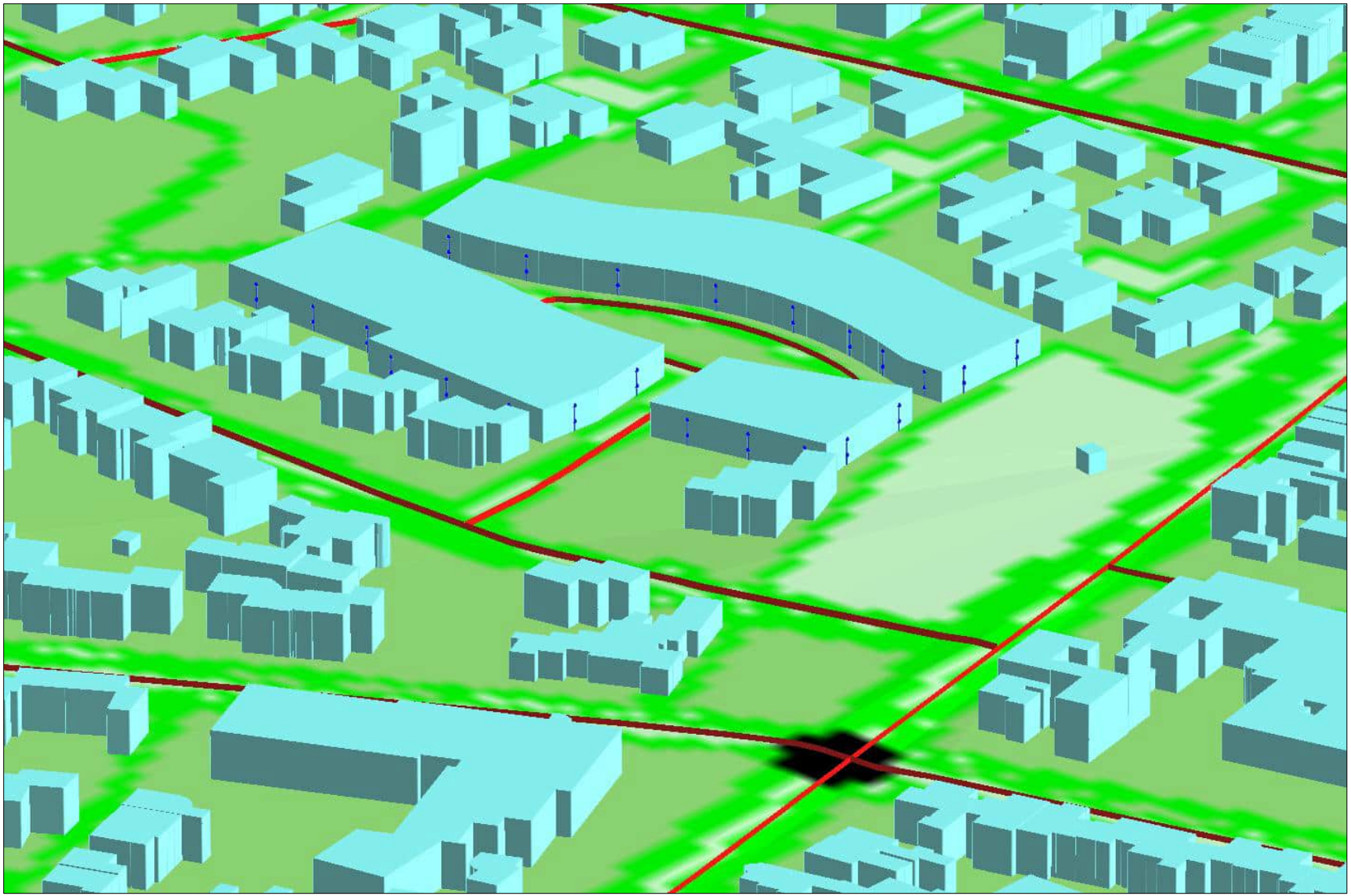


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Geluidsmodel Enschede - wegverkeerslawaai 2031] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs Bouwfysica & Akoestiek

Overzicht bodemgebieden

Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek
bijlage 1

3D overzicht akoestisch model



Bijlage 2:
Invoergegevens akoestisch model

(12 pagina's)

Van: Gemeente Enschede, Afdeling Stadsingenieurs & Ontwerp
Aan: Voortman Ingenieurs tav dhr [redacted]
Datum: 09-02-21

A. Huidige (werkdag-)etmaalintensiteiten

	Straat	tussen	Etm.-int	jaar	Vwet	Vfeit
1	Deurningerstraat	Lijsterstraat - Vanekerstraat	11900	2017	50	50
2	Beethovenlaan	Deurningerstraat - Mozartlaam	4800	2017	30	30
3	Dr Zamenhoflaan	Mozartlaan - Horstlindelaan	900	2014	30	30
4	Bolhaarslaan	Deurningerstraat - Mozartlaan	200	2019	30	30
5	Bolhaarslaan	Mozartlaan - Dr Zamenhoflaan	500	2019	30	30
6	Schubertlaan	Deurningerstraat - Mozartlaan	700	2019	30	30
7	Puccinilaan	Mozartlaan - Schubertlaan	100	2019	30	30
8	Mozartlaan	Horstlindelaan - Beethovenlaan	2200	2017	30	30
9	Zaanstraat	Deurningerstraat - P.A. van Deldenstraat	700	2019	30	30
10	IJstraat	Deurningerstraat - P.A. van Deldenstraat	100	2019	30	30

B. Functie, vormgeving en verharding en gem. dag-/avond-/nachtuurpercentage

	Straat	functie	aantal rijbanen	stroken /richting	verharding	% daguur	% avonduur	% nachtuur
1	Deurningerstraat	hoofdweg kom-singels	1	1	asfalt	6,70	3,54	0,68
2	Beethovenlaan	wijkstraat	1	1	asfalt	6,80	3,30	0,65
3	Dr Zamenhoflaan	buurtstraat	1	1	asfalt	6,70	3,70	0,60
4	Bolhaarslaan	woonstraat	1	1	asfalt	6,80	3,60	0,50
5	Bolhaarslaan	woonstraat	1	1	asfalt	6,80	3,60	0,50
6	Schubertlaan	woonstraat	1	1	asfalt	6,80	3,60	0,50
7	Puccinilaan	woonstraat	1	1	klinkers	6,80	3,60	0,50
8	Mozartlaan	buurtstraat	1	1	asfalt	6,70	3,70	0,60
9	Zaanstraat	woonstraat	1	1	asfalt	6,80	3,60	0,50
10	IJstraat	woonstraat	1	1	klinkers	6,80	3,60	0,50

C. Verdeling van verkeer naar voertuigsoort per periode

	Straat	dag			avond			nacht		
		%lmvt	%mzvt	%zwvt	%lmvt	%mzvt	%zwvt	%lmvt	%mzvt	%zwvt
1	Deurningerstraat	92,80	4,10	3,10	94,24	3,28	2,48	90,70	5,20	4,10
2	Beethovenlaan	95,70	2,20	2,10	96,56	1,76	1,68	95,40	1,30	3,30
3	Dr Zamenhoflaan	96,60	2,20	1,20	97,20	1,80	1,00	96,00	2,50	1,50
4	Bolhaarslaan	97,60	1,20	1,20	97,80	1,10	1,10	97,00	2,00	1,00
5	Bolhaarslaan	97,60	1,20	1,20	97,80	1,10	1,10	97,00	2,00	1,00
6	Schubertlaan	97,60	1,20	1,20	97,80	1,10	1,10	97,00	2,00	1,00
7	Puccinilaan	97,60	1,20	1,20	97,80	1,10	1,10	97,00	2,00	1,00
8	Mozartlaan	96,60	2,20	1,20	97,20	1,80	1,00	96,00	2,50	1,50
9	Zaanstraat	97,60	1,20	1,20	97,80	1,10	1,10	97,00	2,00	1,00
10	IJstraat	97,60	1,20	1,20	97,80	1,10	1,10	97,00	2,00	1,00

D. Groei van het verkeer

	Straat	Verwachte (werkdag-)etmaalintensiteit 2031
1	Deurningerstraat	13900
2	Beethovenlaan	5300
3	Dr Zamenhoflaan	1100
4	Bolhaarslaan	200
5	Bolhaarslaan	600
6	Schubertlaan	800
7	Puccinilaan	100
8	Mozartlaan	2400
9	Zaanstraat	700
10	IJstraat	100

Van: Gemeente Enschede, Afdeling Stadsingenieurs & Ontwerp
Aan: Voortman Ingenieurs tav [redacted]
Datum: 09-02-21

A. Huidige (werkdag-)etmaalintensiteiten

	Straat	tussen	Etm.-int	jaar	Vwet	Vfeit
1	Lijsterstraat	Deurningerstraat - P.A. van Deldenstraat	4800	2017	30	30
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

B. Functie, vormgeving en verharding en gem. dag-/avond-/nachtuurpercentage

	Straat	functie	aantal rijbanen	stroken /richting	verharding	% daguur	% avonduur	% nachtuur
1	Lijsterstraat	wijkstraat	1	1	asfalt	6,80	3,30	0,65
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

C. Verdeling van verkeer naar voertuigsoort per periode

	Straat	dag			avond			nacht		
		%lmvt	%mzvt	%zwvt	%lmvt	%mzvt	%zwvt	%lmvt	%mzvt	%zwvt
1	Lijsterstraat	95,70	2,20	2,10	96,56	1,76	1,68	95,40	1,30	3,30
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

D. Groei van het verkeer

	Straat	Verwachte (werkdag-)etmaalintensiteit 2031
1	Lijsterstraat	5300
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Omrekening werkdaggemiddelde naar weekdaggemiddelde verkeersintensiteit

wegvak: Deurningerstraat 01
werkdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031 13900

verdeling voertuigcatagorieën in %	lv	mv	zv	totaal
dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	92,80	4,10	3,10	100,00
avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	94,24	3,28	2,48	100,00
nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	90,70	5,20	4,10	100,00

uurintensiteit in %	
dagperiode	6,70
avondperiode	3,54
nachtperiode	0,68

omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor lv: 0,89
omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor mv/zv: 0,78

weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031
weekdaggemiddelde uurintensiteit 2031

	cat.2	cat.3	cat.4	
rijrichting: totaal	**lv**	**mv**	**zv**	**totaal**
dagperiode (07.00-19.00)	769,2	29,8	22,5	821,5
avondperiode (19.00-23.00)	412,7	12,6	9,5	434,8
nachtperiode (23.00-07.00)	76,3	3,8	3,0	83,2
				12262,3

wegvak: Beethovenlaan 02
werkdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031 5300

verdeling voertuigcatagorieën in %	lv	mv	zv	totaal
dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	95,70	2,20	2,10	100,00
avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	96,56	1,76	1,68	100,00
nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	95,40	1,30	3,30	100,00

uurintensiteit in %	
dagperiode	6,80
avondperiode	3,30
nachtperiode	0,65

omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor lv: 0,89
omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor mv/zv: 0,78

weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031
weekdaggemiddelde uurintensiteit 2031

	cat.2	cat.3	cat.4	
rijrichting: totaal	**lv**	**mv**	**zv**	**totaal**
dagperiode (07.00-19.00)	307,0	6,2	5,9	319,1
avondperiode (19.00-23.00)	150,3	2,4	2,3	155,0
nachtperiode (23.00-07.00)	29,3	0,3	0,9	30,5
				4692,5

wegvak: Dr. Zamenhoflaan 03
werkdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031 1100

verdeling voertuigcatagorieën in %	lv	mv	zv	totaal
dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	96,60	2,20	1,20	100,00
avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	97,20	1,80	1,00	100,00
nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	96,00	2,50	1,50	100,00

uurintensiteit in %	
dagperiode	6,70
avondperiode	3,70
nachtperiode	0,60

omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor lv: 0,89
omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor mv/zv: 0,78

weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031
weekdaggemiddelde uurintensiteit 2031

	cat.2	cat.3	cat.4	
rijrichting: totaal	**lv**	**mv**	**zv**	**totaal**
dagperiode (07.00-19.00)	63,4	1,3	0,7	65,3
avondperiode (19.00-23.00)	35,2	0,6	0,3	36,1
nachtperiode (23.00-07.00)	5,6	0,1	0,1	5,8
				975,0

wegvak: Bolhaarslaan 04
werkdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031 200

verdeling voertuigcatagorieën in %	lv	mv	zv	totaal
dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	97,60	1,20	1,20	100,00
avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	97,80	1,10	1,10	100,00
nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	97,00	2,00	1,00	100,00

uurintensiteit in %	
dagperiode	6,80
avondperiode	3,60
nachtperiode	0,50

omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor lv: 0,89
omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor mv/zv: 0,78

weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031
weekdaggemiddelde uurintensiteit 2031

	cat.2	cat.3	cat.4	
rijrichting: totaal	**lv**	**mv**	**zv**	**totaal**
dagperiode (07.00-19.00)	11,8	0,1	0,1	12,1
avondperiode (19.00-23.00)	6,3	0,1	0,1	6,4
nachtperiode (23.00-07.00)	0,9	0,0	0,0	0,9
				177,5

wegvak: Bolhaarslaan 05
werkdaggemiddelde verkeersintensiteit 2030 600

verdeling voertuigcatagorieën in %	lv	mv	zv	totaal
dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	97,60	1,20	1,20	100,00
avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	97,80	1,10	1,10	100,00
nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	97,00	2,00	1,00	100,00

uurintensiteit in %	
dagperiode	6,80
avondperiode	3,60
nachtperiode	0,50

omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor lv: 0,89
omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor mv/zv: 0,78

weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031
weekdaggemiddelde uurintensiteit 2031

	cat.2	cat.3	cat.4	
rijrichting: totaal	**lv**	**mv**	**zv**	**totaal**
dagperiode (07.00-19.00)	35,4	0,4	0,4	36,2
avondperiode (19.00-23.00)	18,8	0,2	0,2	19,2
nachtperiode (23.00-07.00)	2,6	0,0	0,0	2,7
				532,4

wegvak: Schubertlaan 06
werkdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031 800

verdeling voertuigcatagorieën in %	lv	mv	zv	totaal
dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	97,60	1,20	1,20	100,00
avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	97,80	1,10	1,10	100,00
nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	97,00	2,00	1,00	100,00

uurintensiteit in %	
dagperiode	6,80
avondperiode	3,60
nachtperiode	0,50

omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor lv: 0,89
omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor mv/zv: 0,78

weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031
weekdaggemiddelde uurintensiteit 2031

	cat.2	cat.3	cat.4	
rijrichting: totaal	**lv**	**mv**	**zv**	**totaal**
dagperiode (07.00-19.00)	47,3	0,5	0,5	48,3
avondperiode (19.00-23.00)	25,1	0,2	0,2	25,6
nachtperiode (23.00-07.00)	3,5	0,1	0,0	3,5
				709,9

wegvak: Puccinilaan 07
werkdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031 100

verdeling voertuigcatagorieën in %	lv	mv	zv	totaal
dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	97,60	1,20	1,20	100,00
avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	97,80	1,10	1,10	100,00
nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	97,00	2,00	1,00	100,00

uurintensiteit in %	
dagperiode	6,80
avondperiode	3,60
nachtperiode	0,50

omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor lv: 0,89
omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor mv/zv: 0,78

weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031
weekdaggemiddelde uurintensiteit 2031

	cat.2	cat.3	cat.4	
rijrichting: totaal	**lv**	**mv**	**zv**	**totaal**
dagperiode (07.00-19.00)	5,9	0,1	0,1	6,0
avondperiode (19.00-23.00)	3,1	0,0	0,0	3,2
nachtperiode (23.00-07.00)	0,4	0,0	0,0	0,4
				88,7

wegvak: Mozartlaan 08
werkdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031 2400

verdeling voertuigcatagorieën in %	lv	mv	zv	totaal
dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	96,60	2,20	1,20	100,00
avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	97,20	1,80	1,00	100,00
nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	96,00	2,50	1,50	100,00

uurintensiteit in %	
dagperiode	6,70
avondperiode	3,70
nachtperiode	0,60

omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor lv: 0,89
omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor mv/zv: 0,78

weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031
weekdaggemiddelde uurintensiteit 2031

	cat.2	cat.3	cat.4	
rijrichting: totaal	**lv**	**mv**	**zv**	**totaal**
dagperiode (07.00-19.00)	138,2	2,8	1,5	142,5
avondperiode (19.00-23.00)	76,8	1,2	0,7	78,8
nachtperiode (23.00-07.00)	12,3	0,3	0,2	12,8
				2127,2

wegvak: Zaanstraat 09
werkdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031 700

verdeling voertuigcatagorieën in %	lv	mv	zv	totaal
dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	97,60	1,20	1,20	100,00
avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	97,80	1,10	1,10	100,00
nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	97,00	2,00	1,00	100,00

uurintensiteit in %	
dagperiode	6,80
avondperiode	3,60
nachtperiode	0,50

omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor lv: 0,89
omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor mv/zv: 0,78

weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031
weekdaggemiddelde uurintensiteit 2031

	cat.2	cat.3	cat.4	
rijrichting: totaal	**lv**	**mv**	**zv**	**totaal**
dagperiode (07.00-19.00)	41,3	0,4	0,4	42,2
avondperiode (19.00-23.00)	21,9	0,2	0,2	22,4
nachtperiode (23.00-07.00)	3,0	0,1	0,0	3,1
				621,2

wegvak: IJstraat 10
werkdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031 100

verdeling voertuigcatagorieën in %	lv	mv	zv	totaal
dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	97,60	1,20	1,20	100,00
avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	97,80	1,10	1,10	100,00
nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	97,00	2,00	1,00	100,00

uurintensiteit in %	
dagperiode	6,80
avondperiode	3,60
nachtperiode	0,50

omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor lv: 0,89
omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor mv/zv: 0,78

weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031
weekdaggemiddelde uurintensiteit 2031

	cat.2	cat.3	cat.4	
rijrichting: totaal	**lv**	**mv**	**zv**	**totaal**
dagperiode (07.00-19.00)	5,9	0,1	0,1	6,0
avondperiode (19.00-23.00)	3,1	0,0	0,0	3,2
nachtperiode (23.00-07.00)	0,4	0,0	0,0	0,4
				88,7

wegvak: Lijsterstraat 11
werkdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031 5300

verdeling voertuigcatagorieën in %	lv	mv	zv	totaal
dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	95,70	2,20	2,10	100,00
avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	96,56	1,76	1,68	100,00
nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	95,40	1,30	3,30	100,00

uurintensiteit in %	
dagperiode	6,80
avondperiode	3,60
nachtperiode	0,65

omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor lv: 0,89
omrekenfactor naar weekdaggemiddelde voor mv/zv: 0,78

weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 2031
weekdaggemiddelde uurintensiteit 2031

	cat.2	cat.3	cat.4	
rijrichting: totaal	**lv**	**mv**	**zv**	**totaal**
dagperiode (07.00-19.00)	307,0	6,2	5,9	319,1
avondperiode (19.00-23.00)	164,0	2,6	2,5	169,1
nachtperiode (23.00-07.00)	29,3	0,3	0,9	30,5
				4748,9

Model: wegverkeerslawaai 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	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))
12 a	ontsluitingsweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
12 b	ontsluitingsweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
12 c	ontsluitingsweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
01	Deurningerstraat	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
01	Deurningerstraat	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
01	Deurningerstraat	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
01	Deurningerstraat	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
02	Beethovenlaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
02	Beethovenlaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
03	Dr. Zamenhoflaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
03	Dr. Zamenhoflaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
03	Dr. Zamenhoflaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
04	Bolhaarslaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
05	Bolhaarslaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
06	Schubertlaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
07	Puccinilaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
08	Mozartlaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
08	Mozartlaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
08	Mozartlaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
08	Mozartlaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
08	Mozartlaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
08	Mozartlaan	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
09	Zaanstraat	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
09	Zaanstraat	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
10	IJstraat	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
11	Lijsterstraat	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30
11	Lijsterstraat	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30

Model: wegverkeerslawaai 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)
12 a	30	--	30	30	30	--	80,00	7,07	2,40	0,70	--	--	--	--	--	99,50	99,50	99,50	--	0,50	0,50
12 b	30	--	30	30	30	--	112,00	7,07	2,40	0,70	--	--	--	--	--	99,50	99,50	99,50	--	0,50	0,50
12 c	30	--	30	30	30	--	48,00	7,07	2,40	0,70	--	--	--	--	--	99,50	99,50	99,50	--	0,50	0,50
01	50	--	50	50	50	--	12262,00	6,70	3,55	0,68	--	--	--	--	--	93,63	94,92	91,82	--	3,63	2,90
01	50	--	50	50	50	--	12262,00	6,70	3,55	0,68	--	--	--	--	--	93,63	94,92	91,82	--	3,63	2,90
01	50	--	50	50	50	--	12262,00	6,70	3,55	0,68	--	--	--	--	--	93,63	94,92	91,82	--	3,63	2,90
01	50	--	50	50	50	--	12262,00	6,70	3,55	0,68	--	--	--	--	--	93,63	94,92	91,82	--	3,63	2,90
02	30	--	30	30	30	--	4709,20	6,78	3,29	0,69	--	--	--	--	--	96,21	96,97	90,15	--	1,94	1,55
02	30	--	30	30	30	--	4709,20	6,78	3,29	0,69	--	--	--	--	--	96,21	96,97	90,15	--	1,94	1,55
03	30	--	30	30	30	--	975,60	6,70	3,70	0,59	--	--	--	--	--	96,94	97,51	96,55	--	1,99	1,66
03	30	--	30	30	30	--	975,60	6,70	3,70	0,59	--	--	--	--	--	96,94	97,51	96,55	--	1,99	1,66
03	30	--	30	30	30	--	975,60	6,70	3,70	0,59	--	--	--	--	--	96,94	97,51	96,55	--	1,99	1,66
03	30	--	30	30	30	--	975,60	6,70	3,70	0,59	--	--	--	--	--	96,94	97,51	96,55	--	1,99	1,66
04	30	--	30	30	30	--	177,20	6,77	3,67	0,51	--	--	--	--	--	98,33	96,92	100,00	--	0,83	1,54
05	30	--	30	30	30	--	532,00	6,80	3,61	0,49	--	--	--	--	--	97,79	97,92	100,00	--	1,10	1,04
06	30	--	30	30	30	--	710,40	6,80	3,59	0,51	--	--	--	--	--	97,93	98,43	97,22	--	1,04	0,78
07	30	--	30	30	30	--	88,80	6,87	3,49	0,45	--	--	--	--	--	96,72	100,00	100,00	--	1,64	--
08	30	--	30	30	30	--	2127,20	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--	--	96,98	97,59	96,09	--	1,96	1,52
08	30	--	30	30	30	--	2127,20	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--	--	96,98	97,59	96,09	--	1,96	1,52
08	30	--	30	30	30	--	2127,20	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--	--	96,98	97,59	96,09	--	1,96	1,52
08	30	--	30	30	30	--	2127,20	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--	--	96,98	97,59	96,09	--	1,96	1,52
08	30	--	30	30	30	--	2127,20	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--	--	96,98	97,59	96,09	--	1,96	1,52
08	30	--	30	30	30	--	2127,20	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--	--	96,98	97,59	96,09	--	1,96	1,52
09	30	--	30	30	30	--	619,20	6,80	3,60	0,50	--	--	--	--	--	98,10	98,21	96,77	--	0,95	0,90
09	30	--	30	30	30	--	619,20	6,80	3,60	0,50	--	--	--	--	--	98,10	98,21	96,77	--	0,95	0,90
10	30	--	30	30	30	--	88,80	6,87	3,49	0,45	--	--	--	--	--	96,72	100,00	100,00	--	1,64	--
11	30	--	30	30	30	--	4749,60	6,72	3,56	0,64	--	--	--	--	--	96,21	96,98	96,07	--	1,94	1,54
11	30	--	30	30	30	--	4749,60	6,72	3,56	0,64	--	--	--	--	--	96,21	96,98	96,07	--	1,94	1,54

Model: wegverkeerslawaai 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%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)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
12 a	0,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,63	1,91	0,56	--	0,03	0,01	--	--	--	--	--	--
12 b	0,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,88	2,67	0,78	--	0,04	0,01	--	--	--	--	--	--
12 c	0,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3,38	1,15	0,33	--	0,02	0,01	--	--	--	--	--	--
01	4,57	--	2,74	2,18	3,61	--	--	--	--	--	769,20	412,70	76,30	--	29,80	12,60	3,80	--	22,50	9,50	3,00	--
01	4,57	--	2,74	2,18	3,61	--	--	--	--	--	769,20	412,70	76,30	--	29,80	12,60	3,80	--	22,50	9,50	3,00	--
01	4,57	--	2,74	2,18	3,61	--	--	--	--	--	769,20	412,70	76,30	--	29,80	12,60	3,80	--	22,50	9,50	3,00	--
01	4,57	--	2,74	2,18	3,61	--	--	--	--	--	769,20	412,70	76,30	--	29,80	12,60	3,80	--	22,50	9,50	3,00	--
02	7,08	--	1,85	1,48	2,77	--	--	--	--	--	307,00	150,30	29,30	--	6,20	2,40	2,30	--	5,90	2,30	0,90	--
02	7,08	--	1,85	1,48	2,77	--	--	--	--	--	307,00	150,30	29,30	--	6,20	2,40	2,30	--	5,90	2,30	0,90	--
03	1,72	--	1,07	0,83	1,72	--	--	--	--	--	63,40	35,20	5,60	--	1,30	0,60	0,10	--	0,70	0,30	0,10	--
03	1,72	--	1,07	0,83	1,72	--	--	--	--	--	63,40	35,20	5,60	--	1,30	0,60	0,10	--	0,70	0,30	0,10	--
03	1,72	--	1,07	0,83	1,72	--	--	--	--	--	63,40	35,20	5,60	--	1,30	0,60	0,10	--	0,70	0,30	0,10	--
04	--	--	0,83	1,54	--	--	--	--	--	--	11,80	6,30	0,90	--	0,10	0,10	--	--	0,10	0,10	--	--
05	--	--	1,10	1,04	--	--	--	--	--	--	35,40	18,80	2,60	--	0,40	0,20	--	--	0,40	0,20	--	--
06	2,78	--	1,04	0,78	--	--	--	--	--	--	47,30	25,10	3,50	--	0,50	0,20	0,10	--	0,50	0,20	--	--
07	--	--	1,64	--	--	--	--	--	--	--	5,90	3,10	0,40	--	0,10	--	--	--	0,10	--	--	--
08	2,34	--	1,05	0,89	1,56	--	--	--	--	--	138,20	76,80	12,30	--	2,80	1,20	0,30	--	1,50	0,70	0,20	--
08	2,34	--	1,05	0,89	1,56	--	--	--	--	--	138,20	76,80	12,30	--	2,80	1,20	0,30	--	1,50	0,70	0,20	--
08	2,34	--	1,05	0,89	1,56	--	--	--	--	--	138,20	76,80	12,30	--	2,80	1,20	0,30	--	1,50	0,70	0,20	--
08	2,34	--	1,05	0,89	1,56	--	--	--	--	--	138,20	76,80	12,30	--	2,80	1,20	0,30	--	1,50	0,70	0,20	--
08	2,34	--	1,05	0,89	1,56	--	--	--	--	--	138,20	76,80	12,30	--	2,80	1,20	0,30	--	1,50	0,70	0,20	--
09	3,23	--	0,95	0,90	--	--	--	--	--	--	41,30	21,90	3,00	--	0,40	0,20	0,10	--	0,40	0,20	--	--
09	3,23	--	0,95	0,90	--	--	--	--	--	--	41,30	21,90	3,00	--	0,40	0,20	0,10	--	0,40	0,20	--	--
10	--	--	1,64	--	--	--	--	--	--	--	5,90	3,10	0,40	--	0,10	--	--	--	0,10	--	--	--
11	0,98	--	1,85	1,48	2,95	--	--	--	--	--	307,00	164,00	29,30	--	6,20	2,60	0,30	--	5,90	2,50	0,90	--
11	0,98	--	1,85	1,48	2,95	--	--	--	--	--	307,00	164,00	29,30	--	6,20	2,60	0,30	--	5,90	2,50	0,90	--

Model: wegverkeerslawaai 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125
12 a	68,16	71,76	76,73	80,92	84,58	77,65	72,43	63,88	63,47	67,06	72,03	76,23	79,89	72,96	67,74	59,19	58,12	61,71
12 b	62,38	65,56	71,39	78,44	84,10	80,87	74,15	64,58	57,68	60,87	66,70	73,75	79,41	76,18	69,46	59,89	52,33	55,52
12 c	58,70	61,89	67,71	74,76	80,42	77,19	70,47	60,90	54,00	57,19	63,02	70,07	75,73	72,50	65,78	56,21	48,65	51,84
01	84,74	91,90	98,60	103,58	109,44	106,04	99,30	90,07	81,57	88,65	95,17	100,50	106,56	103,13	96,38	86,90	75,32	82,57
01	84,74	91,90	98,60	103,58	109,44	106,04	99,30	90,07	81,57	88,65	95,17	100,50	106,56	103,13	96,38	86,90	75,32	82,57
01	84,74	91,90	98,60	103,58	109,44	106,04	99,30	90,07	81,57	88,65	95,17	100,50	106,56	103,13	96,38	86,90	75,32	82,57
01	84,74	91,90	98,60	103,58	109,44	106,04	99,30	90,07	81,57	88,65	95,17	100,50	106,56	103,13	96,38	86,90	75,32	82,57
02	80,20	84,66	93,24	95,72	100,80	97,88	91,33	84,86	76,72	81,01	89,31	92,36	97,54	94,55	87,98	81,08	72,28	77,14
02	80,20	84,66	93,24	95,72	100,80	97,88	91,33	84,86	76,72	81,01	89,31	92,36	97,54	94,55	87,98	81,08	72,28	77,14
03	72,96	77,12	85,53	88,45	93,72	90,74	84,14	77,18	70,10	74,12	82,24	85,69	91,04	88,01	81,39	74,04	62,65	67,05
03	72,96	77,12	85,53	88,45	93,72	90,74	84,14	77,18	70,10	74,12	82,24	85,69	91,04	88,01	81,39	74,04	62,65	67,05
03	72,96	77,12	85,53	88,45	93,72	90,74	84,14	77,18	70,10	74,12	82,24	85,69	91,04	88,01	81,39	74,04	62,65	67,05
04	64,91	68,79	76,23	80,80	86,18	83,07	76,44	68,48	62,97	67,28	75,59	78,61	83,78	80,79	74,22	67,36	52,61	55,61
05	70,00	74,07	81,92	85,78	91,08	88,02	81,41	73,94	67,18	71,21	78,98	82,99	88,30	85,23	78,62	71,04	57,22	60,22
06	71,18	75,20	82,96	86,99	92,31	89,23	82,62	75,03	68,13	71,97	79,33	84,04	89,44	86,32	79,68	71,63	60,17	63,92
07	70,08	74,86	82,39	82,37	85,50	78,84	73,78	68,10	65,22	68,62	71,88	78,23	81,92	74,93	69,70	60,32	56,32	59,72
08	76,32	80,48	88,86	91,82	97,09	94,11	87,51	80,53	73,46	77,48	85,53	89,09	94,43	91,39	84,77	77,39	66,27	70,66
08	76,32	80,48	88,86	91,82	97,09	94,11	87,51	80,53	73,46	77,48	85,53	89,09	94,43	91,39	84,77	77,39	66,27	70,66
08	76,32	80,48	88,86	91,82	97,09	94,11	87,51	80,53	73,46	77,48	85,53	89,09	94,43	91,39	84,77	77,39	66,27	70,66
08	76,32	80,48	88,86	91,82	97,09	94,11	87,51	80,53	73,46	77,48	85,53	89,09	94,43	91,39	84,77	77,39	66,27	70,66
08	76,32	80,48	88,86	91,82	97,09	94,11	87,51	80,53	73,46	77,48	85,53	89,09	94,43	91,39	84,77	77,39	66,27	70,66
08	76,32	80,48	88,86	91,82	97,09	94,11	87,51	80,53	73,46	77,48	85,53	89,09	94,43	91,39	84,77	77,39	66,27	70,66
09	70,49	74,46	82,09	86,33	91,68	88,59	81,97	74,23	67,67	71,60	79,15	83,54	88,90	85,80	79,17	71,34	59,73	63,55
09	70,49	74,46	82,09	86,33	91,68	88,59	81,97	74,23	67,67	71,60	79,15	83,54	88,90	85,80	79,17	71,34	59,73	63,55
10	70,08	74,86	82,39	82,37	85,50	78,84	73,78	68,10	65,22	68,62	71,88	78,23	81,92	74,93	69,70	60,32	56,32	59,72
11	80,20	84,66	93,24	95,72	100,80	97,88	91,33	84,86	77,09	81,38	89,67	92,73	97,91	94,93	88,35	81,44	70,13	74,88
11	80,20	84,66	93,24	95,72	100,80	97,88	91,33	84,86	77,09	81,38	89,67	92,73	97,91	94,93	88,35	81,44	70,13	74,88

Model: wegverkeerslawaai 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
12 a	66,68	70,87	74,54	67,60	62,39	53,84	--	--	--	--	--	--	--	--
12 b	61,35	68,40	74,06	70,83	64,11	54,54	--	--	--	--	--	--	--	--
12 c	57,67	64,72	70,38	67,15	60,43	50,86	--	--	--	--	--	--	--	--
01	89,45	94,07	99,65	96,28	89,57	80,64	--	--	--	--	--	--	--	--
01	89,45	94,07	99,65	96,28	89,57	80,64	--	--	--	--	--	--	--	--
01	89,45	94,07	99,65	96,28	89,57	80,64	--	--	--	--	--	--	--	--
01	89,45	94,07	99,65	96,28	89,57	80,64	--	--	--	--	--	--	--	--
02	86,91	86,73	91,52	88,99	82,54	77,84	--	--	--	--	--	--	--	--
02	86,91	86,73	91,52	88,99	82,54	77,84	--	--	--	--	--	--	--	--
03	75,50	78,23	83,35	80,40	73,84	67,19	--	--	--	--	--	--	--	--
03	75,50	78,23	83,35	80,40	73,84	67,19	--	--	--	--	--	--	--	--
03	75,50	78,23	83,35	80,40	73,84	67,19	--	--	--	--	--	--	--	--
04	59,77	68,92	74,61	71,32	64,59	54,21	--	--	--	--	--	--	--	--
05	64,38	73,53	79,22	75,93	69,20	58,82	--	--	--	--	--	--	--	--
06	72,44	75,35	80,90	77,90	71,23	63,89	--	--	--	--	--	--	--	--
07	62,99	69,33	73,02	66,03	60,80	51,43	--	--	--	--	--	--	--	--
08	79,34	81,66	86,80	83,88	77,33	70,87	--	--	--	--	--	--	--	--
08	79,34	81,66	86,80	83,88	77,33	70,87	--	--	--	--	--	--	--	--
08	79,34	81,66	86,80	83,88	77,33	70,87	--	--	--	--	--	--	--	--
08	79,34	81,66	86,80	83,88	77,33	70,87	--	--	--	--	--	--	--	--
08	79,34	81,66	86,80	83,88	77,33	70,87	--	--	--	--	--	--	--	--
08	79,34	81,66	86,80	83,88	77,33	70,87	--	--	--	--	--	--	--	--
09	72,30	74,76	80,30	77,33	70,67	63,62	--	--	--	--	--	--	--	--
09	72,30	74,76	80,30	77,33	70,67	63,62	--	--	--	--	--	--	--	--
10	62,99	69,33	73,02	66,03	60,80	51,43	--	--	--	--	--	--	--	--
11	83,31	85,94	90,80	87,88	81,40	75,11	--	--	--	--	--	--	--	--
11	83,31	85,94	90,80	87,88	81,40	75,11	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: wegverkeerslawaai 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	rand plangebied	35,22	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	rand plangebied	35,18	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	rand plangebied	35,15	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	rand plangebied	35,12	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	rand plangebied	35,09	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	rand plangebied	35,05	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07	rand plangebied	34,98	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	rand plangebied	34,91	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09	rand plangebied	34,81	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	rand plangebied	34,71	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	rand plangebied	34,70	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
12	rand plangebied	34,77	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13	rand plangebied	34,87	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
14	rand plangebied	34,97	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
15	rand plangebied	35,04	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
16	rand plangebied	35,12	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
17	rand plangebied	35,16	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
18	rand plangebied	35,19	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
19	rand plangebied	35,22	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
20	rand plangebied	35,13	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
21	rand plangebied	35,11	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
22	rand plangebied	35,03	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
23	rand plangebied	35,02	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
24	rand plangebied	34,97	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
25	rand plangebied	34,95	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
26	rand plangebied	34,98	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
27	rand plangebied	35,02	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
28	rand plangebied	35,07	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
29	rand plangebied	35,13	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
30	rand plangebied	34,93	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
31	rand plangebied	34,89	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
32	rand plangebied	34,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
33	rand plangebied	34,79	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
34	rand plangebied	34,72	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
35	rand plangebied	34,68	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
36	rand plangebied	34,60	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaai 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
37	rand plangebied	34,52	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
38	rand plangebied	34,54	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
39	rand plangebied	34,63	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
40	rand plangebied	34,71	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
41	rand plangebied	34,78	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
42	rand plangebied	34,85	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
43	rand plangebied	34,89	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
44	rand plangebied	34,93	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaai 2031

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeerslawaai 2031
Verantwoordelijke	[redacted]
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	vsr op 9-9-2011
Laatst ingezien door	Jan op 21-5-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.81
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	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	750
Zoekafstand [m]	750
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,50
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

Geluidsmodel voor het prognosejaar 2031 gebaseerd op de door de verkeerskundige van de gemeente Enschede verstrekte verkeersgegevens.

Bijlage 3:
Berekeningsresultaten wegverkeerslawaai

(10 pagina's)

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2031
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Deurningerstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	rand plangebied	257179,87	473385,35	1,50	49,0	46,1	39,3	49,5
01_B	rand plangebied	257179,87	473385,35	4,50	51,2	48,3	41,4	51,7
02_A	rand plangebied	257179,99	473370,63	1,50	48,9	46,0	39,1	49,4
02_B	rand plangebied	257179,99	473370,63	4,50	50,8	47,9	41,1	51,3
03_A	rand plangebied	257175,99	473364,77	1,50	44,1	41,2	34,3	44,6
03_B	rand plangebied	257175,99	473364,77	4,50	46,0	43,1	36,3	46,5
04_A	rand plangebied	257164,50	473367,20	1,50	39,4	36,4	29,6	39,9
04_B	rand plangebied	257164,50	473367,20	4,50	41,4	38,5	31,7	41,9
05_A	rand plangebied	257154,53	473370,13	1,50	38,0	35,1	28,3	38,5
05_B	rand plangebied	257154,53	473370,13	4,50	40,3	37,3	30,5	40,8
06_A	rand plangebied	257139,86	473372,00	1,50	37,0	34,1	27,3	37,5
06_B	rand plangebied	257139,86	473372,00	4,50	39,2	36,3	29,5	39,7
07_A	rand plangebied	257123,15	473370,68	1,50	37,0	34,0	27,2	37,5
07_B	rand plangebied	257123,15	473370,68	4,50	38,8	35,9	29,1	39,3
08_A	rand plangebied	257105,20	473365,02	1,50	35,6	32,6	25,9	36,1
08_B	rand plangebied	257105,20	473365,02	4,50	37,6	34,7	27,9	38,1
09_A	rand plangebied	257088,68	473359,55	1,50	33,5	30,6	23,9	34,1
09_B	rand plangebied	257088,68	473359,55	4,50	35,4	32,5	25,7	35,9
10_A	rand plangebied	257072,26	473357,54	1,50	33,1	30,2	23,4	33,6
10_B	rand plangebied	257072,26	473357,54	4,50	34,8	31,8	25,1	35,3
11_A	rand plangebied	257064,00	473367,86	1,50	28,7	25,7	19,0	29,2
11_B	rand plangebied	257064,00	473367,86	4,50	30,5	27,5	20,9	31,0
12_A	rand plangebied	257069,38	473380,77	1,50	31,8	28,8	22,1	32,3
12_B	rand plangebied	257069,38	473380,77	4,50	35,6	32,7	26,0	36,1
13_A	rand plangebied	257085,90	473384,22	1,50	32,5	29,5	22,8	33,0
13_B	rand plangebied	257085,90	473384,22	4,50	36,5	33,5	26,8	37,0
14_A	rand plangebied	257101,63	473392,05	1,50	32,9	29,9	23,2	33,4
14_B	rand plangebied	257101,63	473392,05	4,50	37,7	34,8	28,0	38,2
15_A	rand plangebied	257118,86	473398,23	1,50	34,3	31,3	24,6	34,8
15_B	rand plangebied	257118,86	473398,23	4,50	39,7	36,7	30,0	40,2
16_A	rand plangebied	257140,80	473398,33	1,50	39,5	36,6	29,8	40,0
16_B	rand plangebied	257140,80	473398,33	4,50	42,5	39,6	32,8	43,0
17_A	rand plangebied	257155,28	473395,18	1,50	42,1	39,1	32,3	42,6
17_B	rand plangebied	257155,28	473395,18	4,50	44,7	41,8	35,0	45,2
18_A	rand plangebied	257165,21	473393,36	1,50	44,0	41,1	34,2	44,5
18_B	rand plangebied	257165,21	473393,36	4,50	46,4	43,5	36,7	46,9
19_A	rand plangebied	257175,09	473392,42	1,50	45,7	42,8	36,0	46,2
19_B	rand plangebied	257175,09	473392,42	4,50	48,2	45,3	38,5	48,7
20_A	rand plangebied	257181,92	473350,60	1,50	48,8	45,9	39,1	49,3
20_B	rand plangebied	257181,92	473350,60	4,50	50,7	47,7	40,9	51,2
21_A	rand plangebied	257184,46	473333,50	1,50	48,6	45,7	38,9	49,2
21_B	rand plangebied	257184,46	473333,50	4,50	50,4	47,5	40,7	51,0
22_A	rand plangebied	257181,07	473326,24	1,50	42,9	40,0	33,2	43,4
22_B	rand plangebied	257181,07	473326,24	4,50	44,9	42,0	35,2	45,5
23_A	rand plangebied	257169,78	473324,37	1,50	38,8	35,9	29,1	39,3
23_B	rand plangebied	257169,78	473324,37	4,50	41,0	38,1	31,4	41,6
24_A	rand plangebied	257157,64	473322,36	1,50	38,4	35,5	28,7	38,9
24_B	rand plangebied	257157,64	473322,36	4,50	40,3	37,3	30,6	40,8
25_A	rand plangebied	257149,40	473325,83	1,50	29,4	26,4	19,7	29,9
25_B	rand plangebied	257149,40	473325,83	4,50	33,3	30,3	23,6	33,8
26_A	rand plangebied	257147,56	473338,10	1,50	32,2	29,3	22,5	32,7
26_B	rand plangebied	257147,56	473338,10	4,50	34,6	31,6	24,9	35,1
27_A	rand plangebied	257153,50	473346,37	1,50	40,1	37,2	30,4	40,6
27_B	rand plangebied	257153,50	473346,37	4,50	42,3	39,3	32,5	42,8
28_A	rand plangebied	257164,41	473349,82	1,50	42,1	39,2	32,4	42,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2031
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Deurningerstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
28_B	rand plangebied	257164,41	473349,82	4,50	44,2	41,3	34,5	44,7
29_A	rand plangebied	257179,11	473354,95	1,50	45,5	42,6	35,8	46,0
29_B	rand plangebied	257179,11	473354,95	4,50	47,5	44,6	37,8	48,0
30_A	rand plangebied	257136,66	473333,24	1,50	35,7	32,7	26,0	36,2
30_B	rand plangebied	257136,66	473333,24	4,50	39,5	36,5	29,8	40,0
31_A	rand plangebied	257138,37	473314,58	1,50	39,4	36,4	29,7	39,9
31_B	rand plangebied	257138,37	473314,58	4,50	40,9	38,0	31,2	41,4
32_A	rand plangebied	257129,41	473307,70	1,50	37,4	34,5	27,7	38,0
32_B	rand plangebied	257129,41	473307,70	4,50	38,7	35,7	29,0	39,2
33_A	rand plangebied	257113,65	473309,14	1,50	34,8	31,9	25,1	35,3
33_B	rand plangebied	257113,65	473309,14	4,50	36,5	33,5	26,8	37,0
34_A	rand plangebied	257099,71	473310,41	1,50	29,2	26,2	19,6	29,7
34_B	rand plangebied	257099,71	473310,41	4,50	33,4	30,5	23,8	34,0
35_A	rand plangebied	257087,85	473317,60	1,50	28,2	25,2	18,6	28,8
35_B	rand plangebied	257087,85	473317,60	4,50	32,6	29,6	23,0	33,2
36_A	rand plangebied	257074,32	473318,67	1,50	28,9	25,9	19,3	29,4
36_B	rand plangebied	257074,32	473318,67	4,50	32,4	29,4	22,8	33,0
37_A	rand plangebied	257060,03	473319,81	1,50	28,0	25,0	18,4	28,6
37_B	rand plangebied	257060,03	473319,81	4,50	32,1	29,1	22,5	32,6
38_A	rand plangebied	257054,04	473334,34	1,50	26,0	23,0	16,4	26,6
38_B	rand plangebied	257054,04	473334,34	4,50	28,6	25,6	18,9	29,1
39_A	rand plangebied	257063,89	473347,76	1,50	33,1	30,2	23,4	33,6
39_B	rand plangebied	257063,89	473347,76	4,50	35,1	32,2	25,5	35,7
40_A	rand plangebied	257076,72	473347,24	1,50	33,9	30,9	24,2	34,4
40_B	rand plangebied	257076,72	473347,24	4,50	35,7	32,8	26,0	36,2
41_A	rand plangebied	257090,36	473345,94	1,50	36,8	33,9	27,1	37,4
41_B	rand plangebied	257090,36	473345,94	4,50	37,8	34,9	28,1	38,4
42_A	rand plangebied	257104,90	473343,45	1,50	35,9	32,9	26,2	36,4
42_B	rand plangebied	257104,90	473343,45	4,50	38,1	35,1	28,4	38,6
43_A	rand plangebied	257117,05	473342,12	1,50	37,3	34,3	27,6	37,8
43_B	rand plangebied	257117,05	473342,12	4,50	39,8	36,9	30,1	40,3
44_A	rand plangebied	257129,33	473342,18	1,50	38,0	35,1	28,3	38,5
44_B	rand plangebied	257129,33	473342,18	4,50	40,1	37,2	30,4	40,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2031
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: overige 30 km/h wegen
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	rand plangebied	257179,87	473385,35	1,50	29,9	26,7	20,5	30,5
01_B	rand plangebied	257179,87	473385,35	4,50	31,8	28,6	22,3	32,3
02_A	rand plangebied	257179,99	473370,63	1,50	30,4	27,2	20,9	30,9
02_B	rand plangebied	257179,99	473370,63	4,50	31,9	28,7	22,5	32,4
03_A	rand plangebied	257175,99	473364,77	1,50	29,3	26,1	19,7	29,8
03_B	rand plangebied	257175,99	473364,77	4,50	31,1	28,0	21,6	31,6
04_A	rand plangebied	257164,50	473367,20	1,50	24,7	21,6	15,1	25,2
04_B	rand plangebied	257164,50	473367,20	4,50	27,5	24,4	18,0	28,0
05_A	rand plangebied	257154,53	473370,13	1,50	25,2	22,1	15,5	25,7
05_B	rand plangebied	257154,53	473370,13	4,50	27,6	24,5	18,0	28,1
06_A	rand plangebied	257139,86	473372,00	1,50	27,2	24,0	17,8	27,7
06_B	rand plangebied	257139,86	473372,00	4,50	28,6	25,5	19,2	29,2
07_A	rand plangebied	257123,15	473370,68	1,50	26,8	23,6	17,5	27,4
07_B	rand plangebied	257123,15	473370,68	4,50	28,2	25,0	18,9	28,8
08_A	rand plangebied	257105,20	473365,02	1,50	23,2	20,0	13,9	23,8
08_B	rand plangebied	257105,20	473365,02	4,50	25,7	22,5	16,3	26,2
09_A	rand plangebied	257088,68	473359,55	1,50	23,8	20,7	14,1	24,3
09_B	rand plangebied	257088,68	473359,55	4,50	26,3	23,2	16,7	26,8
10_A	rand plangebied	257072,26	473357,54	1,50	26,4	23,5	16,4	26,8
10_B	rand plangebied	257072,26	473357,54	4,50	28,2	25,3	18,3	28,7
11_A	rand plangebied	257064,00	473367,86	1,50	24,7	21,8	14,3	25,0
11_B	rand plangebied	257064,00	473367,86	4,50	28,0	25,2	17,5	28,3
12_A	rand plangebied	257069,38	473380,77	1,50	24,5	21,5	14,0	24,8
12_B	rand plangebied	257069,38	473380,77	4,50	27,2	24,2	16,8	27,5
13_A	rand plangebied	257085,90	473384,22	1,50	23,5	20,4	13,1	23,8
13_B	rand plangebied	257085,90	473384,22	4,50	26,4	23,3	16,0	26,7
14_A	rand plangebied	257101,63	473392,05	1,50	23,7	20,7	13,4	24,0
14_B	rand plangebied	257101,63	473392,05	4,50	27,4	24,4	17,0	27,7
15_A	rand plangebied	257118,86	473398,23	1,50	25,6	22,7	15,0	25,9
15_B	rand plangebied	257118,86	473398,23	4,50	29,4	26,4	18,9	29,7
16_A	rand plangebied	257140,80	473398,33	1,50	25,2	22,2	14,5	25,4
16_B	rand plangebied	257140,80	473398,33	4,50	28,4	25,4	17,7	28,6
17_A	rand plangebied	257155,28	473395,18	1,50	23,3	20,3	12,9	23,6
17_B	rand plangebied	257155,28	473395,18	4,50	27,3	24,3	16,8	27,5
18_A	rand plangebied	257165,21	473393,36	1,50	23,3	20,3	13,0	23,6
18_B	rand plangebied	257165,21	473393,36	4,50	26,9	23,9	16,6	27,2
19_A	rand plangebied	257175,09	473392,42	1,50	25,6	22,6	15,8	26,1
19_B	rand plangebied	257175,09	473392,42	4,50	29,2	26,1	19,2	29,6
20_A	rand plangebied	257181,92	473350,60	1,50	32,0	28,8	22,6	32,6
20_B	rand plangebied	257181,92	473350,60	4,50	33,6	30,3	24,2	34,1
21_A	rand plangebied	257184,46	473333,50	1,50	33,0	29,9	23,5	33,5
21_B	rand plangebied	257184,46	473333,50	4,50	34,4	31,2	24,8	34,9
22_A	rand plangebied	257181,07	473326,24	1,50	29,4	26,5	19,3	29,8
22_B	rand plangebied	257181,07	473326,24	4,50	31,4	28,4	21,4	31,8
23_A	rand plangebied	257169,78	473324,37	1,50	32,1	29,0	22,5	32,6
23_B	rand plangebied	257169,78	473324,37	4,50	33,6	30,5	24,0	34,1
24_A	rand plangebied	257157,64	473322,36	1,50	33,6	30,5	24,0	34,1
24_B	rand plangebied	257157,64	473322,36	4,50	34,8	31,8	25,3	35,4
25_A	rand plangebied	257149,40	473325,83	1,50	29,9	26,9	20,3	30,4
25_B	rand plangebied	257149,40	473325,83	4,50	31,5	28,6	21,8	32,0
26_A	rand plangebied	257147,56	473338,10	1,50	26,6	23,7	16,8	27,1
26_B	rand plangebied	257147,56	473338,10	4,50	28,4	25,5	18,5	28,9
27_A	rand plangebied	257153,50	473346,37	1,50	22,1	19,1	12,3	22,6
27_B	rand plangebied	257153,50	473346,37	4,50	25,2	22,1	15,3	25,6
28_A	rand plangebied	257164,41	473349,82	1,50	25,2	22,2	15,3	25,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2031
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: overige 30 km/h wegen
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
28_B	rand plangebied	257164,41	473349,82	4,50	27,5	24,5	17,6	28,0
29_A	rand plangebied	257179,11	473354,95	1,50	22,7	19,7	12,7	23,1
29_B	rand plangebied	257179,11	473354,95	4,50	25,7	22,7	15,7	26,1
30_A	rand plangebied	257136,66	473333,24	1,50	30,2	27,0	20,9	30,8
30_B	rand plangebied	257136,66	473333,24	4,50	31,6	28,5	22,3	32,2
31_A	rand plangebied	257138,37	473314,58	1,50	33,7	30,6	24,2	34,2
31_B	rand plangebied	257138,37	473314,58	4,50	34,7	31,7	25,2	35,2
32_A	rand plangebied	257129,41	473307,70	1,50	31,0	28,0	21,3	31,5
32_B	rand plangebied	257129,41	473307,70	4,50	32,2	29,2	22,6	32,7
33_A	rand plangebied	257113,65	473309,14	1,50	27,6	24,7	18,0	28,1
33_B	rand plangebied	257113,65	473309,14	4,50	30,2	27,3	20,6	30,7
34_A	rand plangebied	257099,71	473310,41	1,50	27,6	24,9	17,5	28,0
34_B	rand plangebied	257099,71	473310,41	4,50	30,1	27,3	20,1	30,5
35_A	rand plangebied	257087,85	473317,60	1,50	26,7	23,9	16,8	27,2
35_B	rand plangebied	257087,85	473317,60	4,50	29,0	26,1	19,2	29,5
36_A	rand plangebied	257074,32	473318,67	1,50	27,9	25,0	17,7	28,3
36_B	rand plangebied	257074,32	473318,67	4,50	29,4	26,6	19,4	29,9
37_A	rand plangebied	257060,03	473319,81	1,50	30,2	27,5	19,8	30,6
37_B	rand plangebied	257060,03	473319,81	4,50	31,6	28,9	21,2	31,9
38_A	rand plangebied	257054,04	473334,34	1,50	29,7	27,0	19,2	30,0
38_B	rand plangebied	257054,04	473334,34	4,50	30,8	28,1	20,2	31,1
39_A	rand plangebied	257063,89	473347,76	1,50	22,3	19,3	12,1	22,7
39_B	rand plangebied	257063,89	473347,76	4,50	25,1	22,1	14,8	25,4
40_A	rand plangebied	257076,72	473347,24	1,50	21,6	18,5	11,6	22,0
40_B	rand plangebied	257076,72	473347,24	4,50	24,5	21,4	14,4	24,8
41_A	rand plangebied	257090,36	473345,94	1,50	24,1	21,1	14,0	24,5
41_B	rand plangebied	257090,36	473345,94	4,50	26,2	23,1	16,1	26,5
42_A	rand plangebied	257104,90	473343,45	1,50	24,1	21,1	14,3	24,6
42_B	rand plangebied	257104,90	473343,45	4,50	26,6	23,6	16,8	27,1
43_A	rand plangebied	257117,05	473342,12	1,50	23,7	20,5	14,1	24,2
43_B	rand plangebied	257117,05	473342,12	4,50	26,0	22,9	16,4	26,5
44_A	rand plangebied	257129,33	473342,18	1,50	24,7	21,5	15,2	25,2
44_B	rand plangebied	257129,33	473342,18	4,50	26,6	23,5	17,0	27,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2031
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: ontsluitingsweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	rand plangebied	257179,87	473385,35	1,50	16,1	11,4	6,0	16,1
01_B	rand plangebied	257179,87	473385,35	4,50	17,5	12,8	7,5	17,5
02_A	rand plangebied	257179,99	473370,63	1,50	15,5	10,8	5,5	15,6
02_B	rand plangebied	257179,99	473370,63	4,50	17,0	12,3	7,0	17,1
03_A	rand plangebied	257175,99	473364,77	1,50	35,3	30,6	25,2	35,3
03_B	rand plangebied	257175,99	473364,77	4,50	35,8	31,1	25,7	35,8
04_A	rand plangebied	257164,50	473367,20	1,50	40,3	35,6	30,3	40,4
04_B	rand plangebied	257164,50	473367,20	4,50	39,9	35,2	29,8	39,9
05_A	rand plangebied	257154,53	473370,13	1,50	41,0	36,3	31,0	41,0
05_B	rand plangebied	257154,53	473370,13	4,50	40,5	35,8	30,4	40,5
06_A	rand plangebied	257139,86	473372,00	1,50	41,1	36,4	31,1	41,2
06_B	rand plangebied	257139,86	473372,00	4,50	40,7	36,0	30,6	40,7
07_A	rand plangebied	257123,15	473370,68	1,50	41,0	36,3	30,9	41,0
07_B	rand plangebied	257123,15	473370,68	4,50	40,5	35,8	30,5	40,6
08_A	rand plangebied	257105,20	473365,02	1,50	40,8	36,1	30,7	40,8
08_B	rand plangebied	257105,20	473365,02	4,50	40,3	35,6	30,3	40,4
09_A	rand plangebied	257088,68	473359,55	1,50	36,2	31,6	26,2	36,3
09_B	rand plangebied	257088,68	473359,55	4,50	36,7	32,0	26,6	36,7
10_A	rand plangebied	257072,26	473357,54	1,50	30,2	25,5	20,1	30,2
10_B	rand plangebied	257072,26	473357,54	4,50	31,6	27,0	21,6	31,7
11_A	rand plangebied	257064,00	473367,86	1,50	12,9	8,3	2,9	13,0
11_B	rand plangebied	257064,00	473367,86	4,50	15,0	10,3	5,0	15,1
12_A	rand plangebied	257069,38	473380,77	1,50	7,5	2,8	-2,6	7,5
12_B	rand plangebied	257069,38	473380,77	4,50	9,3	4,6	-0,8	9,3
13_A	rand plangebied	257085,90	473384,22	1,50	6,4	1,7	-3,6	6,5
13_B	rand plangebied	257085,90	473384,22	4,50	8,6	3,9	-1,5	8,6
14_A	rand plangebied	257101,63	473392,05	1,50	8,1	3,5	-1,9	8,2
14_B	rand plangebied	257101,63	473392,05	4,50	10,0	5,3	0,0	10,1
15_A	rand plangebied	257118,86	473398,23	1,50	8,4	3,7	-1,7	8,4
15_B	rand plangebied	257118,86	473398,23	4,50	10,7	6,0	0,6	10,7
16_A	rand plangebied	257140,80	473398,33	1,50	9,4	4,7	-0,6	9,4
16_B	rand plangebied	257140,80	473398,33	4,50	11,0	6,3	1,0	11,1
17_A	rand plangebied	257155,28	473395,18	1,50	10,0	5,3	-0,1	10,0
17_B	rand plangebied	257155,28	473395,18	4,50	11,9	7,2	1,9	11,9
18_A	rand plangebied	257165,21	473393,36	1,50	10,8	6,1	0,8	10,9
18_B	rand plangebied	257165,21	473393,36	4,50	12,9	8,2	2,9	13,0
19_A	rand plangebied	257175,09	473392,42	1,50	10,4	5,7	0,3	10,4
19_B	rand plangebied	257175,09	473392,42	4,50	13,2	8,5	3,2	13,3
20_A	rand plangebied	257181,92	473350,60	1,50	16,6	12,0	6,6	16,7
20_B	rand plangebied	257181,92	473350,60	4,50	18,4	13,7	8,4	18,5
21_A	rand plangebied	257184,46	473333,50	1,50	17,9	13,2	7,8	17,9
21_B	rand plangebied	257184,46	473333,50	4,50	19,7	15,0	9,7	19,8
22_A	rand plangebied	257181,07	473326,24	1,50	28,2	23,5	18,1	28,2
22_B	rand plangebied	257181,07	473326,24	4,50	30,0	25,3	19,9	30,0
23_A	rand plangebied	257169,78	473324,37	1,50	31,4	26,7	21,3	31,4
23_B	rand plangebied	257169,78	473324,37	4,50	32,6	27,9	22,6	32,6
24_A	rand plangebied	257157,64	473322,36	1,50	36,1	31,4	26,0	36,1
24_B	rand plangebied	257157,64	473322,36	4,50	36,5	31,8	26,4	36,5
25_A	rand plangebied	257149,40	473325,83	1,50	44,8	40,1	34,7	44,8
25_B	rand plangebied	257149,40	473325,83	4,50	43,7	39,0	33,6	43,7
26_A	rand plangebied	257147,56	473338,10	1,50	44,7	40,0	34,6	44,7
26_B	rand plangebied	257147,56	473338,10	4,50	43,6	38,9	33,5	43,6
27_A	rand plangebied	257153,50	473346,37	1,50	41,2	36,5	31,2	41,2
27_B	rand plangebied	257153,50	473346,37	4,50	40,7	36,1	30,7	40,8
28_A	rand plangebied	257164,41	473349,82	1,50	40,4	35,7	30,4	40,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2031
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: ontsluitingsweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
28_B	rand plangebied	257164,41	473349,82	4,50	40,0	35,3	30,0	40,0
29_A	rand plangebied	257179,11	473354,95	1,50	34,2	29,5	24,1	34,2
29_B	rand plangebied	257179,11	473354,95	4,50	34,8	30,1	24,8	34,9
30_A	rand plangebied	257136,66	473333,24	1,50	42,1	37,4	32,1	42,2
30_B	rand plangebied	257136,66	473333,24	4,50	41,9	37,3	31,9	42,0
31_A	rand plangebied	257138,37	473314,58	1,50	40,7	36,1	30,7	40,8
31_B	rand plangebied	257138,37	473314,58	4,50	40,7	36,0	30,6	40,7
32_A	rand plangebied	257129,41	473307,70	1,50	30,1	25,4	20,1	30,2
32_B	rand plangebied	257129,41	473307,70	4,50	30,5	25,8	20,5	30,6
33_A	rand plangebied	257113,65	473309,14	1,50	23,4	18,7	13,3	23,4
33_B	rand plangebied	257113,65	473309,14	4,50	25,2	20,5	15,2	25,3
34_A	rand plangebied	257099,71	473310,41	1,50	21,1	16,4	11,1	21,1
34_B	rand plangebied	257099,71	473310,41	4,50	23,2	18,5	13,1	23,2
35_A	rand plangebied	257087,85	473317,60	1,50	15,1	10,4	5,1	15,2
35_B	rand plangebied	257087,85	473317,60	4,50	17,7	13,0	7,6	17,7
36_A	rand plangebied	257074,32	473318,67	1,50	14,1	9,4	4,1	14,2
36_B	rand plangebied	257074,32	473318,67	4,50	16,6	11,9	6,6	16,7
37_A	rand plangebied	257060,03	473319,81	1,50	18,6	13,9	8,5	18,6
37_B	rand plangebied	257060,03	473319,81	4,50	20,4	15,8	10,4	20,5
38_A	rand plangebied	257054,04	473334,34	1,50	16,8	12,1	6,7	16,8
38_B	rand plangebied	257054,04	473334,34	4,50	18,4	13,7	8,3	18,4
39_A	rand plangebied	257063,89	473347,76	1,50	27,8	23,1	17,7	27,8
39_B	rand plangebied	257063,89	473347,76	4,50	29,6	24,9	19,5	29,6
40_A	rand plangebied	257076,72	473347,24	1,50	31,7	27,0	21,6	31,7
40_B	rand plangebied	257076,72	473347,24	4,50	32,9	28,2	22,8	32,9
41_A	rand plangebied	257090,36	473345,94	1,50	36,8	32,1	26,8	36,9
41_B	rand plangebied	257090,36	473345,94	4,50	37,2	32,5	27,2	37,3
42_A	rand plangebied	257104,90	473343,45	1,50	40,9	36,2	30,9	41,0
42_B	rand plangebied	257104,90	473343,45	4,50	40,4	35,7	30,3	40,4
43_A	rand plangebied	257117,05	473342,12	1,50	41,0	36,3	30,9	41,0
43_B	rand plangebied	257117,05	473342,12	4,50	40,5	35,8	30,4	40,5
44_A	rand plangebied	257129,33	473342,18	1,50	41,2	36,5	31,1	41,2
44_B	rand plangebied	257129,33	473342,18	4,50	40,7	36,0	30,7	40,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2031
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	rand plangebied	257179,87	473385,35	1,50	49,1	46,2	39,3	49,6
01_B	rand plangebied	257179,87	473385,35	4,50	51,2	48,3	41,5	51,7
02_A	rand plangebied	257179,99	473370,63	1,50	48,9	46,0	39,2	49,4
02_B	rand plangebied	257179,99	473370,63	4,50	50,9	47,9	41,1	51,4
03_A	rand plangebied	257175,99	473364,77	1,50	44,7	41,7	35,0	45,2
03_B	rand plangebied	257175,99	473364,77	4,50	46,5	43,5	36,8	47,0
04_A	rand plangebied	257164,50	473367,20	1,50	42,9	39,1	33,0	43,2
04_B	rand plangebied	257164,50	473367,20	4,50	43,8	40,2	34,0	44,1
05_A	rand plangebied	257154,53	473370,13	1,50	42,8	38,8	32,9	43,1
05_B	rand plangebied	257154,53	473370,13	4,50	43,5	39,8	33,6	43,8
06_A	rand plangebied	257139,86	473372,00	1,50	42,7	38,6	32,7	42,8
06_B	rand plangebied	257139,86	473372,00	4,50	43,2	39,3	33,3	43,4
07_A	rand plangebied	257123,15	473370,68	1,50	42,5	38,5	32,6	42,7
07_B	rand plangebied	257123,15	473370,68	4,50	42,9	39,0	33,0	43,2
08_A	rand plangebied	257105,20	473365,02	1,50	42,0	37,8	32,0	42,1
08_B	rand plangebied	257105,20	473365,02	4,50	42,3	38,3	32,4	42,5
09_A	rand plangebied	257088,68	473359,55	1,50	38,3	34,3	28,4	38,5
09_B	rand plangebied	257088,68	473359,55	4,50	39,3	35,5	29,4	39,6
10_A	rand plangebied	257072,26	473357,54	1,50	35,5	32,1	25,6	35,8
10_B	rand plangebied	257072,26	473357,54	4,50	37,1	33,7	27,3	37,5
11_A	rand plangebied	257064,00	473367,86	1,50	30,2	27,2	20,4	30,7
11_B	rand plangebied	257064,00	473367,86	4,50	32,5	29,6	22,6	33,0
12_A	rand plangebied	257069,38	473380,77	1,50	32,5	29,5	22,7	33,0
12_B	rand plangebied	257069,38	473380,77	4,50	36,2	33,3	26,5	36,7
13_A	rand plangebied	257085,90	473384,22	1,50	33,0	30,0	23,3	33,5
13_B	rand plangebied	257085,90	473384,22	4,50	36,9	33,9	27,2	37,4
14_A	rand plangebied	257101,63	473392,05	1,50	33,4	30,4	23,6	33,9
14_B	rand plangebied	257101,63	473392,05	4,50	38,1	35,2	28,4	38,6
15_A	rand plangebied	257118,86	473398,23	1,50	34,8	31,8	25,1	35,3
15_B	rand plangebied	257118,86	473398,23	4,50	40,1	37,1	30,3	40,6
16_A	rand plangebied	257140,80	473398,33	1,50	39,7	36,7	29,9	40,2
16_B	rand plangebied	257140,80	473398,33	4,50	42,7	39,7	32,9	43,2
17_A	rand plangebied	257155,28	473395,18	1,50	42,1	39,2	32,4	42,6
17_B	rand plangebied	257155,28	473395,18	4,50	44,8	41,9	35,1	45,3
18_A	rand plangebied	257165,21	473393,36	1,50	44,0	41,1	34,3	44,5
18_B	rand plangebied	257165,21	473393,36	4,50	46,5	43,5	36,7	47,0
19_A	rand plangebied	257175,09	473392,42	1,50	45,7	42,8	36,0	46,2
19_B	rand plangebied	257175,09	473392,42	4,50	48,3	45,3	38,5	48,8
20_A	rand plangebied	257181,92	473350,60	1,50	48,9	46,0	39,2	49,4
20_B	rand plangebied	257181,92	473350,60	4,50	50,7	47,8	41,0	51,3
21_A	rand plangebied	257184,46	473333,50	1,50	48,8	45,8	39,1	49,3
21_B	rand plangebied	257184,46	473333,50	4,50	50,6	47,6	40,8	51,1
22_A	rand plangebied	257181,07	473326,24	1,50	43,2	40,2	33,5	43,7
22_B	rand plangebied	257181,07	473326,24	4,50	45,3	42,3	35,5	45,8
23_A	rand plangebied	257169,78	473324,37	1,50	40,2	37,1	30,5	40,7
23_B	rand plangebied	257169,78	473324,37	4,50	42,3	39,1	32,5	42,7
24_A	rand plangebied	257157,64	473322,36	1,50	41,2	37,8	31,5	41,6
24_B	rand plangebied	257157,64	473322,36	4,50	42,6	39,2	32,8	43,0
25_A	rand plangebied	257149,40	473325,83	1,50	45,0	40,4	35,0	45,1
25_B	rand plangebied	257149,40	473325,83	4,50	44,3	39,9	34,3	44,4
26_A	rand plangebied	257147,56	473338,10	1,50	45,0	40,4	34,9	45,0
26_B	rand plangebied	257147,56	473338,10	4,50	44,2	39,8	34,2	44,3
27_A	rand plangebied	257153,50	473346,37	1,50	43,7	39,9	33,8	44,0
27_B	rand plangebied	257153,50	473346,37	4,50	44,6	41,1	34,8	44,9
28_A	rand plangebied	257164,41	473349,82	1,50	44,4	40,9	34,5	44,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2031
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
28_B	rand plangebied	257164,41	473349,82	4,50	45,6	42,3	35,8	46,0
29_A	rand plangebied	257179,11	473354,95	1,50	45,9	42,9	36,1	46,3
29_B	rand plangebied	257179,11	473354,95	4,50	47,8	44,8	38,0	48,3
30_A	rand plangebied	257136,66	473333,24	1,50	43,2	39,0	33,3	43,4
30_B	rand plangebied	257136,66	473333,24	4,50	44,1	40,2	34,3	44,4
31_A	rand plangebied	257138,37	473314,58	1,50	43,6	39,8	33,7	43,9
31_B	rand plangebied	257138,37	473314,58	4,50	44,3	40,7	34,5	44,6
32_A	rand plangebied	257129,41	473307,70	1,50	38,9	35,8	29,2	39,4
32_B	rand plangebied	257129,41	473307,70	4,50	40,1	36,9	30,3	40,5
33_A	rand plangebied	257113,65	473309,14	1,50	35,8	32,8	26,1	36,3
33_B	rand plangebied	257113,65	473309,14	4,50	37,7	34,6	28,0	38,1
34_A	rand plangebied	257099,71	473310,41	1,50	31,9	28,9	22,0	32,3
34_B	rand plangebied	257099,71	473310,41	4,50	35,4	32,4	25,6	35,8
35_A	rand plangebied	257087,85	473317,60	1,50	30,7	27,7	21,0	31,2
35_B	rand plangebied	257087,85	473317,60	4,50	34,3	31,3	24,6	34,8
36_A	rand plangebied	257074,32	473318,67	1,50	31,5	28,6	21,7	32,0
36_B	rand plangebied	257074,32	473318,67	4,50	34,3	31,3	24,5	34,8
37_A	rand plangebied	257060,03	473319,81	1,50	32,5	29,6	22,3	32,9
37_B	rand plangebied	257060,03	473319,81	4,50	35,0	32,1	25,0	35,5
38_A	rand plangebied	257054,04	473334,34	1,50	31,4	28,6	21,2	31,8
38_B	rand plangebied	257054,04	473334,34	4,50	33,0	30,1	22,8	33,4
39_A	rand plangebied	257063,89	473347,76	1,50	34,5	31,2	24,7	34,9
39_B	rand plangebied	257063,89	473347,76	4,50	36,5	33,3	26,7	36,9
40_A	rand plangebied	257076,72	473347,24	1,50	36,1	32,6	26,3	36,4
40_B	rand plangebied	257076,72	473347,24	4,50	37,7	34,3	27,9	38,1
41_A	rand plangebied	257090,36	473345,94	1,50	40,0	36,3	30,1	40,2
41_B	rand plangebied	257090,36	473345,94	4,50	40,7	37,1	30,8	41,0
42_A	rand plangebied	257104,90	473343,45	1,50	42,2	38,0	32,2	42,3
42_B	rand plangebied	257104,90	473343,45	4,50	42,5	38,6	32,6	42,7
43_A	rand plangebied	257117,05	473342,12	1,50	42,6	38,5	32,6	42,8
43_B	rand plangebied	257117,05	473342,12	4,50	43,3	39,5	33,4	43,5
44_A	rand plangebied	257129,33	473342,18	1,50	42,9	38,9	33,0	43,1
44_B	rand plangebied	257129,33	473342,18	4,50	43,5	39,8	33,6	43,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2031
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	rand plangebied	257179,87	473385,35	1,50	54	51	44	55
01_B	rand plangebied	257179,87	473385,35	4,50	56	53	46	57
02_A	rand plangebied	257179,99	473370,63	1,50	54	51	44	54
02_B	rand plangebied	257179,99	473370,63	4,50	56	53	46	56
03_A	rand plangebied	257175,99	473364,77	1,50	50	47	40	50
03_B	rand plangebied	257175,99	473364,77	4,50	52	48	42	52
04_A	rand plangebied	257164,50	473367,20	1,50	48	44	38	48
04_B	rand plangebied	257164,50	473367,20	4,50	49	45	39	49
05_A	rand plangebied	257154,53	473370,13	1,50	48	44	38	48
05_B	rand plangebied	257154,53	473370,13	4,50	48	45	39	49
06_A	rand plangebied	257139,86	473372,00	1,50	48	44	38	48
06_B	rand plangebied	257139,86	473372,00	4,50	48	44	38	48
07_A	rand plangebied	257123,15	473370,68	1,50	48	43	38	48
07_B	rand plangebied	257123,15	473370,68	4,50	48	44	38	48
08_A	rand plangebied	257105,20	473365,02	1,50	47	43	37	47
08_B	rand plangebied	257105,20	473365,02	4,50	47	43	37	47
09_A	rand plangebied	257088,68	473359,55	1,50	43	39	33	43
09_B	rand plangebied	257088,68	473359,55	4,50	44	40	34	45
10_A	rand plangebied	257072,26	473357,54	1,50	40	37	31	41
10_B	rand plangebied	257072,26	473357,54	4,50	42	39	32	42
11_A	rand plangebied	257064,00	473367,86	1,50	35	32	25	36
11_B	rand plangebied	257064,00	473367,86	4,50	38	35	28	38
12_A	rand plangebied	257069,38	473380,77	1,50	38	35	28	38
12_B	rand plangebied	257069,38	473380,77	4,50	41	38	31	42
13_A	rand plangebied	257085,90	473384,22	1,50	38	35	28	38
13_B	rand plangebied	257085,90	473384,22	4,50	42	39	32	42
14_A	rand plangebied	257101,63	473392,05	1,50	38	35	29	39
14_B	rand plangebied	257101,63	473392,05	4,50	43	40	33	44
15_A	rand plangebied	257118,86	473398,23	1,50	40	37	30	40
15_B	rand plangebied	257118,86	473398,23	4,50	45	42	35	46
16_A	rand plangebied	257140,80	473398,33	1,50	45	42	35	45
16_B	rand plangebied	257140,80	473398,33	4,50	48	45	38	48
17_A	rand plangebied	257155,28	473395,18	1,50	47	44	37	48
17_B	rand plangebied	257155,28	473395,18	4,50	50	47	40	50
18_A	rand plangebied	257165,21	473393,36	1,50	49	46	39	50
18_B	rand plangebied	257165,21	473393,36	4,50	51	49	42	52
19_A	rand plangebied	257175,09	473392,42	1,50	51	48	41	51
19_B	rand plangebied	257175,09	473392,42	4,50	53	50	44	54
20_A	rand plangebied	257181,92	473350,60	1,50	54	51	44	54
20_B	rand plangebied	257181,92	473350,60	4,50	56	53	46	56
21_A	rand plangebied	257184,46	473333,50	1,50	54	51	44	54
21_B	rand plangebied	257184,46	473333,50	4,50	56	53	46	56
22_A	rand plangebied	257181,07	473326,24	1,50	48	45	38	49
22_B	rand plangebied	257181,07	473326,24	4,50	50	47	41	51
23_A	rand plangebied	257169,78	473324,37	1,50	45	42	36	46
23_B	rand plangebied	257169,78	473324,37	4,50	47	44	38	48
24_A	rand plangebied	257157,64	473322,36	1,50	46	43	36	47
24_B	rand plangebied	257157,64	473322,36	4,50	48	44	38	48
25_A	rand plangebied	257149,40	473325,83	1,50	50	45	40	50
25_B	rand plangebied	257149,40	473325,83	4,50	49	45	39	49
26_A	rand plangebied	257147,56	473338,10	1,50	50	45	40	50
26_B	rand plangebied	257147,56	473338,10	4,50	49	45	39	49
27_A	rand plangebied	257153,50	473346,37	1,50	49	45	39	49
27_B	rand plangebied	257153,50	473346,37	4,50	50	46	40	50
28_A	rand plangebied	257164,41	473349,82	1,50	49	46	40	50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai 2031
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
28_B	rand plangebied	257164,41	473349,82	4,50	51	47	41	51
29_A	rand plangebied	257179,11	473354,95	1,50	51	48	41	51
29_B	rand plangebied	257179,11	473354,95	4,50	53	50	43	53
30_A	rand plangebied	257136,66	473333,24	1,50	48	44	38	48
30_B	rand plangebied	257136,66	473333,24	4,50	49	45	39	49
31_A	rand plangebied	257138,37	473314,58	1,50	49	45	39	49
31_B	rand plangebied	257138,37	473314,58	4,50	49	46	39	50
32_A	rand plangebied	257129,41	473307,70	1,50	44	41	34	44
32_B	rand plangebied	257129,41	473307,70	4,50	45	42	35	46
33_A	rand plangebied	257113,65	473309,14	1,50	41	38	31	41
33_B	rand plangebied	257113,65	473309,14	4,50	43	40	33	43
34_A	rand plangebied	257099,71	473310,41	1,50	37	34	27	37
34_B	rand plangebied	257099,71	473310,41	4,50	40	37	31	41
35_A	rand plangebied	257087,85	473317,60	1,50	36	33	26	36
35_B	rand plangebied	257087,85	473317,60	4,50	39	36	30	40
36_A	rand plangebied	257074,32	473318,67	1,50	36	34	27	37
36_B	rand plangebied	257074,32	473318,67	4,50	39	36	30	40
37_A	rand plangebied	257060,03	473319,81	1,50	37	35	27	38
37_B	rand plangebied	257060,03	473319,81	4,50	40	37	30	40
38_A	rand plangebied	257054,04	473334,34	1,50	36	34	26	37
38_B	rand plangebied	257054,04	473334,34	4,50	38	35	28	38
39_A	rand plangebied	257063,89	473347,76	1,50	39	36	30	40
39_B	rand plangebied	257063,89	473347,76	4,50	42	38	32	42
40_A	rand plangebied	257076,72	473347,24	1,50	41	38	31	41
40_B	rand plangebied	257076,72	473347,24	4,50	43	39	33	43
41_A	rand plangebied	257090,36	473345,94	1,50	45	41	35	45
41_B	rand plangebied	257090,36	473345,94	4,50	46	42	36	46
42_A	rand plangebied	257104,90	473343,45	1,50	47	43	37	47
42_B	rand plangebied	257104,90	473343,45	4,50	47	44	38	48
43_A	rand plangebied	257117,05	473342,12	1,50	48	43	38	48
43_B	rand plangebied	257117,05	473342,12	4,50	48	44	38	49
44_A	rand plangebied	257129,33	473342,18	1,50	48	44	38	48
44_B	rand plangebied	257129,33	473342,18	4,50	49	45	39	49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Blinde Banisweg 15, 7462 VH, Rijssen
E info@voortmaningenieurs.nl
I www.voortmaningenieurs.nl
T (0548) 51 22 88
NL34 RABO 0113973667
BTW-id NL001579217B45

VOORTMAN INGENIEURS bouwfysica & akoestiek

Notitie geluid woningen Bolhaarslaan te Enschede

van: [redacted] Voortman Ingenieurs
Aan: [redacted] Trebbe Wonen bv
betreft: geluidluwe buitenruimte
kenmerk: 211521 - 1700

1 Inleiding

In het akoestisch onderzoek zijn bouwmassa's in het akoestisch model ingevoerd en is de geluidbelasting (worstcase) bepaald op de randen van de bestemmingsplan grenzen omdat de definitieve planindeling nog niet bekend is.
In deze notitie wordt nader ingegaan op de geluidbelasting ter plaatse van de geluidluwe buitenruimte en het aantal woningen met aan te vragen hogere grenswaarden.

2 Uitgangspunten

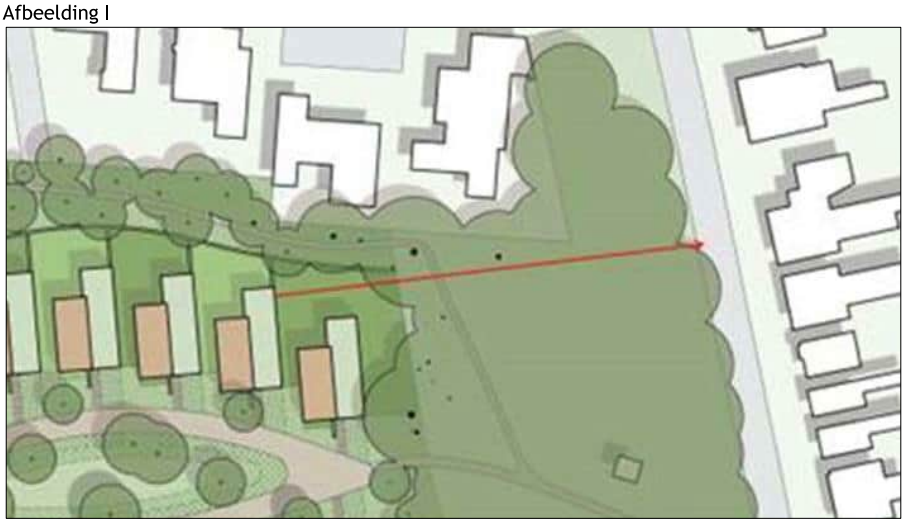
Deze notitie is gebaseerd op de volgende documenten:

- Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai woningen Bolhaarslaan te Enschede met kenmerk R-JVO/1685 van 21 mei 2021.

3 Geluidluwe buitenruimte

Voor alle woningen is conform het gemeentelijk geluidbeleid een geluidluwe buitenruimte noodzakelijk. Afhankelijk van de planinvulling kan dat worden gerealiseerd met bijvoorbeeld een garage die doorsteekt ten opzichte van de woning, zie afbeelding I.

Afbeelding I



Als alternatief kan ook een geluidscherm van bijvoorbeeld 1,8 m hoogte worden gerealiseerd, waarmee eveneens een geluidluwe buitenruimte kan worden gerealiseerd, zie afbeelding II.

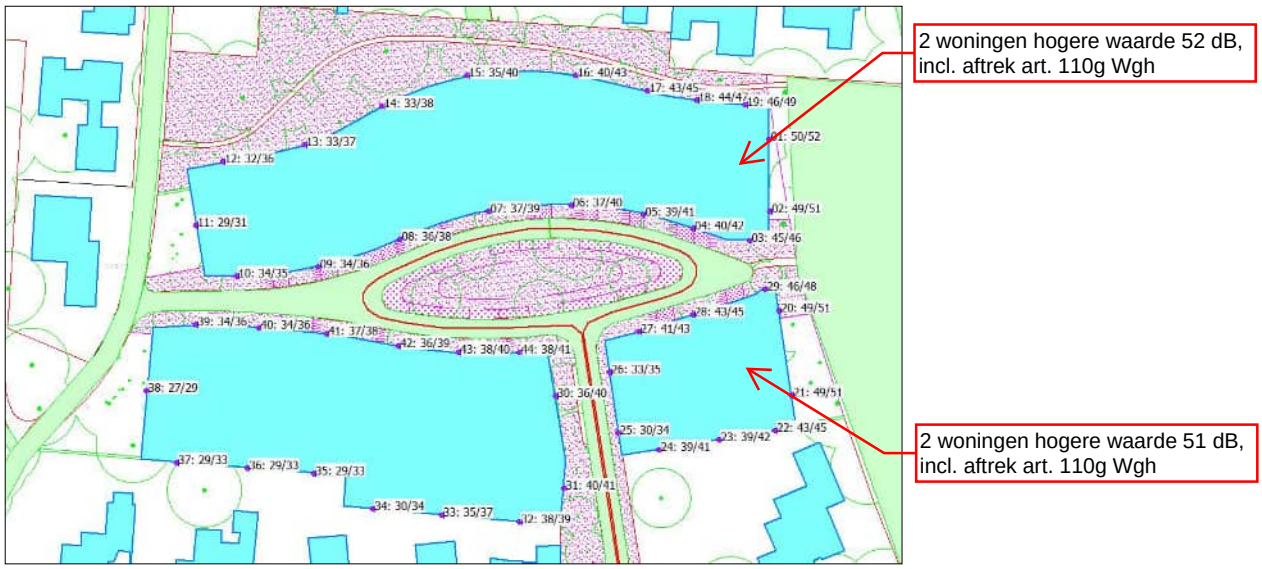
Afbeelding II



4 Aan te vragen hogere grenswaarden

In afbeelding III is de geluidbelasting ten gevolge van de Deurningerstraat weergegeven.

Afbeelding III: geluidbelasting ten gevolge van de Deurningerstraat, incl. aftrek conform art. 110g Wgh



Uit het akoestisch onderzoek blijkt (worstcase) dat voor 4 woningen een hogere waarde dient te worden aangevraagd.

Voor de twee noord-oostelijk gesitueerde woningen dient een hogere waarde van 52 dB, incl. aftrek art.110g Wgh en voor de twee zuid-oostelijk gesitueerde woningen dient een hogere waarde van 51 dB, incl. aftrek art.110g Wgh aangevraagd te worden.

5 Conclusie

Wanneer de definitieve planindeling gereed is dient de geluidbelasting ter plaatse van de buitenruimten alsnog te worden onderzocht zodat wordt aangetoond dat elke woning over een geluidluwe buitenruimte beschikt en welke aanvullende afschermende maatregelen daarvoor noodzakelijk zijn.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

geofoxx
milieu expertise

Waterhuishoudkundig plan
(incl. geohydrologisch onderzoek)

Bolhaarslaan 20 te Enschede

zinnig!

Waterhuishoudkundig plan
(incl. geohydrologisch onderzoek)

Bolhaarslaan 20 te Enschede

Opdrachtgever
Trebbe Oost & Noord B.V.
de heer [redacted]
Postbus 4
7500 AA Enschede

Adviesbureau
Geofoxx
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
0541 - 58 55 44

Status
Definitief
Datum
8 juli ’21
Projectnummer
20210156/RREK
Documentkenmerk
20210156_a2RAP

Auteur
De heer [redacted]

Paraaf:

Controle / vrijgave
Mevrouw [redacted]

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	**Inleiding**		**1**
2	**Locatiegegevens en onderzoeksopzet**		**3**
	2.1	Locatiegegevens	3
	2.2	Gewenste herinrichting	3
	2.3	Onderzoeksopzet	4
3	**Geohydrologisch onderzoek**		**6**
	3.1	Beleid	6
	3.2	Maaiveldhoogte	10
	3.3	Bodemopbouw	10
	3.4	Doorlatendheid	11
	3.5	Grondwater	12
	3.6	Oppervlaktewater	13
	3.7	Riolering	14
	3.8	Natuurgebieden	14
	3.9	Vastgestelde geohydrologische situatie	15
4	**Toekomstige situatie waterhuishouding**		**16**
	4.1	Algemeen	16
	4.2	Infiltratiemogelijkheden algemeen	16
	4.3	Infiltratiepotentie en geschiktheid hemelwaterinfiltratie	17
	4.4	Berging hemelwater	17
	4.5	Ontwerp watersysteem	18
5	**Bouw- en woonrijp maken**		**22**
	5.1	Voorstel bouwpeilen	22
	5.2	Aandachtspunten bouwrijp maken	22
6	**Samenvatting en conclusie**		**24**

Bijlagen

1 Situatietekeningen
- 1.1 Situatieschets
- 1.2 Watersysteem
- 1.3 Ontwerp

2 Boorprofielen en infiltratietesten
3 Korrelfractieverdeling
4 Dimensionering wadi gemeente Enschede
5 Watertoets
6 Grondwaterstanden Koops en Romeijn

1 Inleiding

In opdracht van Trebbe Oost & Noord B.V. heeft Geofoxx een waterhuishoudkundig plan opgesteld ten behoeve van de planontwikkeling op de locatie Bolhaarslaan 20 te Enschede.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw op de locatie en de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de locatie. In verband met de bestemmingsplanwijziging en de geplande woningbouw is het nodig om de lokale waterhuishouding en de gevolgen van de herontwikkeling op de huidige waterhuishoudkundige situatie in kaart te brengen.

Er zijn meerdere inrichtingsplannen, echter wordt voor onderhavige rapportage het plan met de meeste bebouwing / verharding aangehouden (planontwerp variant -02; 1857.ON15-03). Het betreft derhalve een 'worst case benadering'.

Achtergrond
Om water bij ruimtelijke ontwikkeling een prominentere rol te geven, is op grond van het besluit op de ruimtelijke ordening de watertoets verplicht gesteld. Dit komt er op neer dat bij elk ruimtelijk plan vooraf moet worden aangegeven op welke wijze rekening wordt gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding en dat onderlinge afstemming plaatsvindt tussen ontwikkelaar en waterbeheerders (watertoetsproces). De doorvertaling van het watertoetsproces zal in het bestemmingsplan worden opgenomen in de vorm van een waterparagraaf, waarin verantwoording wordt afgelegd over de manier waarop omgegaan is met de inbreng van de waterbeheerder.

Watertoets(proces)

De essentie van het watertoetsproces is een vroegtijdig contact tussen zogeheten initiatiefnemers en waterbeheerders. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle relevante ruimtelijke plannen en besluiten van Rijk, provincies en gemeenten. De toets is verplicht voor ruimtelijke plannen waarin 'waterbelangen' spelen. In een waterparagraaf wordt door de initiatiefnemer uitgelegd hoe wordt omgegaan met de waterhuishouding binnen het plan (Bij grotere plannen wordt het opstellen van de waterparagraaf veelal voorafgegaan door een vooroverleg met waterschap, gemeente en/of Rijkswaterstaat). Het waterschap kijkt vervolgens of in het plan voldoende rekening is gehouden met de waterhuishouding ter plaatse (beoordeling waterparagraaf) en geeft een wateradvies. Het resultaat van het watertoetsproces is een tussen de initiatiefnemer en waterbeheerder afgestemde waterparagraaf in het ruimtelijk plan.

Afhankelijk van de omvang van het plan alsmede relevante wateraspecten / -belangen komt het watertoetsproces in aanmerking voor de korte procedure dan wel normale procedure.

Procedures:
- Geen belang: Functiewijziging zonder relevante wateraspecten / -belangen;
- Korte procedure: Klein plan met weinig of geen relevante wateraspecten / -belangen;
- Normale procedure: Groot plan met meerdere relevante wateraspecten / -belangen.

Doel
Om goed onderbouwde en weloverwogen keuzes te kunnen maken bij het ontwerp van het plangebied is het raadzaam om inzicht te hebben in de grondwaterhuishouding (grondwaterstanden, fluctuaties en stromingsrichting) en bodemopbouw ter plaatse. De resultaten van het onderzoek kunnen gebruikt worden als input voor de in een latere fase op te stellen waterparagraaf. Tevens wordt de digitale watertoets reeds ingevuld, om te bepalen welke procedure doorlopen moet worden dan wel een wateradvies te verkrijgen.

De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd. In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en geohydrologisch onderzoek, de

Geofoxx is een handelsnaam van Geofox-Lexmond bv, statutair gevestigd te Oldenzaal en ingeschreven in het handelsregister onder nr. 06056452. Op alle opdrachten zijn de algemene voorwaarden van Geofox-Lexmond bv van toepassing. Deze voorwaarden zijn te vinden op geofoxx.nl.

veldwerkzaamheden inclusief gemeten doorlatendheid, de vigerende regels zijn voor de waterhuishouding bij ruimtelijke ontwikkeling en de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

2 Locatiegegevens en onderzoeksopzet

De onderzoekslocatie is gelegen in de wijk “Bolhaar” in het noorden van Enschede. Momenteel is de locatie bebouwd met een voormalig bedrijfspand. Rondom het plangebied zijn groenstroken aanwezig en een ruim opgezette woonwijk. Ten zuiden van de planlocatie is de Bolhaarslaan gelegen. Enkele gegevens omtrent de locatie zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Overzicht topografische gegevens

Topografische gegevens	
Locatie	Bolhaarslaan 20 te Enschede
Gemeente	Enschede
Waterschap	Vechtstromen
Huidig gebruik	Braakliggend / bebouwd met bedrijfspand
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 12.300 m^2
Coördinaten midden plangebied	XY: 257128, 473344
Maaiveldhoogte[1]	Gemiddeld 35 tot 34,5 m+NAP
Toekomstig gebruik	Wonen

[1] Maaiveldhoogte op basis van AHN.nl, oplopend van west naar oost;

2.1 Gewenste herinrichting

Op de locatie is een herverdeling in circa 20 verschillende kavels voorzien (zie figuur 2.1[1]). Daarnaast is er ruimte gereserveerd voor groen en waterberging in de vorm van een wadi. Aan de zuid- en westzijde van het plangebied wordt een toegangsweg voorzien die aansluit op de Bolhaarslaan en Mozartlaan.



Figuur 2.1: Onderzoekslocatie huidige- en nieuwe situatie (respectievelijk links en rechts).

[1] Er zijn meerdere inrichtingsplannen, echter wordt voor onderhavige rapportage het plan met de meeste bebouwing / verharding aangehouden (planontwerp variant -02; 1857.ON15-03)

Op basis van het huidige kavelplan is berekend in hoeverre het verhard oppervlak in de toekomst zal toenemen of afnemen. Gebaseerd op de tekening aangeleverd door de opdrachtgever zal het verhard oppervlakte in de toekomst circa 4.890 m^2 bedragen. Dit bestaat uit circa 2.150m^2 voor de toekomstige weg in het openbaar gebied. De laatste 2.150 m^2 zal bestaan uit woningen. In onderstaande tabel is de toekomstige verharding weergegeven.

Tabel 2.2: Oppervlaktes en kavelindeling (m^2)

Situatie	Kavelnummers	Globale oppervlakte	Oppervlak bebouwd	Oppervlak verharding	Totaal
Voormalig/ huidig	--	12.300	7.146		**7.146**
Toekomstig	1 t/m 20	12.300	2.740	2.150[1]	**4.890**

[1]: op basis van 40 m^2 kavelverharding per woning en de verharding binnen het plangebied

Na ontwikkeling van de woonwijk zal er, in vergelijking met de huidige situatie, een afname zijn van het verhard oppervlak.

2.2 Onderzoeksopzet

Geohydrologisch onderzoek

Eerst zal een bureaustudie worden uitgevoerd waarbij op basis van alle beschikbare openbare data (o.a. DINO-loket, Wateratlas Overijssel, Actueel Hoogtebestand Nederland) de lokale bodemopbouw en geohydrologie wordt beschreven.

Omdat deze gegevens vaak van regionale aard zijn dienen deze te worden door vertaald naar de lokale situatie. Hiervoor zijn aan verschillende openbare bronnen gegevens ontleend omtrent de geohydrologie en waterhuishouding. De verzamelde gegevens zijn afkomstig van;

- het Actueel Hoogtebestand van Nederland 3 (AHN 3);
- KLIC-melding en relevante kadastrale kaarten van het Kadaster;
- de database DINOloket van TNO;
- openbare datasets beschikbaar via het Nationaal Georegister;
- openbare datasets van de Provincie Overijssel (Atlas van Overijssel);
- Verkennend bodemonderzoek:
  - De Klinker, Bolhaarslaan 20, 19 nov 2002;
  - TerraScan, Bolhaarslaan 20, maart 2019.
- Civieltechnische haalbaarheid; TWIN, [redacted] 21-01-2021;
- Geohydrologische analyse; Koops en Romeijn, 25 juli 2019;
- Wateraspecten Bolhaarslaan, Gemeente Enschede 19-1-2021;
- Concept verkavelingskaart, BURO Poelmans, variant 2.

Veld- en laboratoriumonderzoek
Op de locatie zijn al diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Hiermee is inzicht verkregen in de lokale bodemopbouw. Echter zijn er geen in-situ doorlatendheidsmetingen gedaan om de doorlatendheid van de bodem te bepalen.

Om inzicht te krijgen in de doorlatendheid (k-waarde) van de onverzadigde zone van de bodem worden doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. De k-waarde is van belang voor het bepalen van de infiltratiemogelijkheden op de locatie. In lijn met de leidraad riolering Module C2510 (Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage), met een GHG (gemiddeld hoge grondwaterstand >1,5 m-mv), zijn vier doorlatendheidsmetingen (falling head testen) uitgevoerd op verschillende dieptes van 0,5 tot 1,0 m-mv.

Op basis van de bij de boringen vrijkomende grond wordt een gedetailleerde boorbeschrijving gemaakt (boorprofielen). Dit geeft inzicht in de bodemopbouw (samenstelling en doorlatendheid). Van de aangetroffen zandlagen zullen drie mengmonsters worden samengesteld. Doormiddel van een zeving zal een korrelfractieverdeling gemaakt worden. Aan de hand hiervan zal doormiddel van empirische formules de doorlatendheid (k waarde in m/dag) bepaald worden. Tevens wordt met een zeefkromme bepaald aan welke civieltechnische kwaliteit het zand voldoet.

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de situatietekeningen in bijlage 1. Voor gedetailleerde boorstaten wordt verwezen naar bijlage 2.

Kwaliteitsborging
De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en vigerend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen).

2.2.1 Digitale watertoets

In dit kader van de (verplichte) watertoets is het van belang om in de planvormingsfase na te denken over de waterhuishoudkundige aspecten op de locatie. Een eerste stap hierin is het doorlopen van de digitale watertoets. Met behulp hiervan kan worden bepaald welke wateraspecten er spelen en welke procedure op basis hiervan moet worden doorlopen.

Door Geofoxx is de watertoets doorlopen en heeft inspraak plaatsgevonden op onderhavig plan (Gemeente Enschede, 30 juni 2021).

Ten behoeve van een goede ruimtelijke onderbouwing van de ontwikkeling dient in de toelichting van het bestemmingsplan een waterparagraaf te worden opgenomen. Hierin wordt een beschrijving gemaakt van onder andere de geohydrologische uitgangspunten, de beleidsmatige uitgangspunten van gemeente en waterschap, de benodigde bergingsopgave, infiltratiemogelijkheden en de toekomstige invulling van de waterhuishouding (op hoofdlijnen). Afhankelijk van de uitkomsten van de digitale watertoets, wordt de waterparagraaf geschreven. De resultaten van de digitale watertoets zijn opgenomen in onderhavige rapportage (bijlage 5).

3 Geohydrologisch onderzoek

3.1 Beleid

In de navolgende paragraaf is het huidige beleid ten aanzien van stedelijk waterbeheer beknopt toegelicht. Het stedelijk waterbeleid wordt ingevuld door de gemeente Enschede en het waterschap Vechtstromen.

3.1.1 Waterschap

Het waterschap heeft een aantal normen en uitgangspunten opgenomen in het document 'duurzaam en veilig water in de stad' alsmede 'Waterbeheerplan 2015-2021, Waterschap Vechtstromen'. Het algemene uitgangspunt van het waterschap Vechtstromen is dat het omliggende watersysteem niet extra belast wordt door de ontwikkelingen op de locatie. Er mag géén afwenteling op de omgeving (en in de tijd) plaatsvinden. Daartoe hanteert het waterschap de volgende twee tritsen voor waterkwantiteit en waterkwaliteit:

Vasthouden – bergen – afvoeren
De trits 'vasthouden – bergen – afvoeren' houdt in dat in eerste instantie getracht dient te worden het (gebiedseigen) water zo lang mogelijk – daar waar het valt – vast te houden (infiltratie in de bodem). Indien dit niet mogelijk is dient het afstromend regenwater lokaal te worden geborgen in vijvers en watergangen. Pas in laatste instantie - wanneer noch vasthouden, noch bergen afdoende is - kan overwogen worden het water zo traag mogelijk af te voeren naar de omgeving.

Schoon houden – scheiden – schoonmaken
De trits 'schoon houden – scheiden – schoonmaken' omvat ten eerste het niet toelaten dat de waterkwaliteit verslechtert (schoon houden), vervolgens het scheiden van schone en vuile waterstromen en als laatste het zuiveren (schoonmaken) van verontreinigd water. De hydrologische ordeningsfuncties voor deze trits zijn:

- Cascadering, waarbij vuile gebiedsfuncties benedenstrooms van schone worden gelegd;
- Buffering, waarbij tussen schone en vuile gebiedsfuncties een bufferzone wordt aangelegd;
- Differentiatie per stroomgebied, waarbij elk (deel)stroomgebied een richtinggevende functie krijgt.

Onder deze bovengenoemde trits heeft het waterschap Vechtstromen een aantal specifieke uitgangspunten met betrekking tot het stedelijk waterbeheer[2]:

- Voor de dimensionering hanteert het waterschap een maatgevende langdurige bui die één keer in de 100 jaar (T = 100 + 10%) op kan treden. Dit betreft een bui met een omvang van 101 mm in 48 uur (minus afvoer via oppervlaktewater à 28 mm, dient 74 mm geborgen te kunnen worden tot aan maaiveld. Daarnaast dient de berging- en/of infiltratievoorziening een gezamenlijke minimale inhoud te hebben van 40 mm (op basis van een kortdurende piekbui T10 + 10%), waarbij het hemelwater middels een knijpconstructie vertraagd afvoert richting het oppervlaktewatersysteem;
- Ondergrondse infiltratievoorzieningen moeten worden voorzien van een inspectiemogelijkheid en worden voorzien van blad- en zandvangers;

[2] Op moment van schrijven en planvorming is het Hydrologisch handboek van toepassing op onderhavige planontwikkeling; Vechtstromen, herziening augustus 2020.

- Het hemelwater wordt bij voorkeur zichtbaar afgevoerd naar de berging- en/of infiltratievoorziening;
- In het kader van duurzaam bouwen en vanwege de beoogde grond- en oppervlakte-waterkwaliteit mogen geen uitlogende bouwmaterialen (zoals zink, koper, lood en PAK-houdende materialen) worden toegepast. Er zijn voldoende milieuvriendelijke alternatieven die vergelijkbaar zijn wat betreft uitstraling, gebruiksgemak, levensduur en onderhoud. Indien de uitlogende materialen toch worden toegepast, dienen ze jaarlijks gecoat te worden om diffuse verontreinigingen te voorkomen;
- Het waterschap is er voorstander van om zo min mogelijk schoon regenwater af te voeren naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Nieuw aan te leggen gebieden dienen gescheiden gerioleerd te worden;
- (Actualisatie van) rioleringsberekeningen dienen conform de C2100-module (van de Leidraad Riolering) te worden uitgevoerd (inclusief de bepaling van verhard oppervlakte);
- Om afwenteling op de omgeving (o.a. piekafvoeren) te voorkomen mag de maximale afvoer vanuit het (nieuwe) stedelijk gebied niet toenemen ten opzichte van de oorspronkelijk in het onbebouwde gebied optredende agrarische afvoeren (hierna ook wel “maatgevende landelijke afvoer” genoemd) dient een maatgevende landelijke afvoernorm van 2,4 liter per seconde per hectare te worden gehanteerd;
- Het waterschap hanteert als toelaatbare stroomsnelheden in watergangen en duikers 0,5 m/s respectievelijk 1,0 m/s. Ervan uitgaande dat deze optredende maxima van kortdurende aard zijn. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat aan de uitstroomzijde van de duiker bodem- en eventueel ook oeverbeschermingsvoorzieningen getroffen moeten worden om uitspoeling te voorkomen;
- Het waterschap is geen voorstander van het creëren van nieuwe onderbemalingen t.b.v. het realiseren van voldoende ontwateringsdiepte bij nieuwbouwprojecten. Om voldoende ontwateringsdiepte te bereiken, en toch aan te sluiten bij bestaande grond- en oppervlaktewaterpeilen kan overwogen worden het terrein integraal op te hogen, dan wel om over te gaan op selectief ophogen in combinatie met kruipruimteloos bouwen. Voor een overzicht van de gangbare ontwateringnormen wordt verwezen naar het gemeentelijk beleid, paragaaf 3.1.2.

3.1.2 Gemeente Enschede

De gemeente Enschede heeft een aantal normen en uitgangspunten opgenomen t.b.v. infiltratievoorzieningen en de omgang met hemelwater (toetsingskaders openbare ruimte TOR, Gemeente Enschede[3]):

<u>Hemelwaterafvoer</u>

- Hemelwater afkomstig van bebouwing en overig verhard oppervlak op een bouwperceel dient te worden geborgen (bijv. groendak en/of wadi) en worden geïnfiltreerd in de bodem en/of vertraagd te worden afgevoerd naar het openbare afwateringssysteem. Daarbij geldt voor binnenstedelijke herontwikkelingen een bergingseis van minimaal 20 millimeter gerelateerd aan het verhard oppervlak. Indien verhard oppervlak wordt toegevoegd geldt hiervoor een bergingseis van 40 mm.
- Hemelwater gescheiden van afvalwater aanbieden.
- Veiligheid: i.v.m. wateroverlast dient het systeem doorgerekend te worden. We willen inzichtelijk hebben of en wanneer water op straat, wateroverlast en

[3] Op moment van schrijven wordt een nieuw gemeentelijk rioleringsplan geschreven. De regels met betrekking tot waterberging worden in de toekomst mogelijk verscherpt naar 55 mm. Uit contact met de gemeente (30-6-2020, [redacted] is gebleken dat voor onderhavige planontwikkeling kan worden volstaan met het bestaande beleid als onderstaand beschreven.

waterschade ontstaat. Om het risico op water in de zorgeenheden te beperken het vloerpeil van de bebouwing minimaal 0,20 m boven het dichtstbijzijnde wegpeil (kruin weg) aanleggen.

- Voor het bergen van water zijn diverse oplossingen mogelijk: wadi's, greppels, verlaagde groenzones, molgoten, vijvers, infiltratiekratten, bergingsbakken en (infiltratietransport)leidingen;
- Alvorens regenwater naar oppervlaktewater wordt afgevoerd moeten eventuele verontreinigingen voortijdig afgevangen worden. Dit betekent:
  - Materialisering en bouwen volgens richtlijnen "Duurzaam bouwen";
  - Water van verontreinigde oppervlakken bij voorkeur zuiveren voordat het wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater. Dit kan doormiddel van wadi's en bermen.
- Bij voorkeur bovengrondse afvoer van regenwater, om reden:
  - Inzicht in werking van het systeem en mogelijke tekortkomingen;
  - Een lagere beheernorm. Geen kosten voor een hemelwaterriool;
  - Een grotere betrokkenheid van burgers;
  - Een betere toegankelijkheid bij calamiteiten

Droogweerafvoer

- Afvoer van afvalwater uitsluitend via het riool (DWA);
- Afvoer bij voorkeur onder vrij verval;
- Afvalwater aanbieden aan de perceelsgrens;
- De riolering op bestaande nabijgelegen riolering aansluiten, middels een aanvraag;
- De afvoer van afvalwater vanuit het gebied dient geen problemen in het bestaande rioolstelsel te veroorzaken.

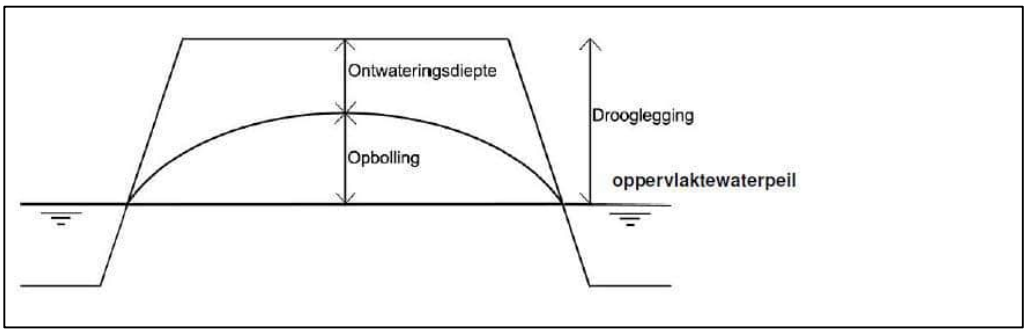
Grondwater

Het grondwatersysteem binnen het stedelijk gebied van Enschede is over het algemeen licht tot sterk verontreinigd. De kwaliteit van de vaste bodem brengt eveneens vaak beperkingen met zich mee.

De planontwikkeling mag geen negatieve beïnvloeding van de grondwaterstanden tot gevolg hebben. Uitgangspunt bij ontwikkelingen is geen toename van de afvoer van grondwater en geen grondwater afvoeren naar de riolering.

3.1.3 Gewenste ontwateringsdiepte

In figuur 3.1 zijn de definities van ontwateringsdiepte en drooglegging weergegeven.



Figuur 3.1: Definities ontwateringsdiepte en drooglegging

De ontwateringsdiepte is het verschil tussen maaiveldhoogte[4] en grondwaterstand. Het uitgangspunt voor het stedelijk gebied is dat voldoende ontwateringsdiepte wordt gerealiseerd voor de gewenste functie. Gangbare normen voor de ontwateringdiepte en drooglegging zijn:

- Woningen met kruipruimte 0,70 m – maaiveld (GHG situatie)
- Woningen zonder kruipruimte 0,30 m – maaiveld
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen 0,50 m – maaiveld
- Drooglegging bij normaal waterpeil 1,00 – 1,20 m

[4] De maaiveldhoogte zelf heeft vrijwel geen directe invloed op de grondwaterstand (afhankelijk van een bepaalde drooglegging werkt de maaiveldhoogte, via het oppervlaktewaterpeil, wel door in de grondwaterstand). De maaiveldhoogte is wel van belang voor de ontwateringsdiepte.

3.2 Maaiveldhoogte

Het plangebied ligt op de westflank van de stuwwal van Enschede – Oldenzaal. Het regionale maaiveldverloop is weergegeven in figuur 3.2, waarop ook de ligging van het plangebied is weergegeven. Het maaiveldverloop is weergeven van rood-oranje naar groen-blauw (van hoog naar laag).



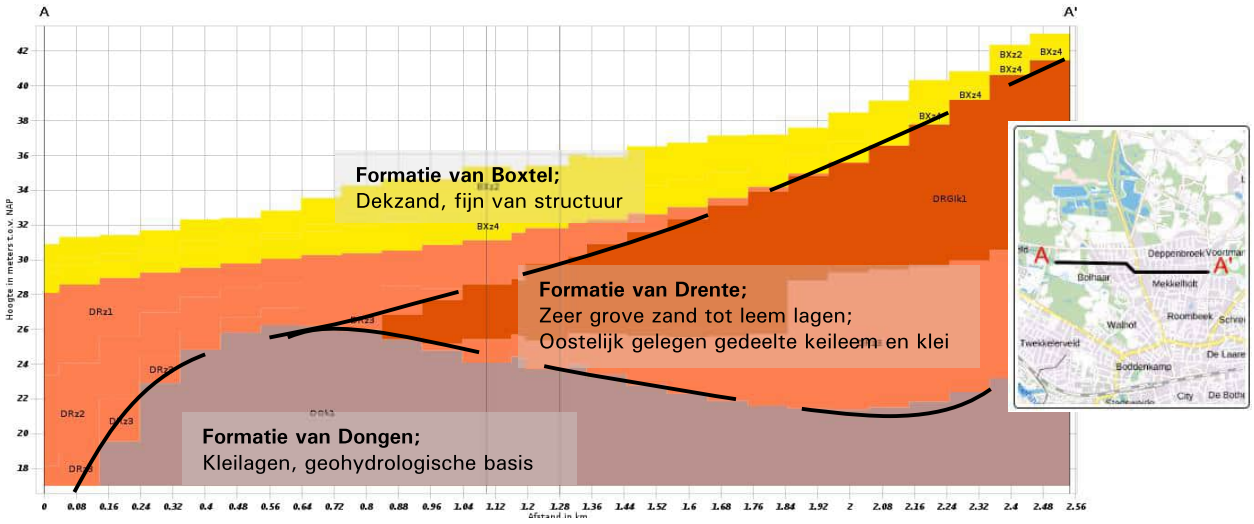
Figuur 3.2: Verloop maaiveldhoogten regionaal (bron: AHN3)

De gemiddelde maaiveldhoogte is 34,8 m + NAP. Het maaiveldniveau van de omliggende straten is gelegen van 34,4 (westelijk) tot 35,7 m NAP (oostelijk).

3.3 Bodemopbouw

Regionale bodemopbouw
De opeenvolging van slecht doorlatende lagen en goed doorlatende watervoerende pakketten bepaalt de grondwaterstroming in een gebied. De opeenvolging wordt de geohydrologische opbouw genoemd. In figuur 4.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven (gebaseerd op het geohydrologische model van de DINO-Loket, REGIS II.I).

Oostelijk van het plangebied zijn gestuwde afzettingen aanwezig (stuwwal), welke hoofdzakelijk zullen bestaan uit een opeenvolging van klei en zandige lagen. Ter plaatse van het plangebied is sprake van een laag dekzand uit de formatie van Boxtel (freatisch pakket). Op 7 m-mv is een zandige kleilaag te vinden (scheidende laag). De diepere bodemopbouw (>10 m-mv) zal enkel bestaan uit klei (geohydrologische basis.



Figuur 3.3: Geohydrologische dwarsdoorsnede west – oost

Lokale bodemopbouw
In het kader van de herontwikkeling is door Geofoxx een geohydrologisch onderzoek op de locatie uitgevoerd. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 2.

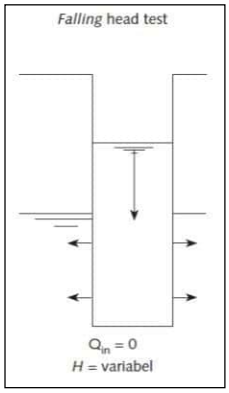
Uit de profielbeschrijvingen van de grondboringen volgt dat op vrijwel de gehele locatie de bovenste halve meter bestaat uit matig fijn, matig tot sterk humeus en siltig zand. Vermoedelijk is de grond sterk geroerd door eerdere bouw-/graafwerkzaamheden op de locatie. Vanaf circa 0,6 m-mv is de grond overwegend ongeroerd en bestaat deze hoofdzakelijk uit matig fijn zand. Lokaal komen bijmengingen met puin, humus en grind voor in de bodem. Tot 2 m-mv zijn geen scheidende lagen (klei / leem) aangetroffen.

Bij het verrichten van de veldwerkzaamheden is het grondwater aangetroffen vanaf 0,7 tot 1,0 m-mv. Dit was na een periode van extreme neerslag. De waargenomen oer/ roestbijmenging wordt direct in verband gebracht met grondwater (GHG). Deze komen namelijk overeen de berekende GHG uit de peilbuisgegevens uit de omgeving (zie 3.5).

3.4 Doorlatendheid

Om een indruk te krijgen van de doorlatendheid (k-waarde) van de onverzadigde zone is in vijf boringen een doorlatendheidsproef uitgevoerd. De proeven zijn verricht verspreid uitgevoerd over het terrein op verschillende dieptes in de aanwezige zandlaag. De doorlatendheid van de onverzadigde bodemlagen is bepaald met behulp van de Falling head-methode, ook wel omgekeerde Hooghoudmethode genoemd. Bij de Falling head-methode wordt de grondwaterspiegel eenmalig verhoogd waarna de daling van de grondwaterspiegel wordt gemeten. De metingen worden uitgevoerd om een indicatie te verkrijgen van de mogelijkheden voor de infiltratie van hemelwater in de bodem.

De doorlatendheidsproeven zijn uitgevoerd in de onverzadigde zone (boven de grondwaterstand) in de zandlagen.



Figuur 3.4: Falling-Head

Tabel 3.2: Gemeten doorlatendheid onverzadigde zone (m/dag)

Boorpunt	Filtertraject (m-mv)	Samenstelling bodem	K-waarde (m/dag)
B01	0,7 - 1,2	Zand, matig fijn, matig siltig	0,2
B02	0,8 - 1,3	Zand, matig fijn, matig siltig	0,1
B04	0,7 - 1,3	Zand, matig fijn, matig siltig, grindig	0,1
B06	0,8 - 1,3	Zand, matig fijn, matig siltig	0,1
Gemiddelde doorlatendheid			**0,1**

Korrelfractie-analyses
Aanvullend zijn van de representatieve zandlagen mengmonsters genomen. De mengmonsters zijn gezeefd om een korrelgrootte-verdeling te kunnen maken. Op basis van de verschillende zandfracties is middels empirische formules[5] de k-waarden berekend, daarnaast kan bepaald worden om de zandmonsters civieltechnisch voldoen aan de voorgenomen toepassing (zand in zandbed)[6]. De resultaten zijn opgenomen in tabel 3.3. In bijlage 3 zijn de analysecertificaten bijgevoegd.

Tabel 3.3: Toetsing zandlagen

Monster	Bodemtraject m-mv	Samenstelling	Doorlatendheid (k-waarde m/d)	RAW 2015 Toetsing zand in zandbed
02-1	0,7 – 1,2	Matig fijn, matig siltig	8,4	✓
04-1	0,8 - 1,4	Matig fijn, matig siltig, laagjes leem	3,5	✓

Opgemerkt dient te worden dat de doorlatendheid is bepaald op basis van empirische formules. Aspecten als “pakking, verdichting en gelaagdheid” zijn niet meegekomen in deze benadering. In-situ proeven (tabel 4.2) worden dan ook representatiever geacht.

3.5 Grondwater

Om een volledig beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden op het plangebied, zijn diverse bronnen geraadpleegd. Er is sprake geweest van een grondwateronttrekking op de locatie, waardoor de grondwaterstand de afgelopen jaren beïnvloed kan zijn. Deze heeft plaatsgevonden tot 2020. Voor verdere uitwerking zie paragraaf 3.5.1.

Grondwatermeetnet Twente
De peilbuizen uit het grondwatermeetnet Twente (in beheer [redacted] hebben een te korte meetperiode om de GHG en GLG te bepalen, echter zijn deze door de korte afstand tot de projectlocatie relevant en geven deze een goed beeld van de (lokale) situatie. Ter plaatse van de Bolhaarslaan 38 is een peilbuis gesitueerd. In de onderstaande tabel zijn de berekende statistieken van de meetwaarden weergegeven. Opgemerkt dient te worden dat het bij meetpunt 1227A om verkorte meetperioden gaat, en de statistieken derhalve indicatief zijn.

Tabel 3.4: Grondwaterstanden grondwatermeetnet Twente

Meetpunt	Hoogte Peilbuis m + NAP	Meetperiode	GHG		GG		GLG	
			m + NAP	m-mv	m + NAP	m-mv	m + NAP	m-mv
1227A	34,88	2020-2021	33,98	0,9	33,54	1,33	33,11	1,77
320A	34,94	2010-2021	33,78	1,2	33,24	1,7	32,69	2,25

[5] K-waarde: Uit de korrelverdelingsdiagrammen is met behulp van diverse empirische formules de waterdoorlatendheid (k-waarde) van de grond bepaald. Bij de berekening van de doorlatendheid uit de korrelverdelingsdiagrammen is voor zover van toepassing gebruik gemaakt van de formules van Hazen (1893), Seelheim en Beyer (op cit. Tysma et al, 1994), Kozeny-Carman (1937), Harleman (1963) en Krumbein and Monk (1942) en de SBR 190.
[6] Standaard RAW Bepalingen; artikel 22.06.01 ‘Zand in aanvulling of ophoging’, artikel 22.06.02 ‘Drainzand’, artikel 22.06.03 ‘Zand in zandbed’ en artikel 31.46.01, ‘Straatzand’.

Uit de peilbuizen afkomstig uit het Grondwatermeetnet Twente blijkt dat het grondwater in de directe nabijheid van de projectlocatie in een GHG situatie rond circa 34 m+NAP aanwezig is. Het zomerpeil (GLG) ligt circa een meter lager.

Eerder uitgevoerd geohydrologisch onderzoek:
Op basis van het onderzoek van Koops en Romeijn worden de grondwaterstanden(ten tijde van de grondwatertontrekking) ingeschat tussen 34,4 en 33,2 m NAP. Door Koops en Romeijn is in de zomerperiode van 2019 een grondwaterstand van 1,5 m-mv aangetroffen, overeenkomend met circa 33,6 m NAP.

Lokale grondwatermetingen
Door Geofoxx zijn diverse boringen geplaatst. De (grond)waterstanden gemeten bij uitvoering van de veldwerkzaamheden (na extreme neerslag) zijn bepaald op circa 0,8 m-mv. Dit komt overeen met de te verwachten GHG.

3.5.1 Prognose grondwaterstandsstijging

Op aangeven van de opdrachtgever bevonden zich op de locatie een tweetal industriële grondwateronttrekkingen. Door het definitief stopzetten van deze bronnen zal de grondwaterstand in de omgeving stijgen. Door Koops en Romeijn is een studie verricht naar de te verwachten grondwaterstijgingen in het freatisch pakket. In deze paragraaf zijn de resultaten beschreven;

Op basis van het geotechnisch onderzoek bevinden de filterstellingen van de bronnen zich in het 2e watervoerend pakket. Op basis van de langjarige meetreeksen is de gemiddelde onttrekking berekend op 5 m^3/uur. Afgaande op de resultaten van de modelstudie dient rekening te worden gehouden met een freatische grondwaterstandsstijging van ca. 0,1 à 0,2 m nabij de bronnen na het stopzetten van de onttrekking. De invloed van de bronnen wordt op ca. 90 à 110 m genivelleerd (0,05 m verlagingslijn).

De woningen a/d Bolhaarslaan 12 en 34 t/m 42 zijn gelegen op ca. 25 tot 100 m van de bronnen. Op deze afstand is een grondwaterstandsverhoging berekend tot maximaal 0,1 m. De volledige studie is bijgevoegd in bijlage 6.

3.6 Oppervlaktewater

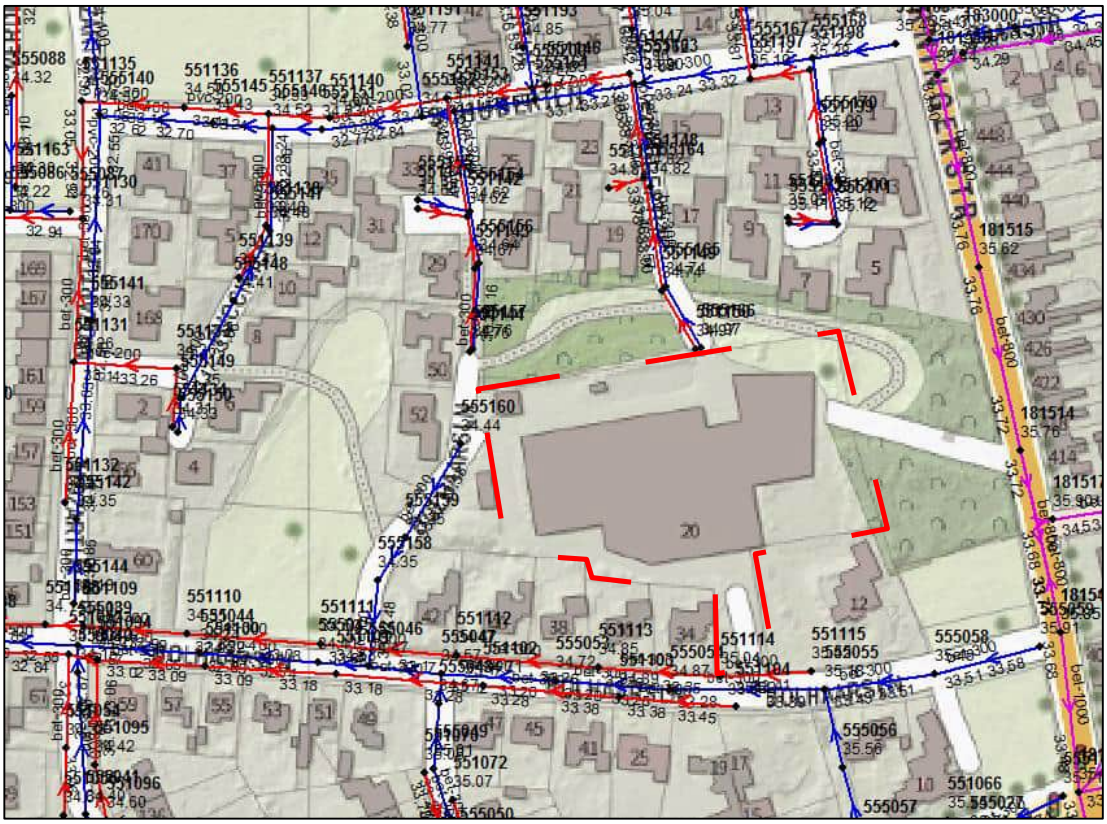
Westelijk van het plangebied ontspringen enkele watergangen, welke in onderhoud en beheer zijn van Waterschap Vechtstromen. In de directe omgeving van de planlocatie is geen oppervlaktewater aanwezig.



Figuur 3.1: watergangen nabij onderzoekslocatie (bron: Legger waterschap Vechtstromen)

3.7 Riolering

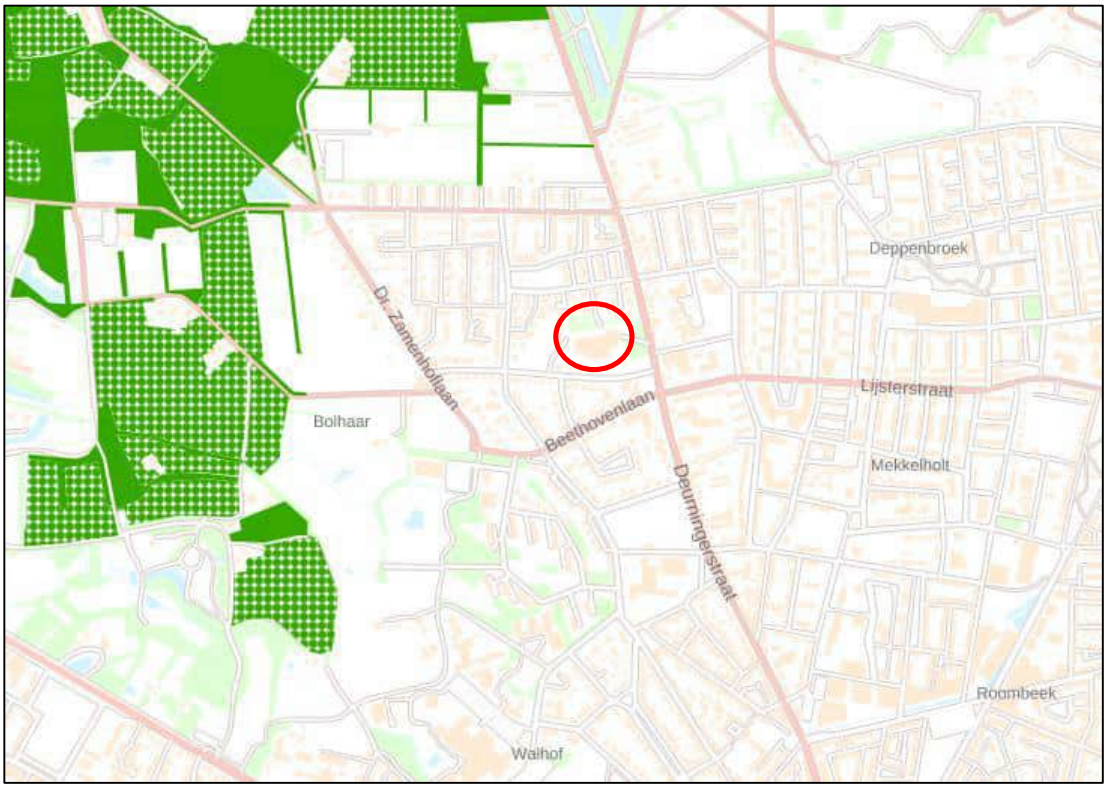
De gemeente is verantwoordelijk voor de inzameling en afvoer van afvalwater en daarmee de aanleg, het onderhoud en het beheer van het hoofdrioolstelsel. Het vuilwaterriool dient te worden aangesloten op het bestaande gemengd stelsel aan de zuidzijde van het plangebied (in overeenstemming met het ontwerp). Dit is een beton ø300mm riool, met een b.o.b. hoogte van 33,35 m NAP. Voor het hemelwaterriool kan worden aangesloten op de riolering in de Bolhaarslaan (westelijk) op het HWA riool met een hoogte van 33,85 m NAP of zuidelijk in de Bolhaarslaan met een hoogte van 33,35 m NAP. Beide HWA-riolen betreffen eveneens een beton ø300mm.



Figuur 3.6: Riolering rondom de onderzoekslocatie (bron: Gemeente Enschede).

3.8 Natuurgebieden

Het plangebied bevindt zich in Nationaal Landschap Noord-Oost Twente. Rondom en op korte afstand van plangebied zijn geen natuurgebieden (EHS (Ecologische Hoofdstructuur) en/of Natuurnetwerk Twente, Natura-2000) aanwezig. (zie figuur 4.5).



Figuur 3.7: Situering onderzoeklocatie t.o.v. EHS en zone ONW

3.9 Vastgestelde geohydrologische situatie

Bodemopbouw
Op basis van de uitgevoerde boringen blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit een bouwvoor van circa 0,5 m dik (humeuse grond). Vanaf 0,5 is overwegend matig fijn zand aanwezig.

Hoogteligging
De gemiddelde maaiveldhoogte is 34,8 m + NAP, waarbij de westelijke deel iets lager ligt ten opzichte van de oostelijke deel.

Grondwaterniveau
Uit de bureaustudie blijkt dat ter plaatse van het plangebied grondwaterstanden tot circa 0,8 m-mv (34 m + NAP) te verwachten zijn. Dit ligt in lijn met de bijmengingen roest en oer, welke zijn aangetroffen in de boringen. De grondwaterstand van 34,0 m NAP ligt een fractie hoger dan op basis van eerder gemeten grondwaterstanden verwacht mag worden, echter dient ook rekening gehouden te worden met mogelijk stijging van het grondwater door stopzetten van de grondwateronttrekking (zie 3.5.1).

Doorlatendheid
De doorlatendheid van de zandlagen is “matig tot slecht”. De gemeten k-waardes op basis van doorlatendheidsproeven gemiddeld <0,2 m/dag. Het terrein is vanuit dat oogpunt van nature niet geschikt voor infiltratie van hemelwater.

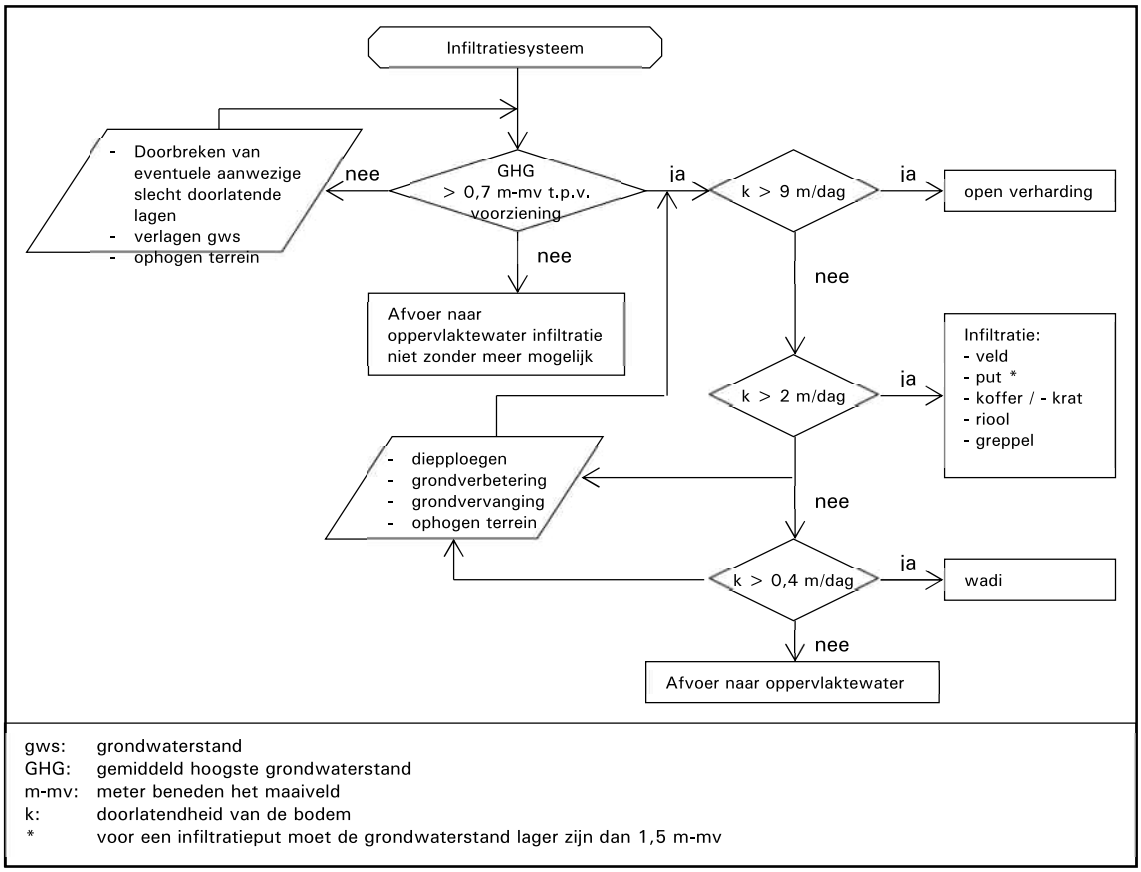
4 Toekomstige situatie waterhuishouding

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de mogelijkheden voor het verwerken van hemelwater binnen de plangrenzen bekeken.

4.2 Infiltratiemogelijkheden algemeen

De mogelijkheid voor het infiltreren van hemelwater in de bodem is onder ander afhankelijk van de bodemopbouw, de doorlatendheid van de bodem en de heersende grondwaterstanden. In figuur 4.1 is schematisch de afweging tussen het wel of niet infiltreren van hemelwater in de bodem en de keuze voor een bepaalde infiltratietechniek weergegeven. Het betreft een algemene beslismethodiek.



Figuur 4.1: Mogelijkheden voor infiltratie van hemelwater (bron: Hemelwater binnen perceelgrens, SBR/ISSO, publicatie 70_1, mei 2002).

Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)
De GHG is als eerste criterium toegepast bij de afweging tussen het infiltreren in de bodem, het bergen van het hemelwater, óf het afvoeren van hemelwater naar elders. Indien de GHG op de locatie hoger is dan 0,7 meter beneden maaiveld is infiltratie niet zonder meer mogelijk en blijven de volgende mogelijkheden over:

- bufferen en hergebruik van het hemelwater op de locatie;
- het nemen van maatregelen ter verbetering van de geohydrologische omstandigheden;
- het ophogen van de locatie;

- het afvoeren van hemelwater naar oppervlaktewater.

Doorlatendheid (k-waarde)
Indien de doorlatendheid van de bodem groter is dan 9 m/dag kunnen in principe alle typen infiltratievoorzieningen worden toegepast. Indien de doorlatendheid van de onverzadigde zone kleiner is dan 9 m/dag, maar groter dan 2 m/dag, kunnen infiltratietechnieken als een infiltratieveld, -koffer, -riool en –greppel goed worden toegepast. Indien de doorlatendheid van de bodem tussen de 2 en 0,4 m/dag ligt, kan het hemelwater met behulp van een wadi in de bodem worden geïnfiltreerd. In geval van een doorlatendheid van minder dan 0,4 m/dag is het infiltreren van hemelwater niet goed mogelijk.

4.3 Infiltratiepotentie en geschiktheid hemelwaterinfiltratie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan voor de locatie worden uitgegaan van de situatie zoals opgenomen in onderstaande tabel. Opgemerkt dient te worden dat hierbij voor wat betreft de doorlatendheid is uitgegaan van een beperkt aantal metingen op de planlocatie.

Tabel 4.1 Infiltratiepotentie

	GHG m-mv	**GG** m-mv	**GLG** m-mv	**k-waarde** m/dag
Plangebied	0,8 (34,0 m NAP)	1,3	1,8	<2

Op basis van de doorlatendheid van de bodem (matig tot slecht) is infiltratie van hemelwater op de planlocatie beperkt mogelijk. Om hemelwater te infiltreren is op basis van de aangetroffen geohydrologische situatie infiltratie middels een wadi (in combinatie met drainage) of een zaksloot het meest geschikt.

Opgemerkt dient te worden dat de combinatie met een drainage de voorkeur heeft, aangezien deze de infiltratiesnelheid zal bevorderen, en (te) hoge grondwaterstanden zal voorkomen.

4.4 Berging hemelwater

De planontwikkeling heeft na realisatie een hoeveelheid verhard oppervlak van 4.890 m^2 tot gevolg. Compenserende maatregelen zijn derhalve noodzakelijk (verhard oppervlak neemt toe met >1.500 m^2).

Op basis van de beleidsregels van de gemeente Enschede kan worden uitgegaan van een minimale berging van 20 mm (herontwikkelingslocatie). Het te bergen hemelwater zal in de openbare ruimte geborgen moeten worden en waar mogelijk ook infiltreren. In overeenstemming met het planontwerp is voorzien in een wadi in het centrale deel van het plangebied. De totale inhoud van de wadi dient $>$ 100 m^3 te zijn.

Tabel 4.2 Berging

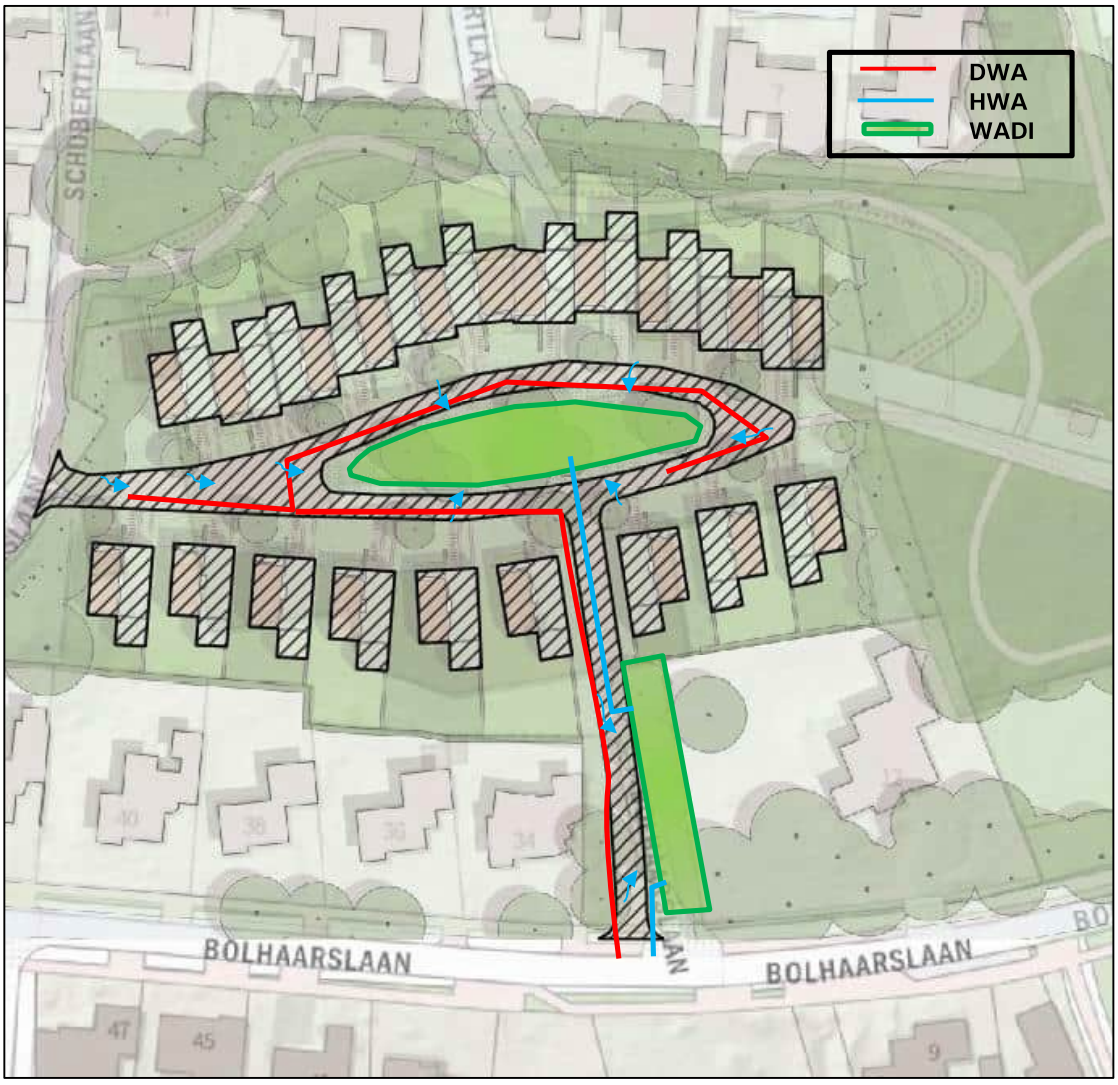
	Verhard oppervlak (m^2)	**Bergingseis** (mm)	**Berging** (m^3)
Verhard oppervlak	4.890 (verharding)	20 mm	100
Totaal:	**4.890**		**100**

Er zijn meerdere inrichtingsplannen, echter wordt voor onderhavige rapportage het plan met de meeste bebouwing / verharding aangehouden (planontwerp variant -02; 1857.ON15-03). Het betreft derhalve een ‘worst case benadering’.

4.5 Ontwerp watersysteem

Het hemelwater wordt geborgen in wadi's centraal en aan de zuidzijde van de planlocatie, totaal is > 100 kuub berging beschikbaar op basis van het planontwerp. Er is relatief weinig verharding aanwezig binnen het plangebied, en veel ruimte voor groen. Naast de verharding (woonblokken en bestrating) is rekening gehouden met 40 m^2 extra verharding per woonkavel, in verband met de mogelijke realisering van een carport of daken in de tuinen.

De voorlopige indeling van het plangebied incl. wadi en de ligging van de bestaande watergang zijn in onderstaande figuur (figuur 4.2) weergegeven.



Figuur 4.2: Watersysteem planlocatie

Het oppervlakte water zal oppervlakkig toestormen tot de wadi centraal in het plangebied. Onder de rijbaan is een DWA aanwezig, welk afstroomt naar de Bolhaarslaan. Tevens is een HWA aanwezig om vanuit de centrale wadi water naar de zuidelijke wadi te leiden. Vanuit de zuidelijke wadi is een overstort aanwezig op het HWA riool in de Bolhaarslaan. De bestrating wordt op afschot aangelegd, er is dus geen rekening houden met de aanleg van straatkolken en/of molgoten.

4.5.1 Verhard oppervlak en afstroming

Hemelwater dat afstroomt op openbaar terrein kan doordat de verharding op afschot ('op één oor" wordt aangelegd, rechtstreeks naar de wadi worden geleid. Er worden derhalve geen gebruik gemaakt van molgoten.
Eventuele overstorten vanuit particulier terrein worden op de erfgrens – bovengronds aangeboden, al dan niet middels een uitstroomput. Aanbevolen een bladscheider aan te brengen in de regenpijp teneinde ten allen tijde een afvoermogelijkheid te behouden bij verstopping.

4.5.2 Wadi's

Bij de dimensionering van de wadi dienen de volgende uitgangspunten van kracht te zijn:

- De wadi mag een maximale waterstand van 30 cm bevatten met een minimale wake van het waterpeil van 10 cm;
- De wadi moet in 24 uur weer leeg zijn doormiddel van infiltreren danwel vertraagd afvoeren;
- Het talud mag een maximaal verhang bevatten van 1:5 tot 1:3;
- Wadi's dienen ten allen tijde voorzien te zijn van een overstort (slokop) en drainage om de infiltratiecapaciteit te bevorderen.

Wadi centraal in plangebied
De wadi centraal in het plangebied heeft een oppervlakte van circa 420 m^2. De wadibodem heeft een oppervlakte van circa 170 m^2. Met een maximale waterstand van 30 cm en een verhang voor de taluds van 1:5 komt dit uit op een berging van circa 75 m^3. Vanuit de wadi kan water infiltreren en overgestort worden het HWA welke in zuidelijke richting naar de andere wadi loopt.

Ter plaatse van de centrale wadi is op basis van een eerste schetsontwerp een hoogtepeil bepaald van 34,65 m NAP. Dit is ruim boven de bepaalde GHG. De insteek van de wadi is bepaald op 35,15 m NAP, er is op basis hiervan ook voldoende waking aanwezig boven het toekomstig waterpeil in de wadi (minimaal 10 cm). Bij een waterhoogte van > 30 cm dient het water te worden overgestort naar de zuidelijk wadi via het HWA riool (34,95 m NAP).

Wadi aan de zuidzijde
De wadi langs de toegangsweg kan maximaal 250 m^2 groot worden op basis van het huidige plantonwerp. Door de ligging op het lagere deel van het plangebied (bij de inrit met de Bolhaarslaan) is het relatief makkelijk om de waterstromen naar deze wadi toe te leiden.

De maximale waterstand in de wadi is circa 30 cm. De totale oppervlakte van de wadibodem is circa 100 m^2. Met een maximale waterstand van 30 cm en een verhang voor de taluds van 1:5 komt dit uit op een berging van circa 50 m^3. De wadi heeft aan de noordzijde een instroomvoorziening (vanaf de centrale wadi) en aan de zuidzijde een uitstoomvoorzieningen naar het gemeentelijk hemelwateriool.

Ter plaatse van de zuidelijk wadi zal het maaiveld (insteek wadi) vermoedelijk een hoogte krijgen van circa 35,1 m NAP. Aanbevolen wordt om de wadibodem van de zuidelijke wadi – in lijn met de centrale wadi, circa 0,5 m beneden dit peil aan te leggen op 34,6 m NAP (0,6 m + GHG). n dat geval ligt deze wadi een fractie lager dan de centrale wadi. De hoogte van de wadibodem biedt voldoende ruimte om onder de wadibodem – en boven de GHG- een drain aan te kunnen leggen. Vanaf de zuidelijke wadi kan het water afstromen naar het HWA riool middels een slokop met de inlaat op 34,9 m NAP in de richting van het gemeentelijk HWA riool.

Toetsing berging
Op basis van bovenstaande uitwerking kan geconcludeerd worden dat circa 125 m^3 berging in het plangebied gerealiseerd kan worden, waarmee de bergingseis (20 mm) gerealiseerd kan worden. Opgemerkt dient te worden dat er meerdere inrichtingsplannen, echter wordt voor onderhavige rapportage het plan met de meeste bebouwing / verharding aangehouden (planontwerp variant -02; 1857.ON15-03). Het betreft derhalve een 'worst case benadering'.

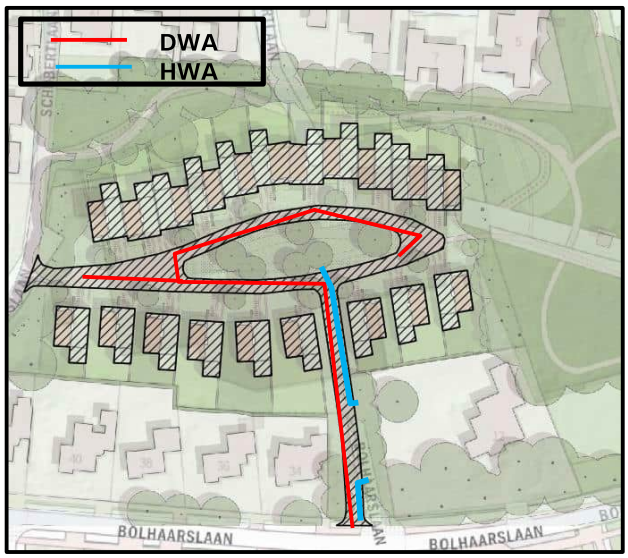
4.5.3 VWA riool

Het DWA riool wordt uitgevoerd als met een diameter van 300 mm en start met een b.o.b. hoogte van 33,38 m NAP aan de zuidzijde in de Bolhaarslaan. Er zijn twee opties om het DWA riool aan te leggen. Dit is mede afhankelijk van de dimensionering van de HWA leiding welke vanaf de centrale wadi naar de zuidelijke wadi geleid moet worden, en mogelijk het DWA moet kruisen:

Vrije ligging HWA:
Hierbij kan het HWA riool zonder het DWA te kruisen, aangelegd worden.

De totale lengte van het DWA riool (langs de oostelijke zijnde, rondom de centrale wadi) is circa 200 m[1]. Dit betekend dat het DWA riool met een verhang van 1:300 een bodemhoogte kent van 34,0 m NAP ter plaatse van de eindpunt zuidoostelijk van de centrale wadi. Opgemerkt dient te worden dat in dat geval de dekking op de riool slechts 1 m is en er derhalve relatief weinig ruimte voor aanpassing in de bouwhoogtes is.

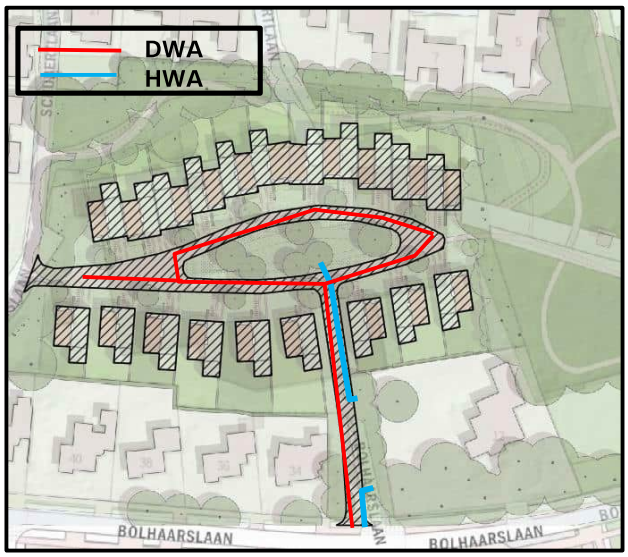
Het voordeel van deze uitwerking is dat het HWA riool niet dieper dan de 1 m dekking onder maaiveld, aangelegd hoeft te worden.



Figuur 4.3

Kruisen van DWA riool:
Indien de dekking van het DWA riool problemen geeft, dient het HWA riool onder de het DWA riool aangelegd te worden. De *bovenkant* hemelwaterleiding zal onder de centrale wadi een hoogte van maximaal 33,5 m NAP hebben, dan is voldoende ruimte hierboven het DWA riool aan te leggen. Dit bekend dat (afhankelijk van de diameter van het HWA) de b.o.b. hoogte op circa 33,0 m NAP zal komen te liggen (circa 2 m-mv).

Overwogen kan worden om de DWA leiding helemaal rond de wadi aan te leggen. Dit is niet noodzakelijk.



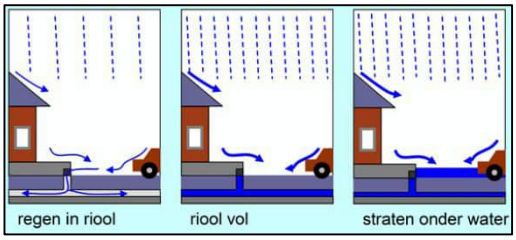
Figuur 4.4

4.5.4 HWA riool

Voor de ligging van het HWA riool zie figuur 4.3 en 4.4. Aanbevolen wordt om het riool met een diameter van minstens 300 mm uit te voeren om onderhoud mogelijk te maken. De instroomhoogte ter plaatse van de centrale wadi is 34,95 m NAP. Er is een uitstroomvoorziening ter plaatse van de zuidelijke wadi (wadibodem) op 34,6 m NAP. Vanaf de zuidelijke wadi naar het gemeentelijk HWA riool dient eveneens een overstort aangelegd te worden. Deze kan gerealiseerd worden met een inlaat in de zuidelijke wadi op 39,9 m NAP.

4.5.5 Extreme situaties

Door infiltratie in de bodem zal de bergingscapaciteit op termijn weer beschikbaar komen voor volgende buien. Bij extreme regenbuien echter bestaat de mogelijkheid dat het systeem overloopt. Aangezien de maaiveldhoogte van het plangebied sterk afloopt dient te worden voorkomen dat in dat geval op laag liggende percelen wateroverlast ontstaat. Dit kan door van tevoren rekening te houden met het mogelijk overlopen van het systeem, bijvoorbeeld door het creëren van molgoten of 'holle wegen'. Hierdoor kan het "berging op straat" gecreëerd worden en naar de lagere gelegen delen rondom het plangebied geleid worden.



Figuur 4.5: water op straat

Advies
Geadviseerd wordt om vanuit de centrale wadi het maaiveldniveau langzaam te laten aflopen richting de Bolhaarslaan, om wateroverlast (water binnen de huizen) te voorkomen. Dit betekend dat het maaiveldpeil tussen de centrale wadi en de inrit niet > 35,35 m NAP aangelegd dient te worden.

Onderstaande figuur weergeeft de kans op 'water op straat' bij een regenbui in een T = 10 situatie (water op straat, Witteveen en Bos, 2017a). Uit de figuur blijkt dat de kans op overlast in de Bolhaarslaan gering is, maar wel kan voorkomen in de Deurningerstraat.



Figuur 4.6: T = 10 situatie

5 Bouw- en woonrijp maken

5.1 Voorstel bouwpeilen

Op basis van de (toekomstige) maaiveldhoogtes, gemeten grondwaterstanden en bouwpeilen van omliggende bebouwing is een voorstel gedaan voor de te hanteren bouwpeilen (vloerpeil) voor de nieuwe bebouwing.



Figuur 4.7: bouwpeilen

Op basis van de bovenstaande bouwpeilen is het mogelijk om te bouwen met kruipruimten. Gezien de bouwpelen en de ruimtelijke ligging van het plangebied is voldoende ruimte aanwezig om aan te sluiten op de bestaande peilen op aangrenzende percelen.

5.2 Aandachtspunten bouwrijp maken

Ophoging:
Door de beperkte ophoging / afgraving door bouwrijp maken in het projectgebied zal de grondwaterstand weinig tot niet beïnvloed worden. Aanvullende maatregelen worden niet nodig geacht.

In de groenstroken moet grond worden verwerkt die geschikt is om vegetatie te laten groeien en voldoende doorlatend is om regenwater voldoende snel te laten wegzakken. Als gevolg van de bouwwerkzaamheden kan het voorkomen dat verslemping van de bodem optreedt met wateroverlast (plasvorming) in de nieuwe situatie. Geadviseerd wordt na uitvoering van de bouwwerkzaamheden de grond door te spitten voorafgaand aan de overdracht.

Infiltratievoorzieningen:
De bodem van de wadi's moet een zodanige samenstelling hebben dat hierop vegetatie kan groeien en het water voldoende snel kan wegzakken. De samenstelling van de wadibodem moet daarom voldoen aan:

- Doorlatendheid bodem > 0,5 m/dag;
- Humusgehalte 3-5% ;
- Lutumgehalte <1% ;
- M50-getal 200-300 μm.

Omdat binnen het plangebied diverse wadi's en greppels aanwezig zijn, wordt aanbevolen onder de infiltratievoorzieningen drainage aan te leggen (in lijn met de TOR gemeente Enschede). Op deze kan ten allen tijde de toestroming van overtollig grondwater binnen het plangebied plaatsvinden. De drains dienen te worden aangevuld met grind (grindkoffer), of drainzand (standaard RAW, permanent drainagezand).

Zie bijlage 4 voor een weergave van de standaardopbouw / dimensionering van de wadi's.

6 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Trebbe Oost & Noord B.V. heeft Geofoxx een waterhuishoudkundig plan opgesteld ten behoeve van de planontwikkeling op de locatie Bolhaarslaan 20 te Enschede.

Aanleiding en doel
De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw op de locatie en de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de locatie. In verband met de bestemmingsplanwijziging en de geplande woningbouw is het nodig om de lokale waterhuishouding en de gevolgen van de herontwikkeling op de huidige waterhuishoudkundige situatie in kaart te brengen.

Er zijn meerdere inrichtingsplannen, echter wordt voor onderhavige rapportage het plan met de meeste bebouwing / verharding aangehouden (planontwerp variant -02; 1857.ON15-03). Het betreft derhalve een 'worst case benadering'.

Resultaten
Binnen het plangebied zal het hemelwater en vuilwater (droogweerafvoer) gescheiden worden afgevoerd. Hierbij is gekozen om het hemelwater over het maaiveld te laten afstromen naar wadi's. Tevens is vanuit de wadi een overstort aanwezig naar het hemelwaterriool in de Bolhaarslaan. De onderlinge wadi's zijn met elkaar verbonden. De planontwikkeling voorziet niet in een extra belasting van de waterkwaliteit.

Door de ontwikkeling is in het openbaar gebied straks circa 4.890 m^2 verharding aanwezig. Dit is een afname ten opzichte van de huidige situatie. De gemeente hanteert een bergingseis van 20mm bij herontwikkelingen. Hiermee is binnen het plangebied 100 m^3 bergingscapaciteit benodigd. Er is voldoende ruimte in het planontwerp aanwezig om deze hoeveelheid te bergen middels wadi's. Opgemerkt dient te worden de infiltratievoorzieningen aangelegd dient te worden volgens de TOR van de gemeente Enschede.

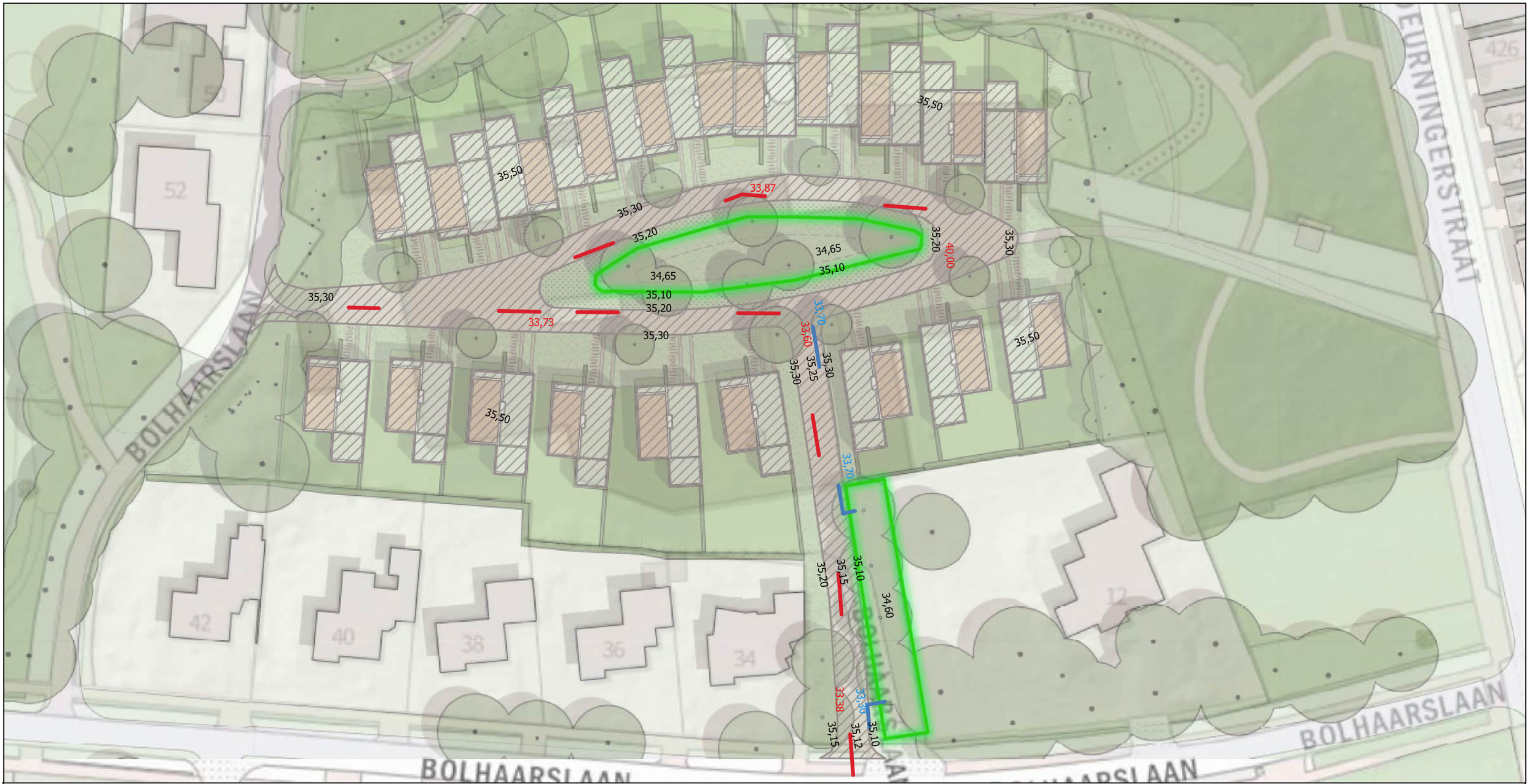
In hoofdstuk 4 is per onderdeel het beoogde watersysteem beschreven. Indien er zich extreme situaties voordoen (extreme regenval) zal overstort van water naar de Bolhaarslaan.

Watertoets
Om vast te stellen welke waterbelangen spelen bij de planontwikkeling en welke procedure in het kader van de watertoets moet worden gevolgd, is de digitale watertoets uitgevoerd op de website www.dewatertoets.nl in mei 2021. Onderhavige rapportage betreft versie 2, opgesteld naar aanleiding van enkele vragen van de gemeente Enschede.

De beantwoording van de vragen heeft er toe geleid dat de normale procedure van de watertoets is toegepast. De bestemming en de grootte van het plan hebben invloed op de waterhuishouding. De procedure in het kader van de watertoets is goed doorlopen. De aanvraag is bijgevoegd in bijlage 5.

Disclaimer
Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit bovengenoemde aspecten.

Bijlage 1: Situatietekeningen



Legenda

watersysteem

- hwa
- wadi
- dwa



Overzichtskaart: 1:15000

0 6 12 18 24 30 m

Omschrijving:
watersysteem
bouwpeilen in m NAP

Project:
Bolhaarslaan

Projectnummer:
20210156

Opdrachtgever:
Trebbe

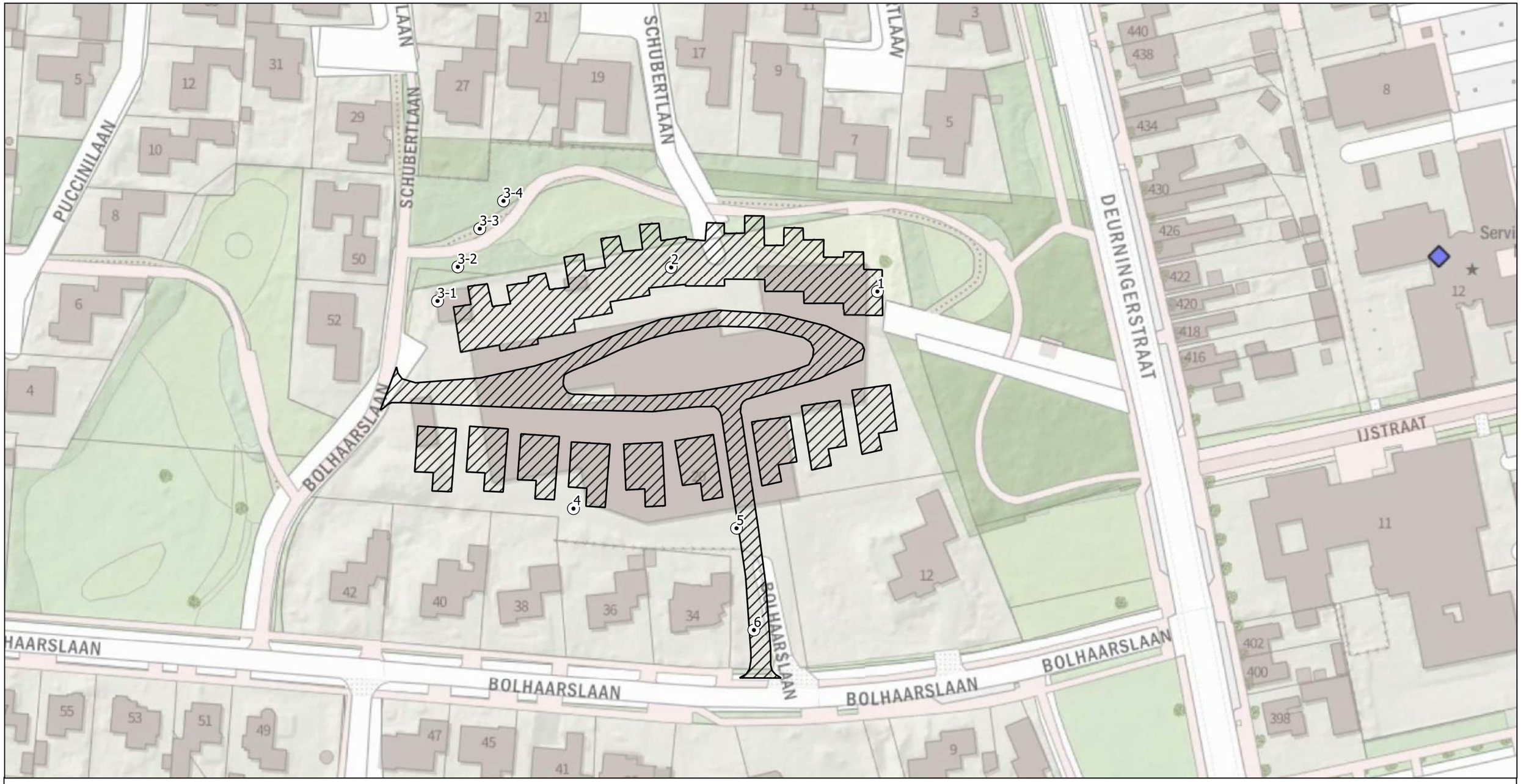
Bijlage: 1.2
Schaal: 1:600
Formaat: A3

Datum: 26-4-2021
Tekenaar: [redacted]

N

geofoxx milieu expertise

F:\GL_Proj\2021\0xxx\01xx\015x\0156\yrek.qgz



Legenda

Toekomstige verharding



Overzichtskaart: 1:15000

0 10 20 30 40 50 m

N

Omschrijving:
Situatietekening

Project:
Bolhaarslaan

Projectnummer:
20210156

Opdrachtgever:
Trebbe

Bijlage: @@
Schaal: 1:947
Formaat: A3

Datum: 26-4-2021
Tekenaar: [redacted]

geofoxx
milieu expertise

F:\GL_Proj\2021\0xxx\01xx\015x\0156\rrek.dgz

0 5 10 15 20 25 50 Meter

Alle maten in het werk te controleren

Projekt
Bolhaarslaan te Enschede

Onderdeel
Verkavelingsplan - variant 2

Fase VO	Opdrachtgever Trebbe Wonen BV	
Schaal 1:500	Formaat A1	Tekeningnr. 1857.ON15-03
Datum 18.01.2021	Gewijzigd	Getekend

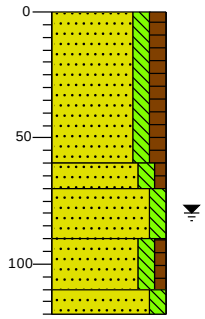
BURO POELMANS REESINK LANDSCHAPSARCHITECTUUR
Zijpendaalseweg 29 6814 CC Arnhem | T 026 4453915 | E info@poelmansreesink.nl | www.poelmansreesink.nl

Bijlage 2: veldwerkzaamheden

Boring: 01

Datum: 19-2-2021

Boormeester: [redacted]



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor

60

70 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, zwak wortelhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

90

110 Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

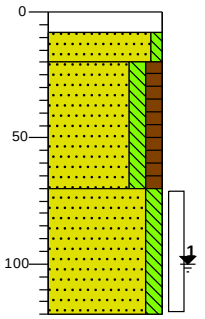
120 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 02

Datum: 19-2-2021

Boormeester: [redacted]



0 klinker

8 Edelmanboor

20 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht witbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

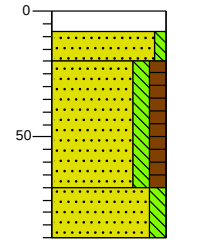
70 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht beigebruin, Edelmanboor

120

Boring: 03-1

Datum: 19-2-2021

Boormeester: [redacted]



0 klinker

8 Edelmanboor

20 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht witbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

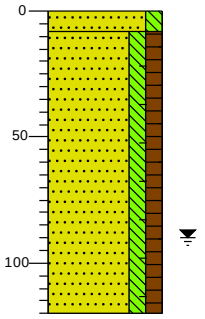
70 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht beigebruin, Edelmanboor

90

Boring: 03-2

Datum: 19-2-2021

[redacted] Peter Kamp



0 klinker

8 Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

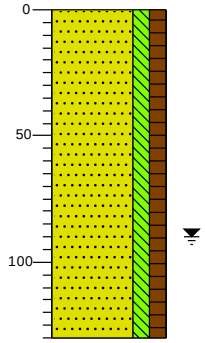
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor

120

Boring: 03-3

Datum: 19-2-2021

Boormeester: [redacted]



0 bosschage

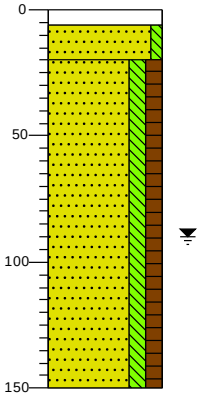
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, zwak roesthoudend, matig wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor

130

Boring: 03-4

Datum: 19-2-2021

Boormeester: [redacted]



0 tegel

6 Edelmanboor

20 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht witbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor

150

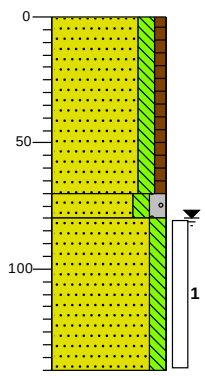
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20210156 **Projectnaam: Bolhaarslaan 20 te Enschede**

Boring: 04

Datum: 19-2-2021

Boormeester: [redacted]



0 tegel

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

70

80 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, sterk roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor

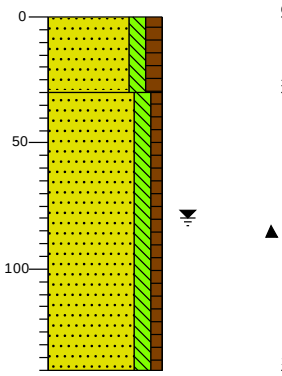
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, laagjes leem, licht beigebruin, Edelmanboor

140

Boring: 05

Datum: 19-2-2021

Boormeester: [redacted]



0 bosschage

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

30

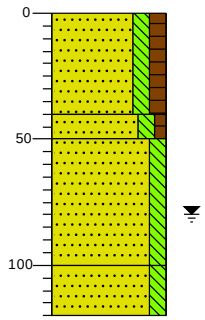
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

140

Boring: 06

Datum: 19-2-2021

Boormeester: [redacted]



0 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor

40

50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht beigebruin, Edelmanboor

100

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor

120

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20210156 **Projectnaam: Bolhaarslaan 20 te Enschede**

Bepaling horizontale doorlatendheid m.b.v. Falling head test conform C2510[1]

(ook genoemd: slug test, omgekeerde hooghoudtproef, omgekeerde boorgatproef, porchetproef, omgekeerde pompproef, omgekeerde putproef)

Administatieve gegevens

project	<=	Bolhaarslaan te Enschede
projectnummer	<=	20210156
boorpunt	<=	B01
meetdatum	<=	19-2-2021
waarnemer	<=	[redacted]

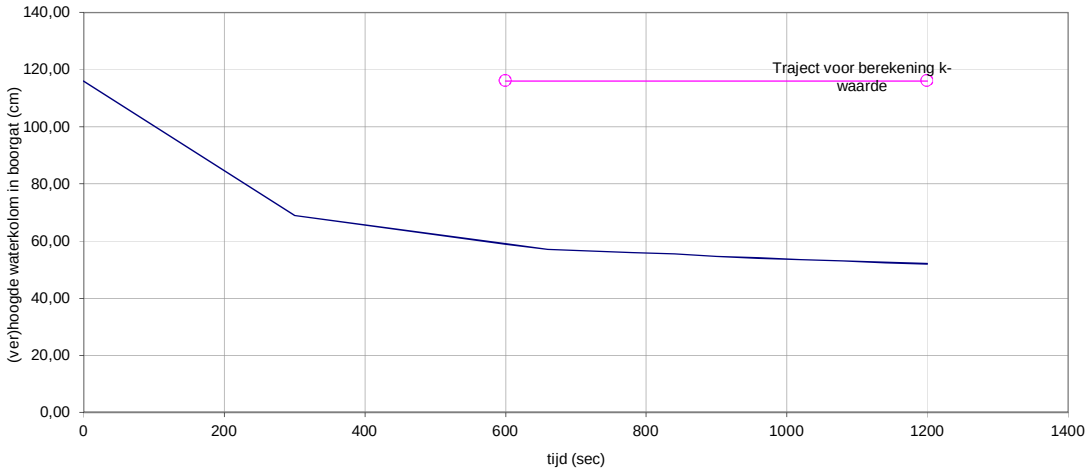
Input basisparameters			**toelichting**
bovenkant peilbuis / trechter	<=	79	cm t.o.v. mv (+ = boven maaiveld)
diepte boorgat	<=	120	cm-mv
straal van het boorgat	<=	2,5	cm
filtertraject	<=	70-120	cm-mv
L (m)	<=	199	lengte peilbuis (cm)

Meetgegevens/tussenberekeningen

tijd	waterstand	waterstand	h (t)	h(t)+rw/2	doorlatendheid (k)	Resterende waterkolom
(sec)	cm-bkpb	cm-mv	=>	=>	(m/dag)	%
0	83	4	116	117,25	-	100%
300	130	51	69	70,25	1,8	59%
600	140	61	59	60,25	1,2	51%
660	142	63	57	58,25	1,1	49%
780	143	64	56	57,25	1,0	48%
840	144	65	56	56,75	0,9	48%
900	145	66	55	55,75	0,9	47%
960	145	66	54	55,25	0,8	47%
1020	146	67	54	54,75	0,8	46%
1080	146	67	53	54,25	0,8	46%
1140	147	68	53	53,75	0,7	45%
1200	147	68	52	53,25	0,7	45%
			-	-	-	-
			-	-	-	-
			-	-	-	-

Formule doorlatendheid: 1,15 x rw ((log(h'0 + 0,5 x rw) - log(h't + 0,5 x rw))/ t - t'0

Verloop infiltratie in de tijd



Geselecteerde meetgegevens			toelichting
h'0 (m)+rw/2	<=	60,25	hoogte waterkolom +straal/2 bij berekening vanaf 600 seconden
t' (s)	<=	600	referentietijdstip (grafisch)
h'(t)+rw/2	<=	53,25	hoogte waterkolom + straal/2

Berekening doorlatendheid vanaf 600 seconden

Laatste deel van de proef (33% resterende waterkolom) is meest representatief voor de doorlatendheid aangezien dan voldoende voorverzadiging heeft plaatsgevonden. Daarom laatste deel handmatig selecteren.

Horizontale doorlatendheid <= **0,2** m/d

1) Conform Module C2510, Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, Leidraad Riolering, februari 2011

Bepaling horizontale doorlatendheid m.b.v. Falling head test conform C2510[1]

(ook genoemd: slug test, omgekeerde hooghoudtproef, omgekeerde boorgatproef, porchetproef, omgekeerde pompproef, omgekeerde putproef)

Administatieve gegevens

project	<=	Bolhaarslaan te Enschede
projectnummer	<=	20210156
boorpunt	<=	B02
meetdatum	<=	19-2-2021
waarnemer	<=	[redacted]

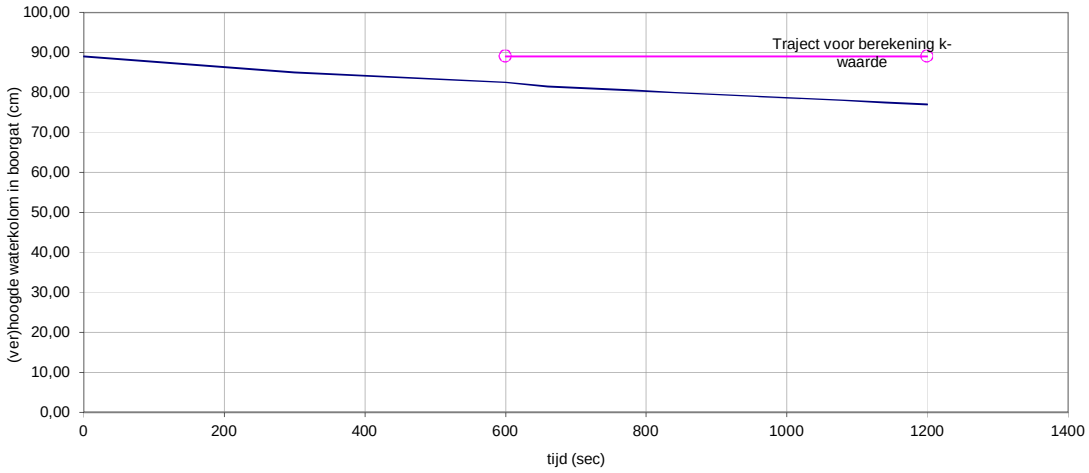
Input basisparameters			**toelichting**
bovenkant peilbuis / trechter	<=	69	cm t.o.v. mv (+ = boven maaiveld)
diepte boorgat	<=	130	cm-mv
straal van het boorgat	<=	2,5	cm
filtertraject	<=	80-130	cm-mv
L (m)	<=	199	lengte peilbuis (cm)

Meetgegevens/tussenberekeningen

tijd	waterstand	waterstand	h (t)	h(t)+rw/2	doorlatendheid (k)	Resterende waterkolom
(sec)	cm-bkpb	cm-mv	=>	=>	(m/dag)	%
0	110	41	89	90,25	-	100%
300	114	45	85	86,25	0,2	96%
600	117	48	83	83,75	0,1	93%
660	118	49	82	82,75	0,1	92%
720	118	49	81	82,25	0,1	91%
780	119	50	81	81,75	0,1	90%
840	119	50	80	81,25	0,1	90%
900	120	51	80	80,75	0,1	89%
960	120	51	79	80,25	0,1	89%
1020	121	52	79	79,75	0,1	88%
1080	121	52	78	79,25	0,1	88%
1140	122	53	78	78,75	0,1	87%
1200	122	53	77	78,25	0,1	87%
			-	-	-	-
			-	-	-	-

Formule doorlatendheid: 1,15 x rw ((log(h'0 + 0,5 x rw) - log(h't + 0,5 x rw))/ t - t'0

Verloop infiltratie in de tijd



Geselecteerde meetgegevens			toelichting
h'0 (m)+rw/2	<=	83,75	hoogte waterkolom +straal/2 bij berekening vanaf 600 seconden
t' (s)	<=	600	referentietijdstip (grafisch)
h'(t)+rw/2	<=	78,25	hoogte waterkolom + straal/2

Berekening doorlatendheid vanaf 600 seconden

Laatste deel van de proef (33% resterende waterkolom) is meest representatief voor de doorlatendheid aangezien dan voldoende voorverzadiging heeft plaatsgevonden. Daarom laatste deel handmatig selecteren.

Horizontale doorlatendheid <= **0,1** m/d

1) Conform Module C2510, Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, Leidraad Riolering, februari 2011

Bepaling horizontale doorlatendheid m.b.v. Falling head test conform C2510[1]

(ook genoemd: slug test, omgekeerde hooghoudtproef, omgekeerde boorgatproef, porchetproef, omgekeerde pompproef, omgekeerde putproef)

Administatieve gegevens

project	<=	Bolhaarslaan te Enschede
projectnummer	<=	20210156
boorpunt	<=	B04
meetdatum	<=	19-2-2021
waarnemer	<=	[redacted]

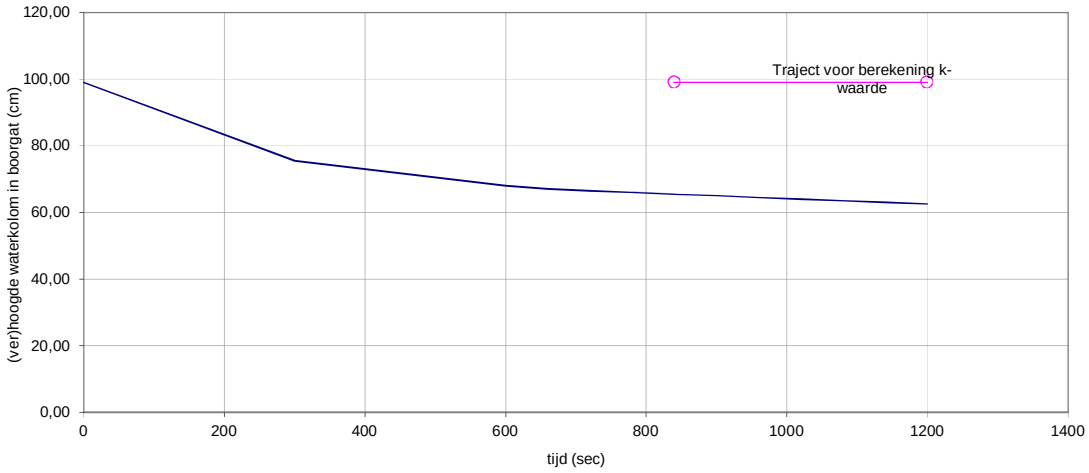
Input basisparameters			**toelichting**
bovenkant peilbuis / trechter	<=	69	cm t.o.v. mv (+ = boven maaiveld)
diepte boorgat	<=	130	cm-mv
straal van het boorgat	<=	2,5	cm
filtertraject	<=	80-130	cm-mv
L (m)	<=	199	lengte peilbuis (cm)

Meetgegevens/tussenberekeningen

tijd	waterstand	waterstand	h (t)	h(t)+rw/2	doorlatendheid (k)	Resterende waterkolom
(sec)	cm-bkpb	cm-mv	=>	=>	(m/dag)	%
0	100	31	99	100,25	-	100%
300	124	55	76	76,75	1,0	76%
600	131	62	68	69,25	0,7	69%
660	132	63	67	68,25	0,6	68%
720	133	64	67	67,75	0,6	67%
780	133	64	66	67,25	0,6	67%
840	134	65	66	66,75	0,5	66%
900	134	65	65	66,25	0,5	66%
960	135	66	65	65,75	0,5	65%
1020	135	66	64	65,25	0,5	65%
1080	136	67	64	64,75	0,4	64%
1140	136	67	63	64,25	0,4	64%
1200	137	68	63	63,75	0,4	63%
			-	-	-	-
			-	-	-	-

Formule doorlatendheid: 1,15 x rw ((log(h'0 + 0,5 x rw) - log(h't + 0,5 x rw))/ t - t'0

Verloop infiltratie in de tijd



Geselecteerde meetgegevens			toelichting
h'0 (m)+rw/2	<=	66,75	hoogte waterkolom +straal/2 bij berekening vanaf 840 seconden
t' (s)	<=	360	referentietijdstip (grafisch)
h'(t)+rw/2	<=	63,75	hoogte waterkolom + straal/2

Berekening doorlatendheid vanaf 840 seconden

Laatste deel van de proef (33% resterende waterkolom) is meest representatief voor de doorlatendheid aangezien dan voldoende voorverzadiging heeft plaatsgevonden. Daarom laatste deel handmatig selecteren.

Horizontale doorlatendheid <= **0,1** m/d

1) Conform Module C2510, Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, Leidraad Riolering, februari 2011

Bepaling horizontale doorlatendheid m.b.v. Falling head test conform C2510[1]

(ook genoemd: slug test, omgekeerde hooghoudtproef, omgekeerde boorgatproef, porchetproef, omgekeerde pompproef, omgekeerde putproef)

Administatieve gegevens

project	<=	Bolhaarslaan te Enschede
projectnummer	<=	20210156
boorpunt	<=	B06
meetdatum	<=	19-2-2021
waarnemer	<=	[redacted]

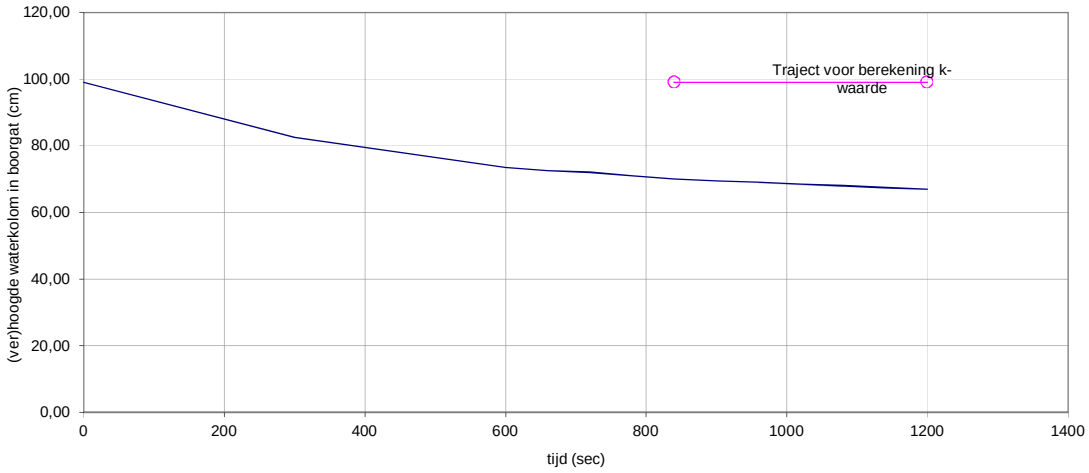
Input basisparameters			**toelichting**
bovenkant peilbuis / trechter	<=	78	cm t.o.v. mv (+ = boven maaiveld)
diepte boorgat	<=	121	cm-mv
straal van het boorgat	<=	2,5	cm
filtertraject	<=	70-120	cm-mv
L (m)	<=	199	lengte peilbuis (cm)

Meetgegevens/tussenberekeningen

tijd	waterstand	waterstand	h (t)	h(t)+rw/2	doorlatendheid (k)	Resterende waterkolom
(sec)	cm-bkpb	cm-mv	=>	=>	(m/dag)	%
0	100	22	99	100,25	-	100%
300	117	39	83	83,75	0,6	83%
600	126	48	74	74,75	0,5	74%
660	127	49	73	73,75	0,5	73%
720	127	49	72	73,25	0,5	73%
780	128	50	71	72,25	0,5	72%
840	129	51	70	71,25	0,4	71%
900	130	52	70	70,75	0,4	70%
960	130	52	69	70,25	0,4	70%
1020	131	53	69	69,75	0,4	69%
1080	131	53	68	69,25	0,4	69%
1140	132	54	68	68,75	0,4	68%
1200	132	54	67	68,25	0,3	68%
			-	-	-	-
			-	-	-	-

Formule doorlatendheid: 1,15 x rw ((log(h'0 + 0,5 x rw) - log(h't + 0,5 x rw))/ t - t'0

Verloop infiltratie in de tijd



Geselecteerde meetgegevens			toelichting
h'0 (m)+rw/2	<=	71,25	hoogte waterkolom +straal/2 bij berekening vanaf 840 seconden
t' (s)	<=	360	referentietijdstip (grafisch)
h'(t)+rw/2	<=	68,25	hoogte waterkolom + straal/2

Berekening doorlatendheid vanaf 840 seconden

Laatste deel van de proef (33% resterende waterkolom) is meest representatief voor de doorlatendheid aangezien dan voldoende voorverzadiging heeft plaatsgevonden. Daarom laatste deel handmatig selecteren.

Horizontale doorlatendheid <= **0,1** m/d

1) Conform Module C2510, Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, Leidraad Riolering, februari 2011

Bijlage 3: zeefkrommen/ korrelfracties

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV
[redacted]
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Uw projectnaam	: Bolhaarslaan 20 te Enschede
Uw projectnummer	: 20210156
SYNLAB rapportnummer	: 13425922, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: F1J6HCKB

Rotterdam, 23-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20210156. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB 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.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



[redacted]
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services 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

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	19-03-2021
Projectnummer	20210156	Startdatum	19-03-2021
Rapportnummer	13425922 - 1	Rapportagedatum	23-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	02 02 (70-120)
002	Grond (AS3000)	04 04 (80-140)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.0	84.7
calciet	% vd DS	Q	0.4	0.6
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	<1	2.5
min. delen <2um	% min st	Q	<1	2.6
min. delen <16um	% min st	Q	<1	3.8
min. delen <20um	% vd DS		<1	4.5
min. delen <32um	% min st	Q	<1	5.2
min. delen <50um	% min st	Q	1.8	7.9
min. delen <63um	% min st	Q	2.2	8.3
min. delen <125um	% min st	Q	12	24
min. delen <250um	% min st	Q	62	66
min. delen <500um	% min st	Q	94	91
min. delen <1mm	% min st	Q	97	95
min. delen <2mm	% min st	Q	98	97
min. delen >2mm	% vd DS	Q	2.2	3.3
pH-KCl	-	Q	5.1 [1)]	8.4 [1)]
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.2 [1)]	19.6 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services 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

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	19-03-2021
Projectnummer	20210156	Startdatum	19-03-2021
Rapportnummer	13425922 - 1	Rapportagedatum	23-03-2021

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 periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services 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

GEOFOXX Oldenzaal BV
[redacted]

Analyserapport

Projectnaam	Bolhaarslaan 20 te Enschede	Orderdatum	19-03-2021
Projectnummer	20210156	Startdatum	19-03-2021
Rapportnummer	13425922 - 1	Rapportagedatum	23-03-2021

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
calciet	Grond (AS3000)	Eigen methode
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Eigen methode
min. delen <16um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <20um	Grond (AS3000)	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <32um	Grond (AS3000)	Eigen methode
min. delen <50um	Grond (AS3000)	Eigen methode (zeefmethode)
min. delen <63um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <125um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <250um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <500um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <1mm	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <2mm	Grond (AS3000)	Eigen methode, zeef methode
min. delen >2mm	Grond (AS3000)	Eigen methode (zeefmethode)
pH-KCl	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 10390 en conform NEN-EN 15933

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8945190	19-02-2021	19-02-2021	ALC201
002	Y8577743	19-02-2021	19-02-2021	ALC201

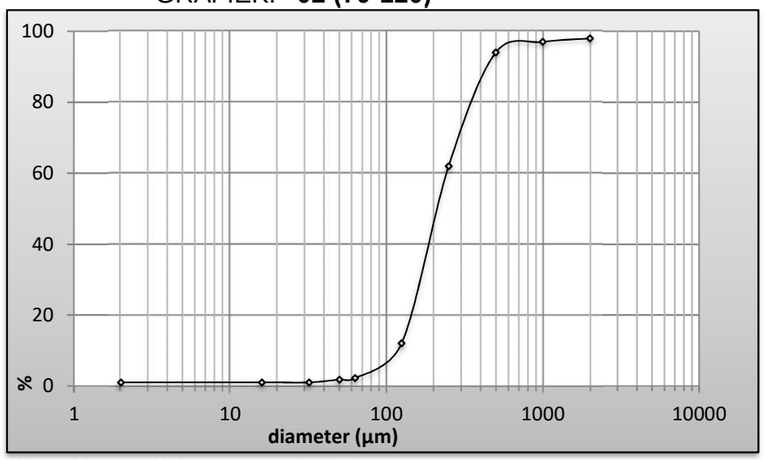
Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services 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

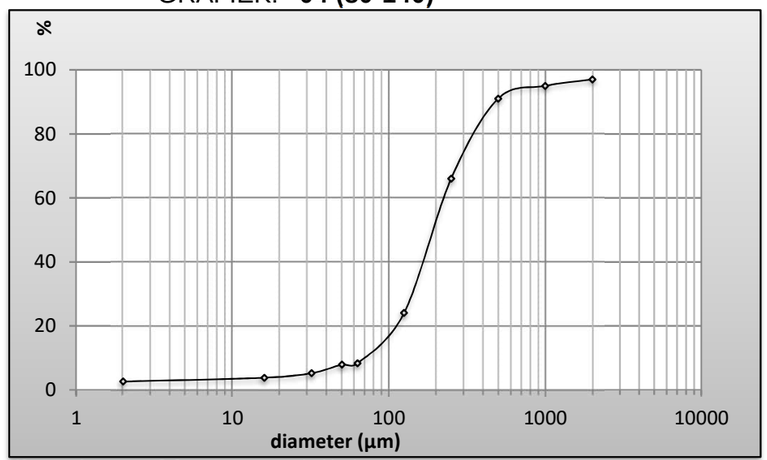
Korrelfractieverdeling

GRAFIEK: **02 (70-120)**



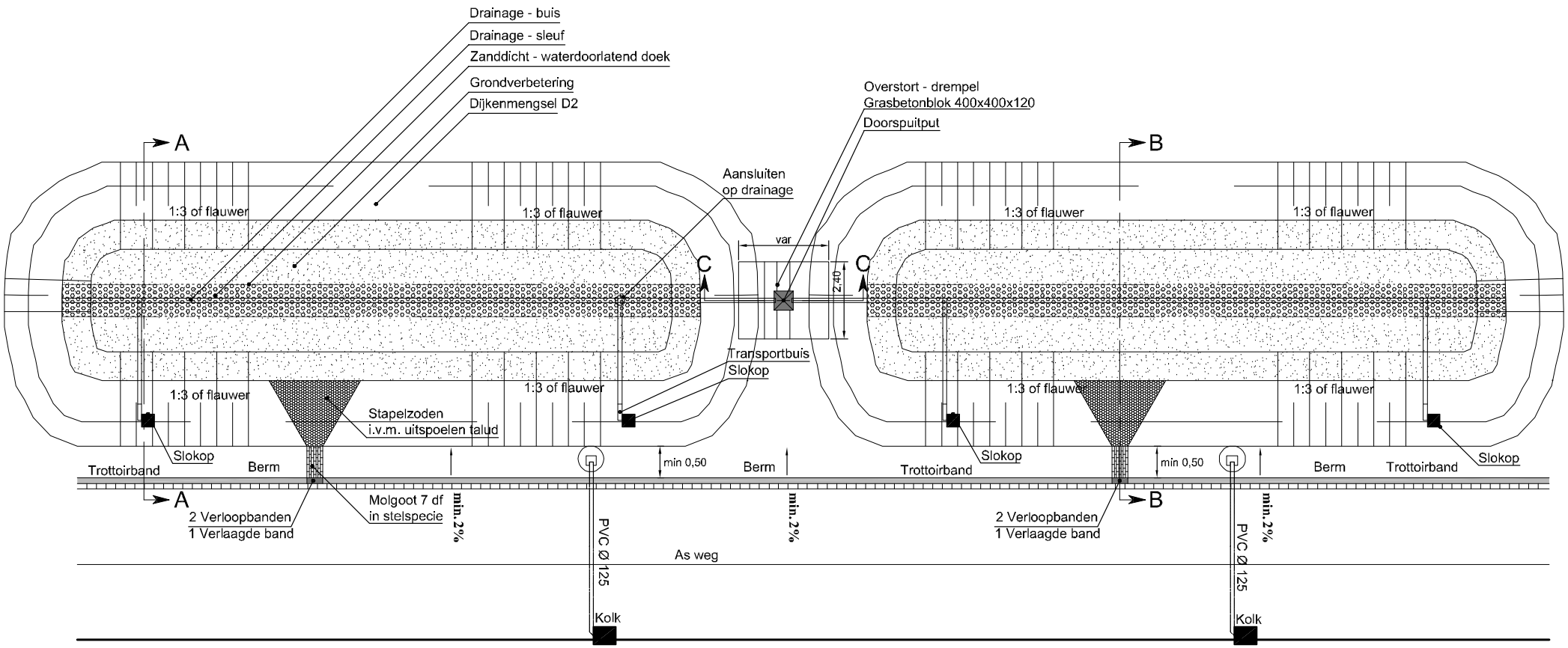
K-waarde: *8,4* *(m/dag)*
Benaming: *zwak siltig zand*

GRAFIEK: **04 (80-140)**



K-waarde: *3,6* *(m/dag)*
Benaming: *matig siltig zand*

Bijlage 4: Wadi



Doorsnede(s) zie blad 46 en 47

Gemeente Enschede

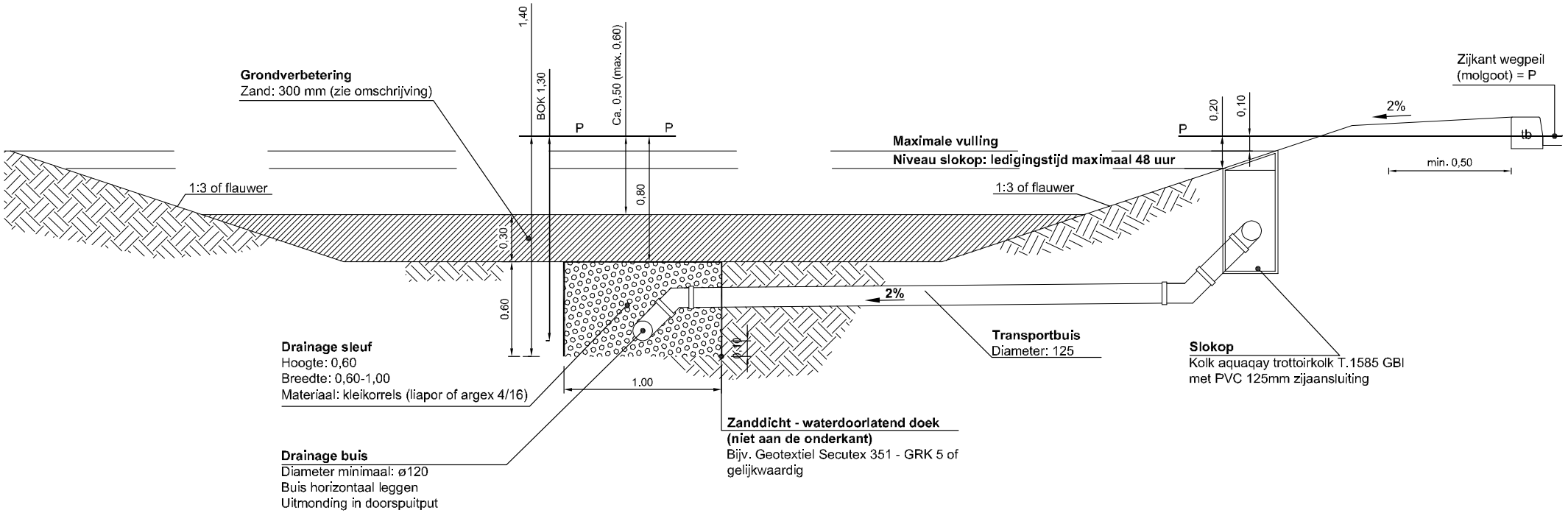
Opbouw wadi
bovenaanzicht

De maatvoering in meters en alle materialen in millimeters, tenzij anders aangegeven

Stadsingenieurs & Ontwerp Ensched

Naam	Laatst gewijzigd d.d.		Tek. nr.	Formaat	Schaal
[redacted]	01-06-2016		SE-64342	A3	1:125
			STANDAARDDETAILS 2016	Blad	46

DWARSDOORSNEDE A-A



* Kleikorrels t.b.v. drainage sleuf bij aanvoer opslaan in open container, om vermengen met ander materiaal te voorkomen.
* Eisen aan bestaande bodem: tot 2,00m diep: k-waarde: ≥ 0,5 m/d (k-Waarde is de waterdoorlatenheid van de bodem/constructie, de hydrologische conductiviteit).
* Inzaaien bodem + taluds met D2 grasmengsel.
* Geen toepassing van flexibele ribbeldrainbuizen.
* Drainagebuizen fabrikaat Frankische, type Strabusil Ts (buislengte 6m), zonder kous.
* Filterkous PP 1000 micrometer.
* Kunststof of betonnen doorspuitputten met 30 cm zandvang, zonder doorspuitinrichting.
* Putafdekking (TBS of Weegels) die om de putschacht heen valt, vrijdragend.
* Maximale afstand regelputten 100m i.v.m. doorspuiten
* Verhang drainagebuizen: gebruikelijk onder verhang van circa 0,1m/100m met een eenzijdige afstroming. Het kan echter ook horizontaal met aan twee zijden afstroming naar open water om de kans op verstopping te verkleinen.
* Minimaal 2 slokops per wadi.
* Slokop dient voor extra snelle afvoer.
* SG bomenzand 500 RAG, humusgehalte van 3-5%, lutumgehalte <1% en M50-getal van 200-300 µm.

Gemeente Enschede

Opbouw wadi
dwarsdoorsnede A-A

De maatvoering in meters en alle materialen in millimeters, tenzij anders aangegeven

Stadsingenieurs & Ontwerp Ensched

Naam	Laatst gewijzigd d.d.		Tek. nr.	Formaat	Schaal
[redacted]	28-03-2018		SE-64342	A3	1:25
			STANDAARDDETAILS 2016	Blad	47

Bijlage 5: Watertoets

datum 17-5-2021
dossiercode 20210517-63-26471

Geachte heer/mevrouw [redacted]

U heeft het Waterschap Vechtstromen geïnformeerd over het plan Bolhaarslaan 20 te Enschede door gebruik te maken van de digitale watertoets (www.dewatertoets.nl). De beantwoording van de vragen heeft er toe geleid dat de Normale procedure van het watertoetsproces moet worden doorlopen.

Watertoetsproces:

Op grond van artikel 12 uit het besluit op de ruimtelijke ordening moeten ruimtelijke plannen zijn voorzien van een waterparagraaf. Hiervoor moet het proces van de watertoets worden doorlopen. Bij het watertoetsproces gaat het om het hele proces van vroegtijdig meedenken, informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Waterschap Vechtstromen kijkt wat de invloed van het plan op de waterhuishouding is en geeft een wateradvies. Daarbij toetst het waterschap het plan aan het voorkeursbeleid dat is geformuleerd. Voor het verdere proces is het van belang om de RO adviseur van het waterschap te betrekken bij het plan. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid. Daarvoor kunt u contact opnemen met de, voor desbetreffende gemeente, aangewezen RO adviseur.

[redacted]

- gemeente Hardenberg
- gemeente Losser
- gemeente Ommen

[redacted]

- gemeente Borne
- gemeente Coevorden
- gemeente Hellendoorn
- gemeente Oldenzaal

[redacted]

- gemeente Dinkelland
- gemeente Enschede
- gemeente Tubbergen

[redacted]

- gemeente Almelo
- gemeente Rijssen-Holten
- gemeente Wierden

[redacted]

- gemeente Borger-Odoorn
- gemeente De Wolden
- gemeente Emmen
- gemeente Hoogeveen
- gemeente Midden-Drenthe
- gemeente Twenterand

[redacted]

- gemeente Berkelland
- gemeente Haaksbergen
- gemeente Hengelo
- gemeente Hof van Twente

Telefonisch bereikbaar via mailverzoek of algemeen telefoonnr. 088-2203333.

Algemene info:

In de procedurebepalingen van de Wro voor het bestemmingsplan is opgenomen dat de kennisgeving wordt toegezonden aan de instanties die

bij het overleg zijn betrokken. De terinzagelegging van het bestemmingsplan kunt u zenden aan kennisgevingwro@vechtstromen.nl.

Copyright Digitale watertoets - http://www.dewatertoets.nl//. Dit document is gegenereerd via de website http://www.dewatertoets.nl//. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve van het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.

www.dewatertoets.nl

datum 17-5-2021
dossiercode 20210517-63-26471

Samenvatting van de watertoets(normale procedure)

In dit document vindt u een samenvatting van de door u ingevulde gegevens op de website www.dewatertoets.nl. De toets is uitgevoerd op een ruimtelijke ontwikkeling in het beheergebied van waterschap Vechtstromen. Voor algemene informatie over de watertoets van Vechtstromen kunt u ook terecht op de website van het waterschap www.vechtstromen.nlMocht u specifieke vragen hebben naar aanleiding van deze toets dan kunt u ons bereiken via telefoonnummer 088- 220 3333. U kunt ook een email sturen naar info@vechtstromen.nl.

Uit deze toets volgt de **normale procedure**.

Hieronder vindt u een samenvatting van de door u ingevulde gegevens.

Gegevens aanvrager:

Naam: [redacted]

Adres: Eektestraat 10

Postcode: 7575AP

Plaats: Oldenzaal

E-mail: [redacted]

Telefoon:

Gegevens gemeente:

Naam: Enschede

E-mail: info@enschede.nl

Telefoon: 14 053

Plan gegevens:

Naam plan: Bolhaarslaan 20 te Enschede

Omschrijving van het plan:

Bolhaarslaan 20 te Enschede

Plan adresgegevens:

Adres: Bolhaarslaan 20

Postcode:

Plaats: Enschede

Kadastraal:

Ingevoerde plangegevens:

Geraakte kaartlagen:

Heeft u een beperkingsgebied geraakt? **nee**

Het grootste deel van het door u ingetekende plangebied ligt in de gemeente **Enschede**.

Toets vragen:

1) Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt? **nee**

2) Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd? **ja**

3) Is er in of rondom het plangebied sprake van wateroverlast of grondwateroverlast? **nee**

4) Maakt het plan deel uit van een groter plan dat in ontwikkeling is? **nee**

5) Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500 m2? **nee**

6) Worden er op bedrijfsmatige wijze activiteiten verricht waardoor het verharde oppervlak verontreinigd raakt? **nee**

7) Betreft het een algehele herziening van een bestemmingsplan? **nee**

8) Bedraagt het verschil tussen de hoogte van de weg en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 30 centimeter? **nee**

9) Bedraagt het verschil tussen de GHG (Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand) en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 80 centimeter? **nee**

10) Wordt op het perceel hemelwater (HWA) en huishoudelijk afvalwater (DWA) verzameld in dezelfde rioolbuis? **nee**

Aanvullende vragen:

11) Het verharde oppervlak neemt toe met circa **nee**m2.

12) Hemelwater en huishoudelijk afvalwater wordt afgevoerd via een:

- Gemengd stelsel

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt geinfiltreerd) **ja**

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt afgevoerd naar oppervlaktewater)

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt afgevoerd naar een hemelwaterriool en verbeterd gescheiden stelsel)

13) Ligt het plan in een intrekgebied van de waterwinning? **nee**

14) Is er in of grenzend aan het plangebied oppervlaktewater aanwezig? **nee**

15) Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken? **nee**

16) Vinden er in het plangebied agrarische activiteiten plaats? **nee**

17) Gaat er grondwater onttrokken worden binnen het plangebied (tijdelijk of permanent)? **nee**



Verklaring

Dit document is een automatisch gegenereerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en u heeft verklaard alles naar waarheid te hebben ingevuld.

Copyright Digitale watertoets http://www.dewatertoets.nl// Dit document is gegenereerd via de website http://www.dewatertoets.nl//. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve van het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.

www.dewatertoets.nl

Bijlage 6: Grondwaterstijging Koops en Romeijn.

Zie hoofstuk 4

Geohydrologische analyse appartementencomplexen met halfverdiepte parkeerkelders a/d Bolhaarslaan te Enschede

Opdrachtnummer	**:**	190096
Opdrachtgever	**:**	Van der Linde Architecten Onder de Linden 1 7411 SK Deventer
Contactpersoon	**:**	[redacted]
Opgesteld door	**:**	[redacted]
Gecontroleerd door	**:**	[redacted]
Versie	**:**	Definitief
Datum	**:**	25 juli 2019

Koops & Romeijn grondmechanica

Reinaldstraat 93 6883 HL Velp

tel 026 3690030

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3
2 Gegevens en uitgangspunten 4
2.1 Situatie 4
2.2 Constructie 4
2.3 Tijdsplanning 4
3 Bodemkundige en geohydrologische gesteldheid 5
3.1 Bodemopbouw 5
3.2 Grond- en oppervlaktewater 6
4 Effect stopzetten grondwateronttrekking 7
4.1 Gegevens onttrekkingsbronnen 7
4.2 Prognose grondwaterstandsstijging 7
4.3 Grondwatermonitoring 8
5 Bronbemaling 9
5.1 Keuze bemaling en vereiste verlaging grondwaterstand 9
5.2 Bemalingsmethode 9
5.3 Waterbezwaar 10
5.4 Lozing bemalingswater 10
5.5 Monitoring 11
6 Gevolgen in de omgeving 12
6.1 Grondwaterstandsverlaging in de omgeving 12
6.2 Zettingen 12
6.3 Natuurwaarden en beplantingen 13
6.4 Grondwaterverontreinigingen 13
6.5 Archeologie 13
6.6 Monitoring 13
7 Regelgeving onttrekking en lozing 15
7.1 Onttrekking 15
7.2 Lozing 15

Bijlagen

1 ligging projectlocatie met peilbuislocaties TNO
2 ontwerptekeningen
3 sondeergegevens Koops & Romeijn
4 geohydrologisch profiel
5 peilbuisgegevens TNO
6 grondwatermonitoring gemeente Enschede
7 modelopbouw MicroFEM
8 locatie en onttrekkingshoeveelheden bronnen
9 invloedssfeer bemaling
10 tijd-zettingsgrafiek leem/kleilaag
11 uitsnede bodemloket gemeente Enschede
12 uitsnede AMK en IKAW
13 grondwateronttrekkingen derden

1 Inleiding

In mei 2019 ontving Koops & Romeijn van Van der Linde Architecten de opdracht voor het uitvoeren en uitbrengen van geotechnisch onderzoek en advies in het kader van de sloop van een fabriekspand met industriële onttrekking en de bouw van twee appartementencomplexen met parkeerkelders aan de Bolhaarslaan 20 te Enschede.

Voorliggend rapport bevat de geohydrologische analyse en het bemalingsadvies ten behoeve van het stopzetten van de onttrekkingsbron en de bouw van de parkeerkelders. Dit advies dient mede ter onderbouwing van de vergunningsaanvraag bij het waterschap Vechtstromen.

Paragraaf 2 geeft de beschrijving van de uitgangspunten van het project voor wat betreft de geplande fasering van de bemaling. De geohydrologische gesteldheid is beschreven in paragraaf 3. In paragraaf 4 wordt de grondwaterstandsstijging geprognotiseerd. Vervolgens wordt in paragraaf 5 de toe te passen bemaling beschreven alsmede het waterbezwaar. Paragraaf 6 beschrijft de gevolgen van de bemaling op de omgeving. De toepasselijke regelgeving wordt beschreven in paragraaf 7.

2 Gegevens en uitgangspunten

2.1 Situatie

De regionale ligging van de projectlocatie is weergegeven in afbeelding 1. De appartementencomplexen worden gebouwd aan de Bolhaarslaan 20 te Enschede.



Afbeelding 1. Regionale ligging projectlocatie

2.2 Constructie

Bij het sondeerwerk op de planlocatie zijn maaiveldhoogtes ingemeten op 34,9 à 35,1 m + NAP. Straatpeilen zijn ingemeten tussen 35,1 en 35,2 m + NAP. Het bouwpeil is aangehouden op 35,06 m + NAP. In tabel 1 zijn de afmetingen en niveaus van de kelders opgenomen.

Tabel 1: Afmetingen kelderconstructies

Ontgravingen	Afmetingen in m	Niveau in m – bouwpeil	Niveau in m + NAP
Keldervloer 1	72 x 17	2,10	32,96
Keldervloer 2	72 x 17	2,10	32,96

2.3 Tijdsplanning

De bemalingsduur is aangehouden op 10 weken per kelder met een start in het voorjaar van 2020. In deze rapportage is uitgegaan van een ongelijktijdige uitvoering.

3 Bodemkundige en geohydrologische gesteldheid

Op basis van de literatuur en specifiek voor dit project uitgevoerde sonderingen door Koops & Romeijn (zie bijlage 3) wordt de volgende bodemopbouw aangetroffen.

3.1 Bodemopbouw

Het maaiveld werd tijdens het sondeeronderzoek aangetroffen op circa 35,0 m + NAP.

- Freatisch pakket
  Vanaf het maaiveld wordt een doorgaand zandpakket aangetroffen tot een diepte van ca. 5 à 7 m – maaiveld. De afzettingen van het freatisch pakket zijn afgezet tijdens het Holoceen en behoren tot de formatie van Boxtel. De doorlaatfactor van de zandlagen tot ca. 6 m - maaiveld is mede op basis van de boring (zie bijlage 5) aangehouden op 5 à 10 m/dag. Het waterdoorlatend vermogen van het gehele freatisch pakket is afgeleid op ca. 50 m^2/dag.

- 1e Storende laag
  Tussen ca. 5 en 9 m – maaiveld worden gestuwde leem-, zand- en kleilagen aangetroffen behorend tot de formatie van Drente laagpakket van Gieten. De hydraulische weerstand van deze laag is afgeleid op ca. 150 à 300 dagen.

- 2e Watervoerend pakket
  Vanaf ca. 9 m – maaiveld bevindt is een zandlaag aangetroffen met een dikte van ca. 3 m. De afzettingen zijn afgezet in het Pleistoceen en behoren tot de formatie van Drente. De doorlaatfactor van de zandlagen is afgeleid op 25 à 50 m/dag. Het waterdoorlatend vermogen van het gehele freatisch pakket is afgeleid op ca. 150 m^2/dag.

- Hydrologische basis
  De uit gestuwde leem, zand en klei bestaande scheidende laag tot minstens 25 m – maaiveld behoort tot de formatie van Dongen. De hydraulische weerstand van deze laag is afgeleid op ca. > 5.000 dagen.

In tabel 2 is de bodemopbouw schematisch weergegeven.

Tabel 2: Geohydrologische schematisatie

Geohydrologische eenheid	Diepte in m+ NAP	Formatie	Samenstelling	kD [m^2/d]	c [dagen]
Freatisch pakket	mv tot 30 à 28	Boxtel, Drente	zand, matig fijn	50	-
Scheidende laag	30 à 28 tot 27 à 26	Drente	klei, leem	-	100-300
2e Watervoerend pakket	27 à 26 tot 24 à 23	Drente	zand, klei/leem	20	10
Hydrologische basis	24 à 23 tot 10*)	Gestuwde afzettingen, Dongen	klei/leem, zand	50	>5.000

*) maximaal verkende sondeerdiepte

3.2 Grond- en oppervlaktewater

Informatie betreffende grondwaterstanden is opgevraagd bij het DINO-loket van TNO en het grondwatermonitoringsnet van de gemeente Enschede. In de bijlagen 1, 5 en 6 zijn de peilbuisgegevens vermeld.

Op basis van de langjarige peilbuisgegevens van TNO (en met name B34F1188 en B34F1194) kan de stijghoogtefluctuatie in het 2e watervoerend pakket worden afgeleid tussen 34,5 en 33,0 m + NAP. De representatief geachte peilbuizen van TNO zijn op relatief grote afstand gelegen en worden niet actueel gemonitord.

De freatische grondwaterstand fluctueert op basis van de omliggende peilbuizen van de gemeente Enschede en TNO tussen 34,4 en 33,2 m + NAP.
Door Koops & Romeijn is tijdens het booronderzoek in juni 2019 een momentane freatische grondwaterstand aangetroffen op 1,5 m - maaiveld, overeenkomend met 33,6 m + NAP.

Ten tijde van het veldwerk is geen oppervlaktewater aangetroffen.

4 Effect stopzetten grondwateronttrekking

Op aangeven van de opdrachtgever bevindt zich op de locatie een tweetal industriële grondwateronttrekkingen. Door het definitief stopzetten van deze bronnen zal de grondwaterstand in de omgeving stijgen. In deze paragraaf is een prognose gegeven van de te verwachten grondwaterstandsstijging.

4.1 Gegevens onttrekkingsbronnen

In onderstaande tabel is een aantal specificaties uitgelicht van de bronnen.

Tabel 3. Bronspecificatie

Omschrijving	**Maatvoering**
Maaiveld	35 m + NAP
Lengte bronnen	7 en 13 m
Bovenkant filterstelling	29,5 m + NAP *)
Onderkant filterstelling	22,0 m + NAP *)
Diameter boorgat	Ø 315 mm **)
Diameter filter	Ø 250 mm **)
Maximaal debiet	36 m^3/uur
Verwacht debiet (gemiddeld)	2 à 8 m^3/uur ***)

*) op basis informatie van Tauw Advies- en Ingenieursbureau

**) aanname op basis van gebiedservaring

***) op basis langjarige meetreeksen gemeten in m^3/maand van 1972 t/m 2015 (zie ook bijlage 8)

4.2 Prognose grondwaterstandsstijging

Op basis van het geotechnisch onderzoek bevinden de filterstellingen van de bronnen zich in het 2e watervoerend pakket.

In onderstaande tabel is op basis van modelmatige berekeningen in MicroFem de freatische grondwaterstandsverlaging berekend als gevolg van een stationaire onttrekking van 2, 5 en 8 m^3/uur in het 2e watervoerend pakket.

Tabel 4. Gevoeligheidsanalyse

Onttrekkingsdebiet in m^3/uur	Weerstand scheidende laag C in dagen		Grondwaterstandsverlaging in m		Reikwijdte in m	
2	150	300	0,08	0,05	20	0
5	150	300	0,18	0,13	85	105
8	150	300	0,29	0,20	115	145

Op basis van de langjarige meetreeksen (zie bijlage 8) is de gemiddelde onttrekking berekend op 5 m^3/uur. Afgaande op de resultaten van de modelstudie dient dus rekening te worden gehouden met een freatische grondwaterstandsstijging van ca. 0,1 à 0,2 m nabij de bronnen. De invloed van deze bronnen wordt op ca. 90 à 110 m genivelleerd (0,05 m verlagingslijn).

De woningen a/d Bolhaarslaan 12 en 34 t/m 42 zijn gelegen op ca. 25 tot 100 m van de bronnen. Op deze afstand is een grondwaterstandsverhoging berekend tot maximaal 0,1 m.

Bij de resultaten weergegeven in tabel 4 dient te worden opgemerkt dat deze zijn berekend met een grondwatermodel waarin een geschematiseerde bodemopbouw wordt gebruikt. Daarbij zijn gemiddelde onttrekkingsdebieten als stationaire onttrekkingen aangehouden terwijl hierover geen informatie bekend is. Ook is het niet bekend of de onttrekkingsbronnen actueel worden gebruikt aangezien de laatste onttrekkingshoeveelheden geregistreerd zijn in 2015.

4.3 Grondwatermonitoring

Door de actuele grondwaterstanden te monitoren en deze te blijven monitoren na het stopzetten van de bronnen kan exact worden gemeten welke grondwaterstandsstijging optreedt.

Geadviseerd wordt om een peilbuis te plaatsen nabij de onttrekkingsbronnen en deze tot ca. een jaar, nadat de onttrekking is stopgezet, te monitoren. Daarmee kunnen eventuele veranderingen in de grondwaterstand worden geregistreerd en geïnterpreteerd. Eventuele claims kunnen daarmee op een juiste wijze worden beoordeeld.

5 Bronbemaling

5.1 Keuze bemaling en vereiste verlaging grondwaterstand

Om de constructie onder de grondwaterstand aan te leggen zijn de volgende mogelijkheden voor uitvoering van de bouwput overwogen:

1 open ontgraving
2 ontgraving binnen een damwand
3 ontgraving binnen een damwand met toepassing van onderwaterbeton.

Gelet op de grootte van de kosten en de gevolgen voor de omgeving is een keuze voor optie 1 gerechtvaardigd.

Uitgaande van het in paragraaf 2 genoemde aanlegniveau van de kelders en een gewenste verlaging van de grondwaterstand tot minimaal ca. 0,3 m beneden het ontgravingsniveau zal de grondwaterstand tijdelijk moeten worden verlaagd tot in onderstaande tabel weergegeven dieptes.

Tabel 5. Verlagingsniveaus freatische grondwaterstand

Constructie	Afmetingen in m	Ontgravingsniveau m + NAP	Verlagingsniveau m + NAP
Keldervloer 1	72 x 17	32,96	32,6
Keldervloer 2	72 x 17	32,96	32,6

5.2 Bemalingsmethode

De ontwatering van de putbodem kan bestaan uit een horizontaal drainagesysteem dat op 0,3 à 0,5 m – bouwputbodem kan worden aangelegd in een zandwerkvloer om een voldoende ontwatering te borgen van de bouwputbodem. De afstand tussen de drains kan worden aangehouden op 2 à 4 m. Geadviseerd wordt om de drains te voorzien van controleputten buiten de geprojecteerde nieuwbouw en op te nemen in een revisietekening, zodat deze ook na de bouw bereikbaar en functioneel blijven.

Geadviseerd wordt om voorafgaande aan de start van de werkzaamheden door de aannemer een bemalingsplan te laten opstellen voor de ontwatering van de bouwputten gedurende de uitvoering waarbij omgevingsrisico's en talud instabiliteit in voldoende mate worden beheerst.

5.3 Waterbezwaar

Het in tabel 3 weergegeven waterbezwaar is berekend met MicroFem door op de knooppunten van de bouwput de vereiste grondwaterstand te fixeren en het waterbezwaar te berekenen. Een beschrijving van het model is gegeven in bijlage 7.

Voor de berekening van het waterbezwaar is in deze rapportage uitgegaan van een relatief hoge uitgangsgrondwaterstand van 34,2 m + NAP vanwege de voorziene uitvoeringsperiode in de winter/ voorjaar. In tabel 6 is uitgegaan van een ongelijktijdige bemaling en in tabel 7 van een gelijktijdige bemaling.

Tabel 6: Waterbezwaar keldervloer ongelijktijdige uitvoering

Constructie	Afmetingen m	Verlaging m	Debiet m^3/etm	Bemalingsduur dagen	Waterbezwaar m^3
Keldervloer	72 x 17	1,6	350	70	24.500
Keldervloer	72 x 17	1,6	350	70	24.500

Het berekende maximale waterbezwaar komt hiermee op circa 350 m^3/etm (ca. 15 m^3/uur).

Tabel 7: Waterbezwaar keldervloer gelijktijdige uitvoering

Constructie	Afmetingen m	Verlaging m	Debiet m^3/etm	Bemalingsduur dagen	Waterbezwaar m^3
Keldervloer	72 x 17	1,6	225	70	24.500
Keldervloer	72 x 17	1,6	225	70	24.500

Het berekende maximale waterbezwaar komt hiermee op circa 450 m^3/etm (ca. 20 m^3/uur).

5.4 Lozing bemalingswater

Het onttrokken water zal, vanwege het ontbreken van omliggend oppervlaktewater, naar verwachting moeten worden geloosd op het omliggende hemelwaterriool. Hiertoe dient vroegtijdig afstemming plaats te vinden met de gemeente Enschede danwel het waterschap Vechtstromen.

Alvorens het water te lozen kan, afhankelijk van de kwaliteit van het water, de toepassing van een zuiveringsinstallatie op voorhand niet worden uitgesloten. Het vroegtijdig analyseren van het grondwater wordt in dit verband geadviseerd.

5.5 Monitoring

Geadviseerd wordt om voorafgaande aan de start van de bouwwerkzaamheden de actuele grondwaterstand op de planlocatie te volgen door het plaatsen en monitoren van een peilbuis met filterstelling op een diepte van 3 tot 4 m – maaiveld. Hiermee kan het ontwerp en de intensiteit van de bemaling vroegtijdig worden bepaald en kunnen overdadige grondwateronttrekkingen worden tegen gegaan.

De monitoringspeilbuis dient gedurende de periode van bemalen intact te blijven. Waarnemingen in deze peilfilter dienen dagelijks te geschieden en te worden geregistreerd.
Verlagingen groter dan noodzakelijk, zijnde maximaal 0,3 m beneden de putbodem, dienen te worden voorkomen.

De hoeveelheid water die wordt onttrokken moet worden gemeten met een aantoonbaar recentelijk geijkte watermeter.

6 Gevolgen in de omgeving

6.1 Grondwaterstandsverlaging in de omgeving

Ten gevolge van de bemaling zal ook in de omgeving de grondwaterstand dalen. Uitgaande van een benodigde grondwaterstandsverlaging van circa 1,6 m gedurende 10 aaneengesloten weken op de planlocatie dient rekening te worden gehouden met een invloedssfeer van ca. 150 m tot de planlocatie (zie ook bijlage 9).

6.2 Zettingen

Binnen het door de bemaling beïnvloede gebied is sprake van een effectieve korrelspanningsverhoging als gevolg van het verlagen van de grondwaterstand. Door het verhogen van de korrelspanning kunnen zettingen optreden. De grootte van de zetting wordt bepaald door de grondsoort en de mate van voorbelasting hiervan in het verleden door bijvoorbeeld eerdere verlagingen van de grondwaterstand.

Door het samendrukbare karakter van de diepe klei-, silt- en leemlagen tussen ca. 30 en 26 m + NAP worden eindzettingen als gevolg van de grondwaterstandsverlaging berekend tot maximaal 5 à 10 mm nabij de bouwput. Bij een bemalingsduur van 10 weken kan ca. 30 % consolidatie van deze kleilagen optreden (zie ook bijlage 10). Hierdoor is de verwachting dat zettingen en maaiveldzakkingen kunnen optreden tot ca. 5 mm nabij de bouwput.

Op een afstand van meer dan 20 m tot de bouwput zullen de grondwaterstandsverlagingen daarbij minder zijn, dan de reeds van nature optredende lage zomer grondwaterstanden.

De dichtstbijzijnde woningen zijn gelegen op ca. 20 m (woningen langs Bolhaarslaan 34 t/m 42). In deze benadering is uitgegaan van een fundering op staal. De mogelijke zetting op deze afstand is berekend op maximaal 1 mm. Het risico op schade als gevolg van mogelijke zakkingsverschillen ter plaatse van de woningen is laag op basis van de norm die stelt dat funderingen van oudbouw op staal een hellingshoek op moeten kunnen vangen van 1/900 (stel: lengte van de aanbouw is ca. 5 m 1/900 x 5000 = 6 mm).

Funderingen op palen zullen de extra negatieve kleef op kunnen nemen aangezien daarmee bij paalberekeningen dient te worden gerekend.

Funderingen op staal betreft omliggende opstallen, wegen en kabels en leidingen, kunnen maaiveldzakkingen tot 10 à 15 mm opvangen.

6.3 Natuurwaarden en beplantingen

In de directe omgeving van de te bemalen bouwputten zijn beplantingen in de vorm van onder meer bomen en heesters aanwezig binnen een afstand van ca. 10 m.

Indien de uitvoering plaatsvindt in het groeiseizoen (periode van medio april tot en met oktober) kunnen bewateringsmaatregelen nodig zijn van de bestaande bomen en heesters.

6.4 Grondwaterverontreinigingen

Uit de informatie verkregen van het bodemloket van de gemeente Enschede blijken er geen grondwaterverontreinigingen aanwezig te zijn binnen de invloedssfeer van de bemaling (zie ook bijlage 11).

6.5 Archeologie

Op basis van de archeologische waarden kaart (zie ook bijlage 12) is binnen de invloedssfeer van de bemaling een middelhoge trefkans op archeologische waarden aanwezig. Over het algemeen zijn relatief kortdurende grondwaterstandsverlagingen niet schadelijk voor dergelijke archeologische waarden.

6.6 Monitoring

<u>Monitoringspeilbuizen</u>

Teneinde de werkelijke grondwaterfluctuatie ter plaatse van de projectlocatie te bepalen, wordt geadviseerd om op de planlocatie een peilbuis te plaatsen tot ca. 4 m – mv en deze te monitoren. Hiermee kunnen vroegtijdig ontwerp en intensiteit van de bemaling worden beoordeeld en kan ten tijde van de uitvoering worden gemonitord om zo overdadige verlagingen te voorkomen.

<u>Expertise</u>

Geadviseerd om van de omgeving fotografische opnamen te maken van kwetsbare objecten met een fundering op staal binnen een afstand van circa 30 m tot de bouwput. Deze opname dient circa 14 dagen voor start werkzaamheden uit te worden gevoerd door bijvoorbeeld een onafhankelijk expertisebureau. Hiermee kunnen onverhoopt ingediende schadeclaims op een correcte wijze worden afgewikkeld.

Hoogtemetingen

Teneinde onverhoopt ingediende schademeldingen te kunnen beoordelen, wordt geadviseerd op een aantal plaatsen hoogtemerken aan te brengen, bijvoorbeeld ter plaatse van kwetsbare objecten binnen een afstand van circa 30 m tot de bouwput. Van deze hoogtemerken dient voorafgaand aan de start van de bemaling tweemaal de hoogte te worden bepaald ten opzichte van een niet door de bemaling en andere bouwputactiviteiten beïnvloedbaar vast punt. Het interval tussen deze twee metingen dient circa twee weken te zijn.

Na start bemaling dient na een week de hoogte opnieuw te worden bepaald. Vervolgens na twee weken, en vervolgens eenmaal per vier weken, tenzij er aanleiding is om vaker de hoogte te meten. Na beëindiging van de bemaling dient nogmaals met een interval van twee weken de hoogte te worden bepaald.

7 Regelgeving onttrekking en lozing

7.1 Onttrekking

Waterschap Vechtstromen

Voor het onttrekken van grondwater dient in het kader van de Waterwet een vergunning te worden aangevraagd bij het Waterschap Vechtstromen als de onttrekking meer bedraagt dan 70 m³/uur, 50.000 m³/maand, 200.000 m³ in totaal of de bemaling langer duurt dan 6 aaneengesloten maanden.

Bij het verwachte waterbezwaar van maximaal 15 à 20 m³/uur, ca. 11.000 à 15.000 m³/maand en maximaal 50.000 m³ in totaal en een verwachte tijdsduur van de bemaling van 20 weken kan deze bemaling bij het waterschap worden aangemeld en valt deze onder de registratieplicht.

7.2 Lozing

Het lozen van het onttrokken water zal in overleg met het bevoegd gezag, zijnde het waterschap Vechtstromen, naar verwachting op omliggend hemelwaterriool kunnen plaatsvinden. Hiervoor zal naar verwachting een lozingsvergunning moeten worden aangevraagd, met daaraan verbonden leges- en lozingskosten. Ook een waterkwaliteitsanalyse zal naar verwachting onderdeel uitmaken van deze procedure.

Koops & Romeijn

Opgesteld door:

[redacted]

026 36 900 30

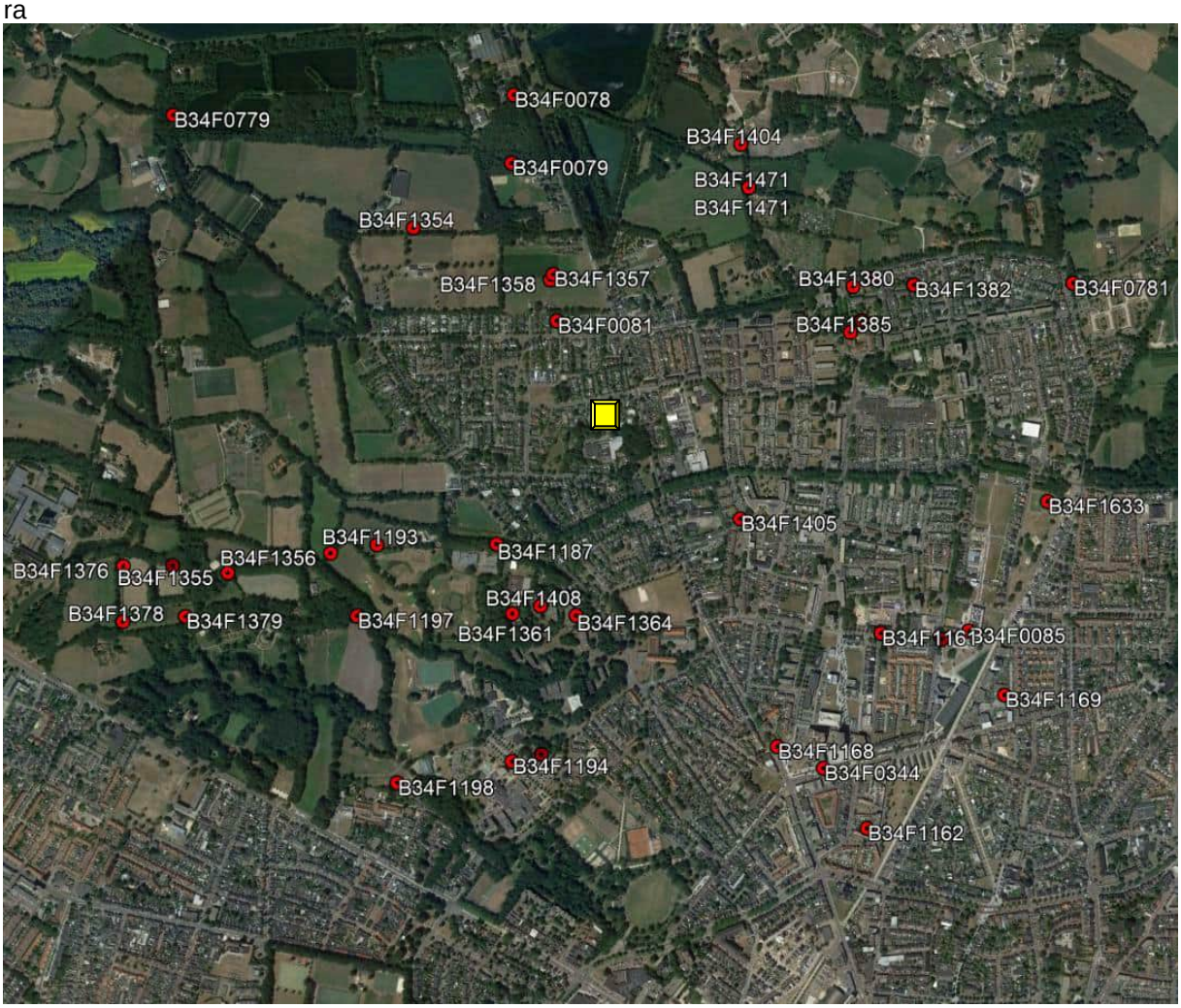
Symbolen en definities

symbool	omschrijving	**eenheid**
y_n	volumieke gewicht van de grond in verzadigde toestand	kN/m3
c	effectieve cohesie	kPa
φ	effectieve hoek van inwendige wrijving	o
C'_p	primaire samendrukkingcoëfficiënt	-
C'_c	secundaire samendrukkingcoëfficiënt	-
C_c	primaire samendrukkingsindex	-
C_α	secundaire samendrukkingsindex	-
kD	doorlaatvermogen, product van k en D	m2/d
k	doorlaatfactor	m/d
D	laagdikte	m
c	weerstand van waterremmende lagen	dag
wvp	watervoerend pakket	
zetting	verticale verplaatsing van een funderingselement of het maaiveld ten opzichte van het niveau in onbelaste situatietoestand	mm
grondwaterstand	hoogte van een punt waar het grondwater een drukhoogte gelijk aan nul heeft ten opzichte van de atmosferische druk	m t.o.v. ref niveau

BIJLAGE 1

Ligging projectlocatie met peilbuislocaties TNO

ra

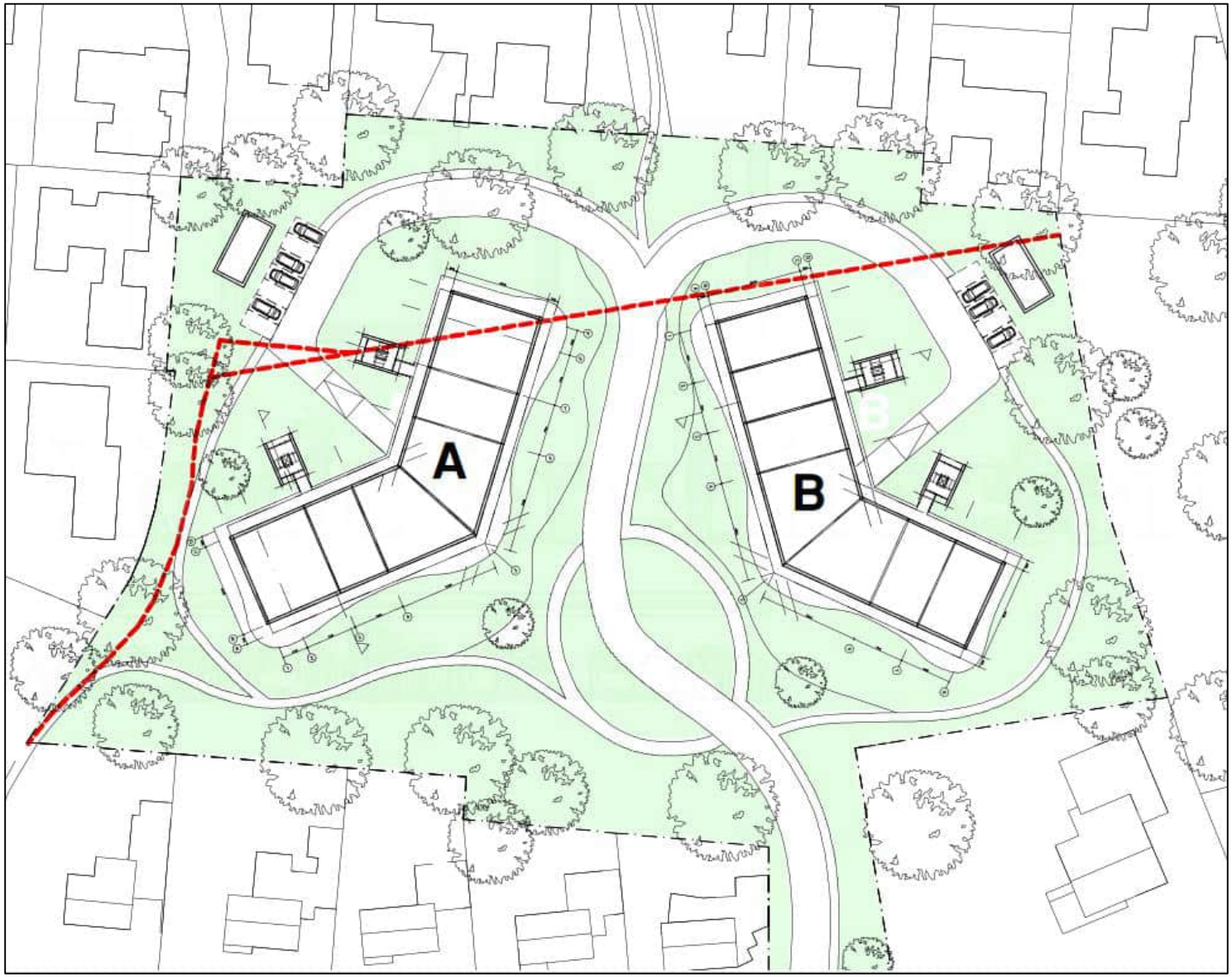


Planlocatie a/d Bolhaarslaan te Enschede

Peilbuislocatie TNO

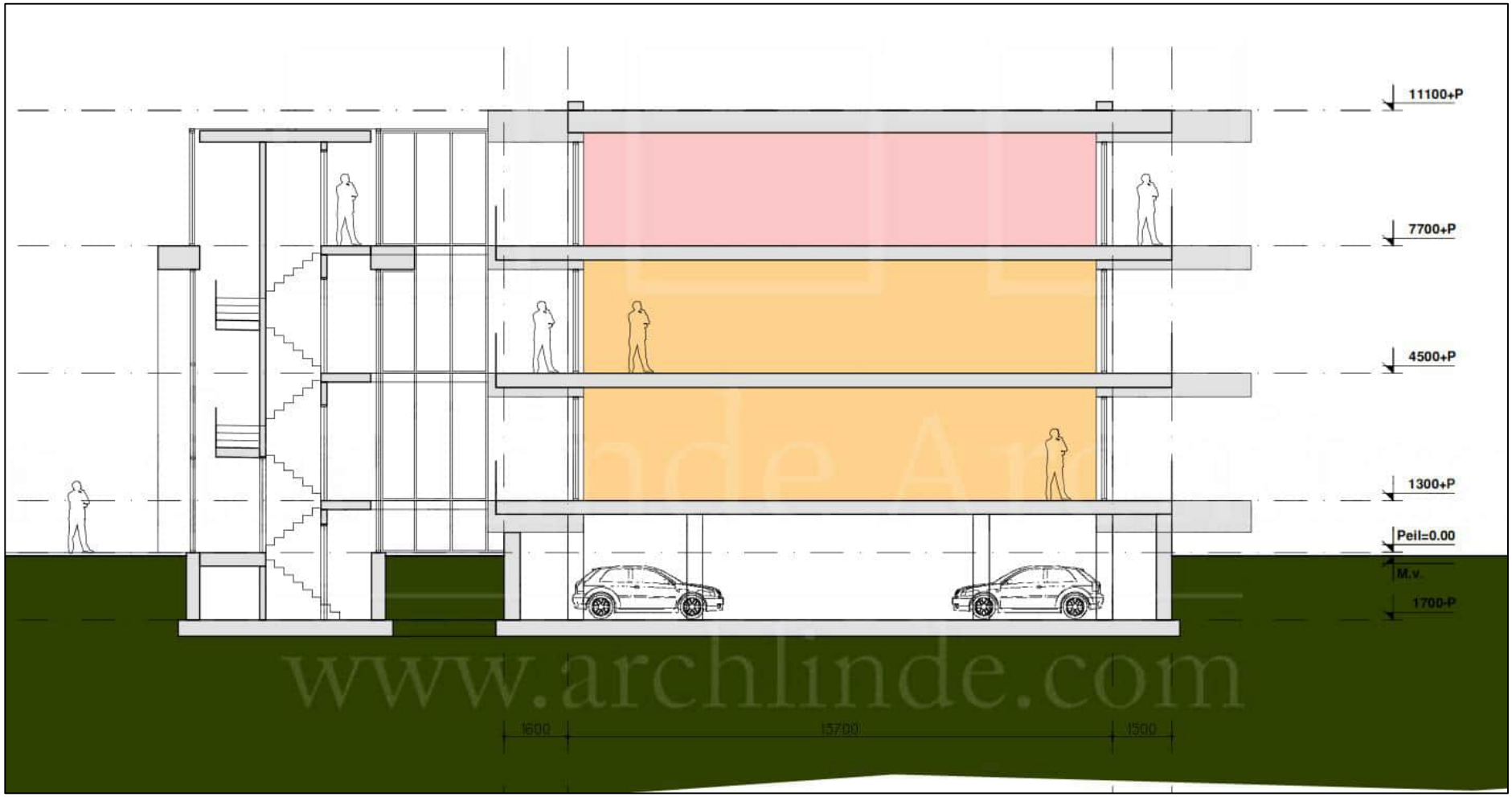
BIJLAGE 2

Ontwerptekeningen

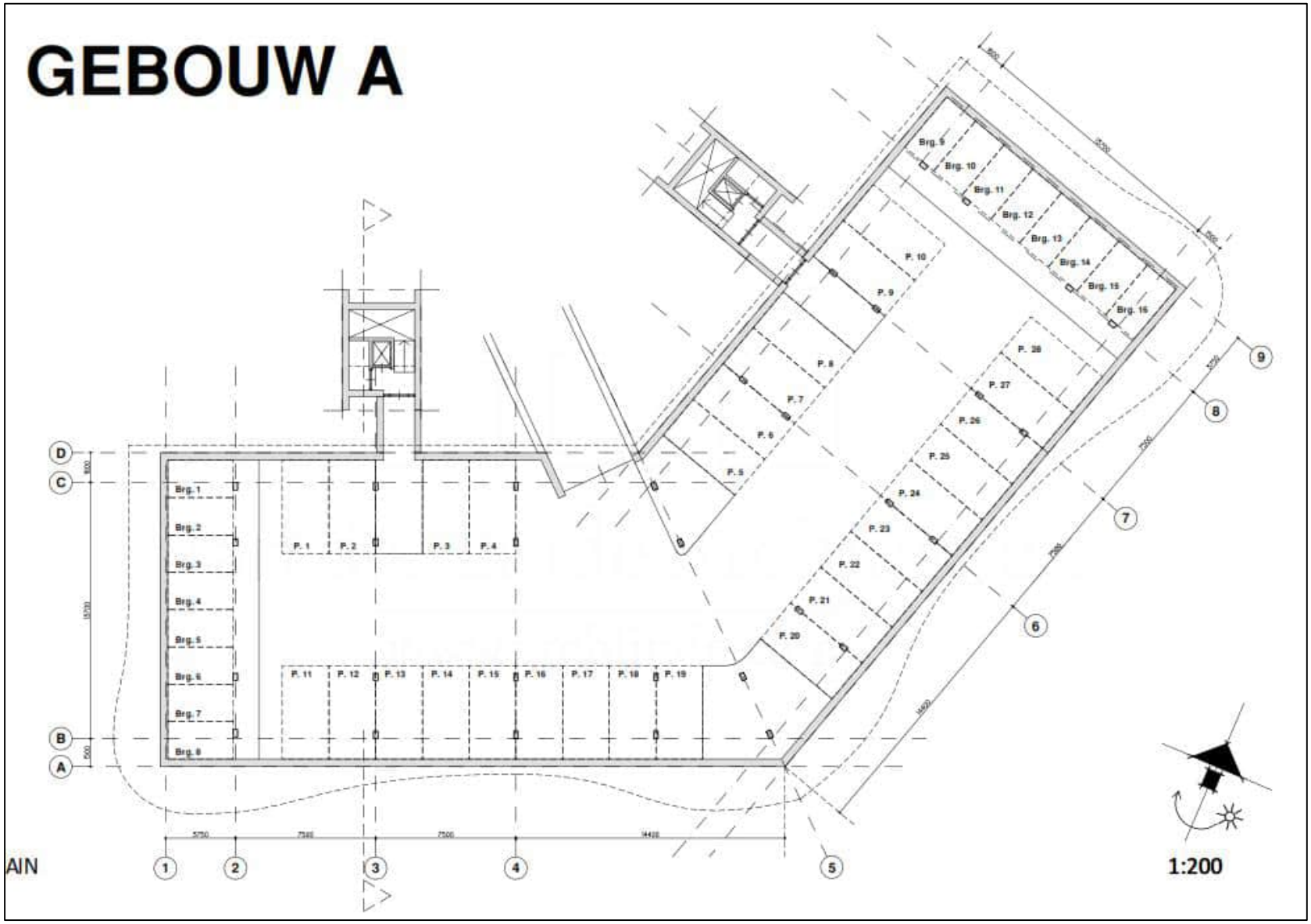


BIJLAGE 2

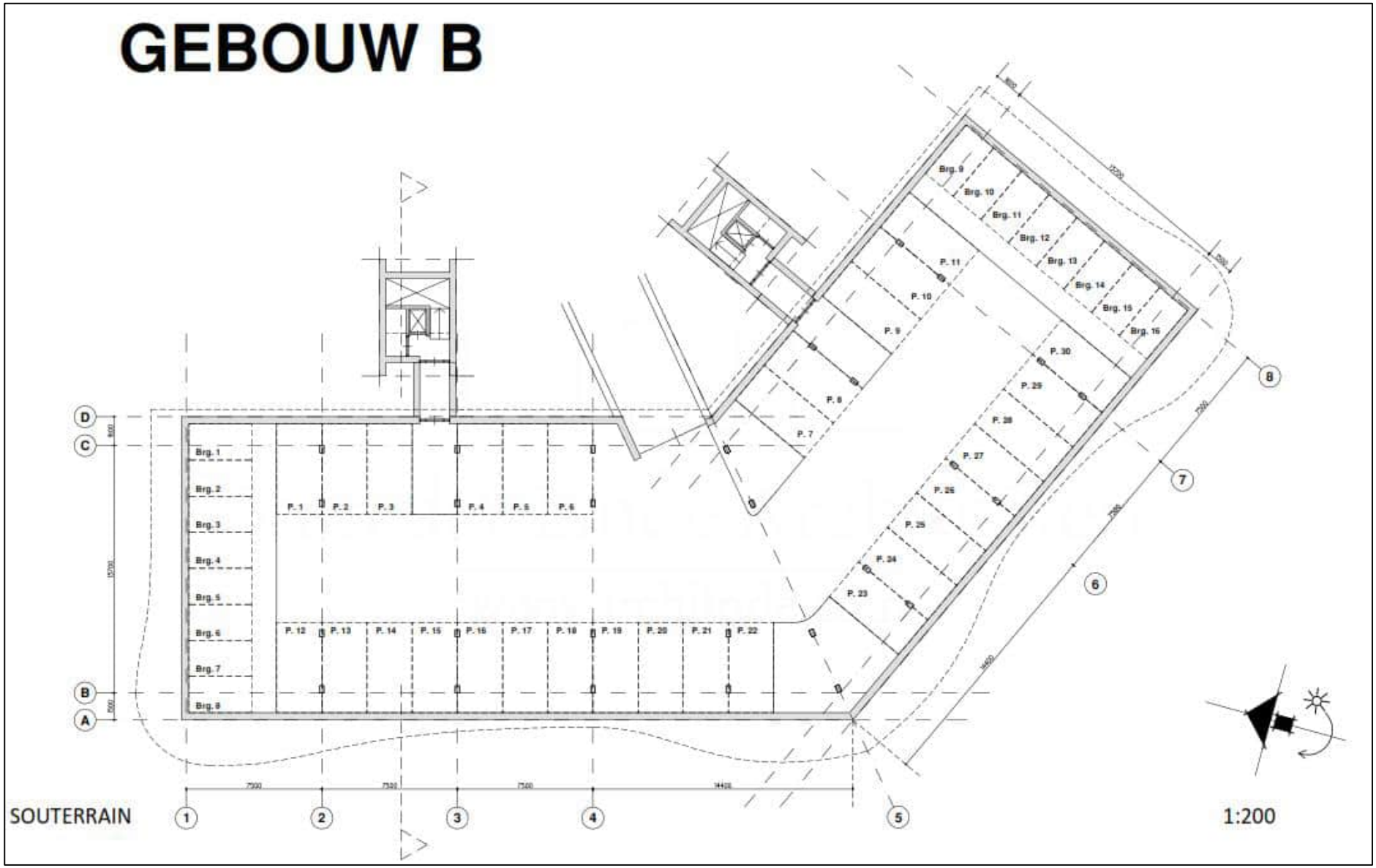
Ontwerptekeningen



Ontwerptekeningen

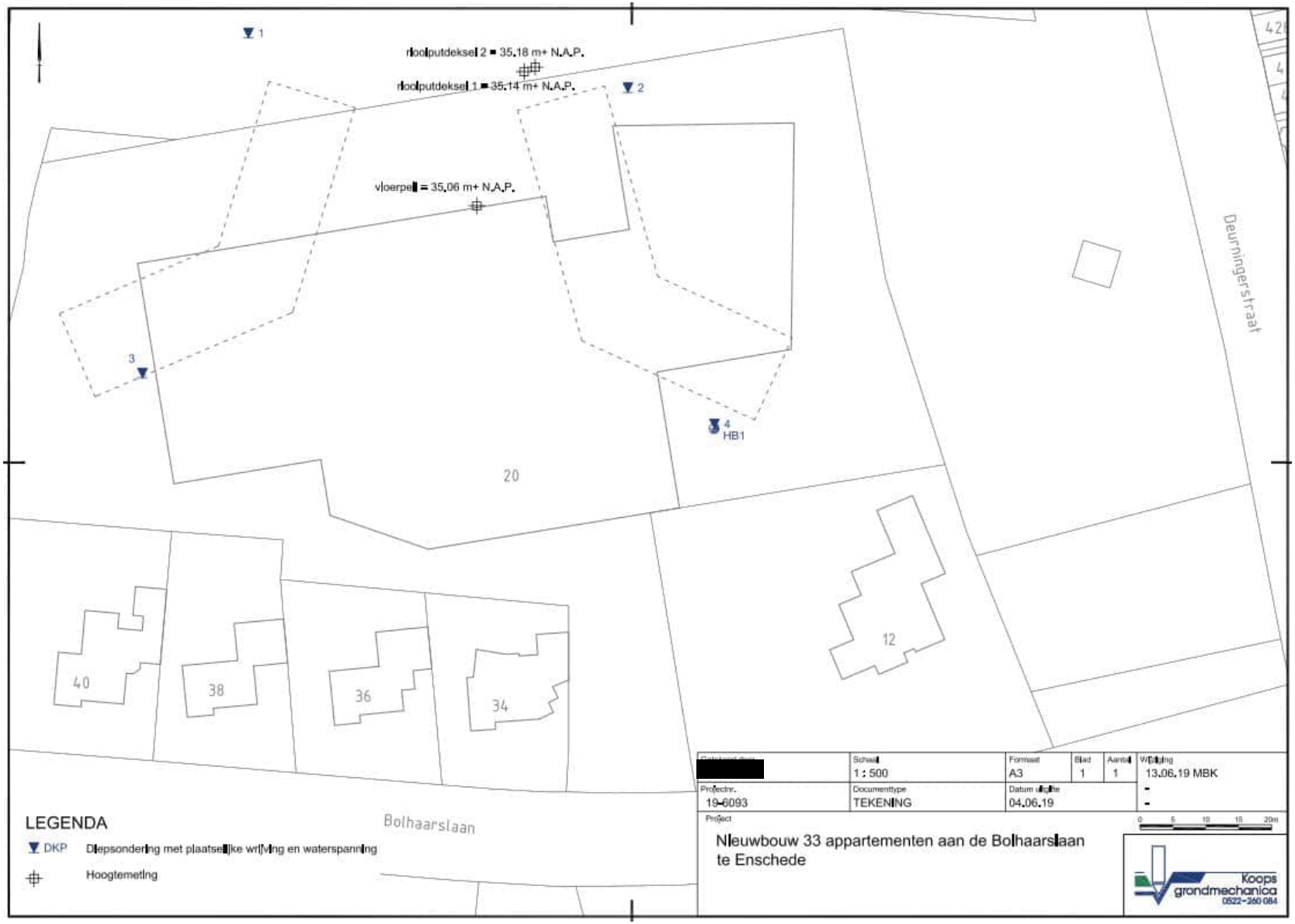


Ontwerptekeningen



BIJLAGE 3

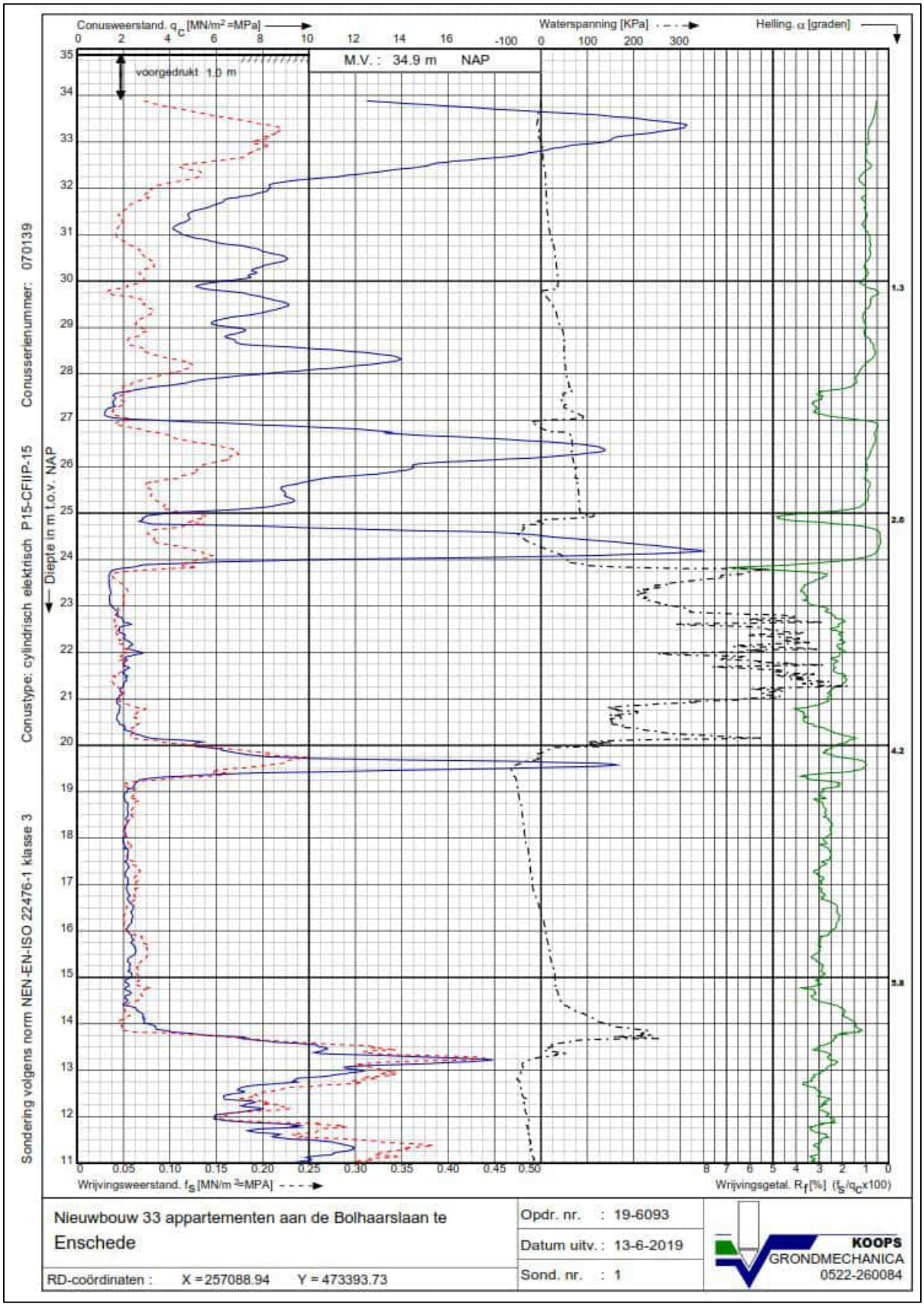
Sondeer- en boorgegevens Koops & Romeijn



Koops & Romeijn grondmechanica

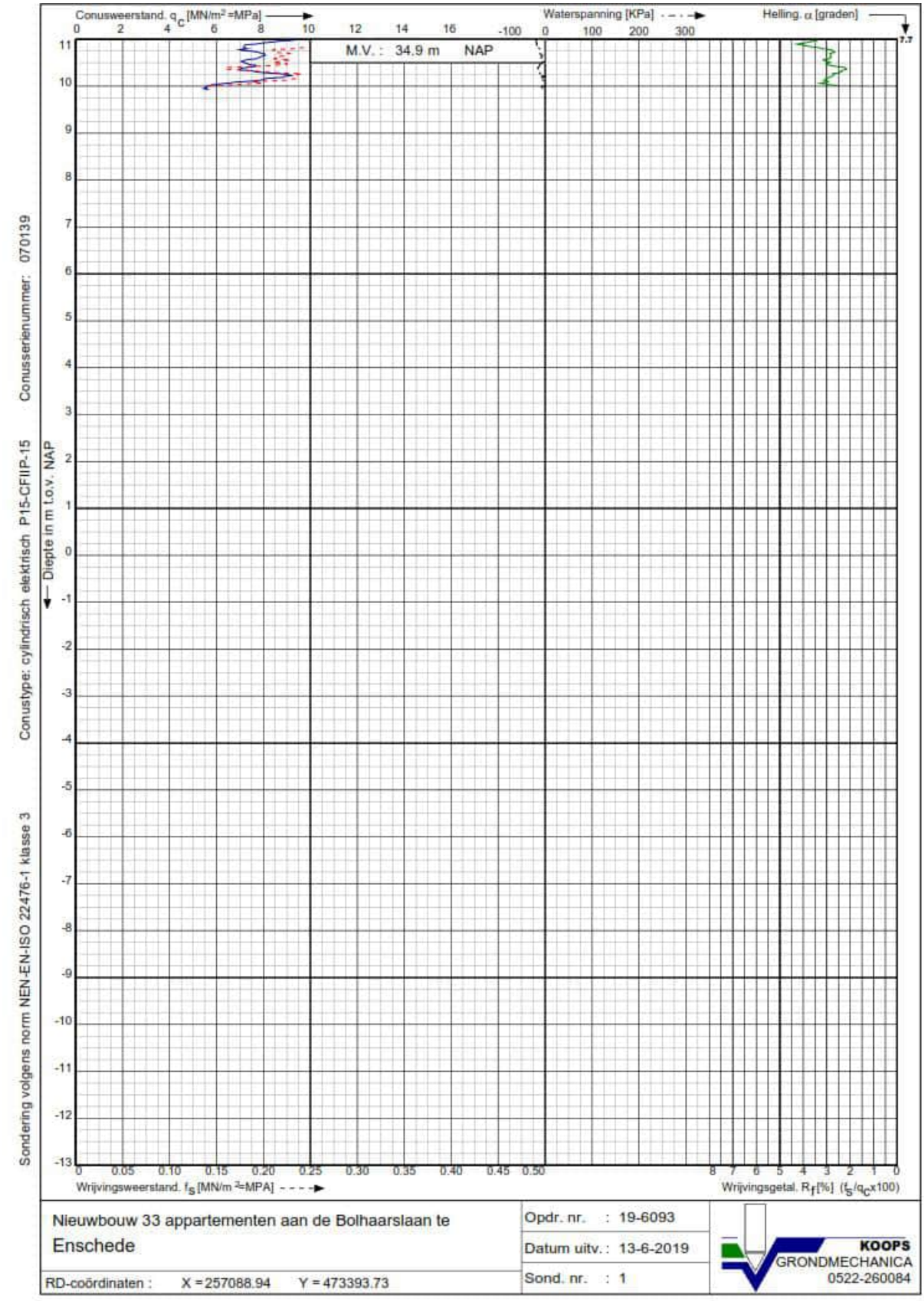
BIJLAGE 3

Sondeer- en boorgegevens Koops & Romeijn



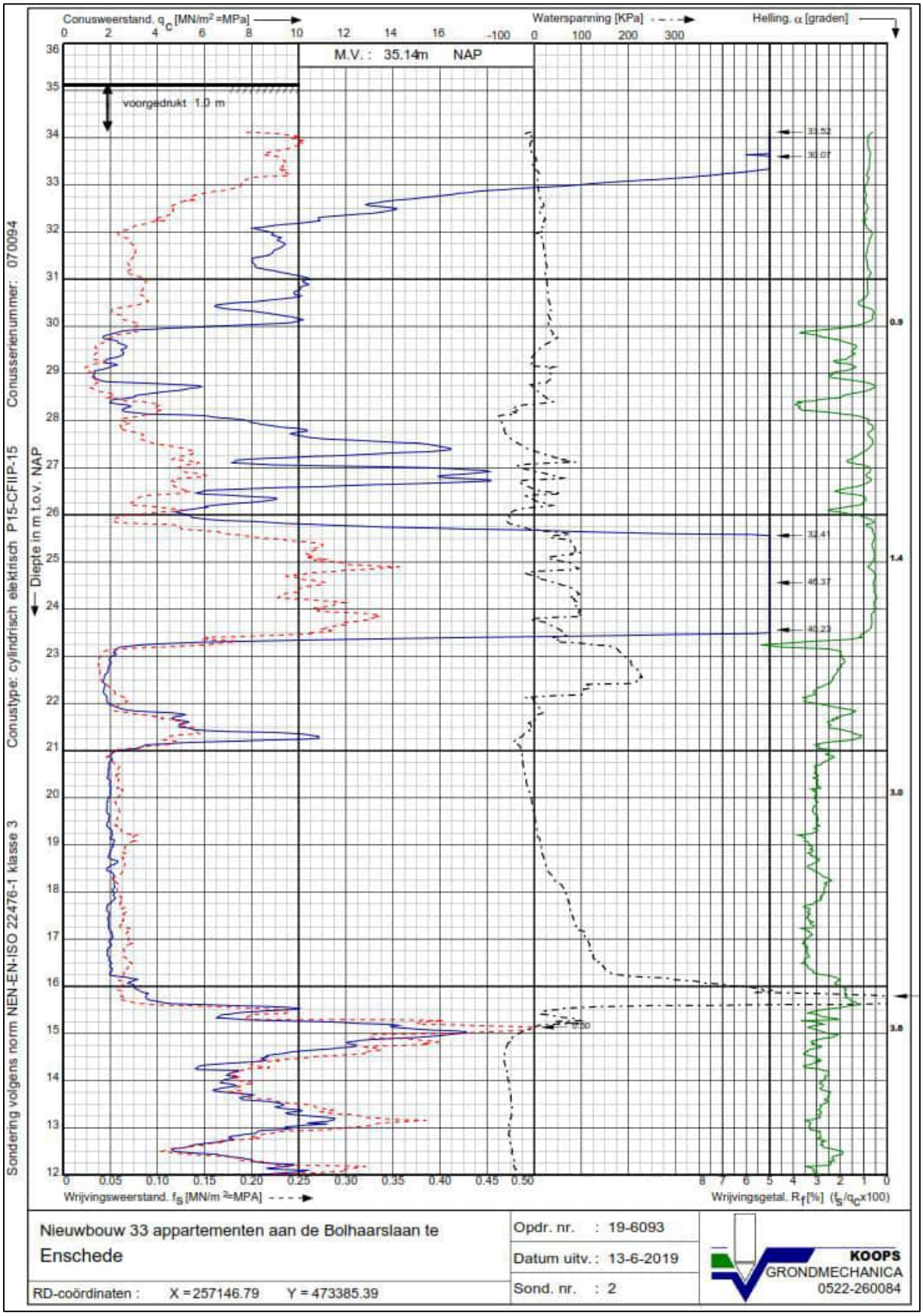
BIJLAGE 3

Sondeer- en boorgegevens Koops & Romeijn



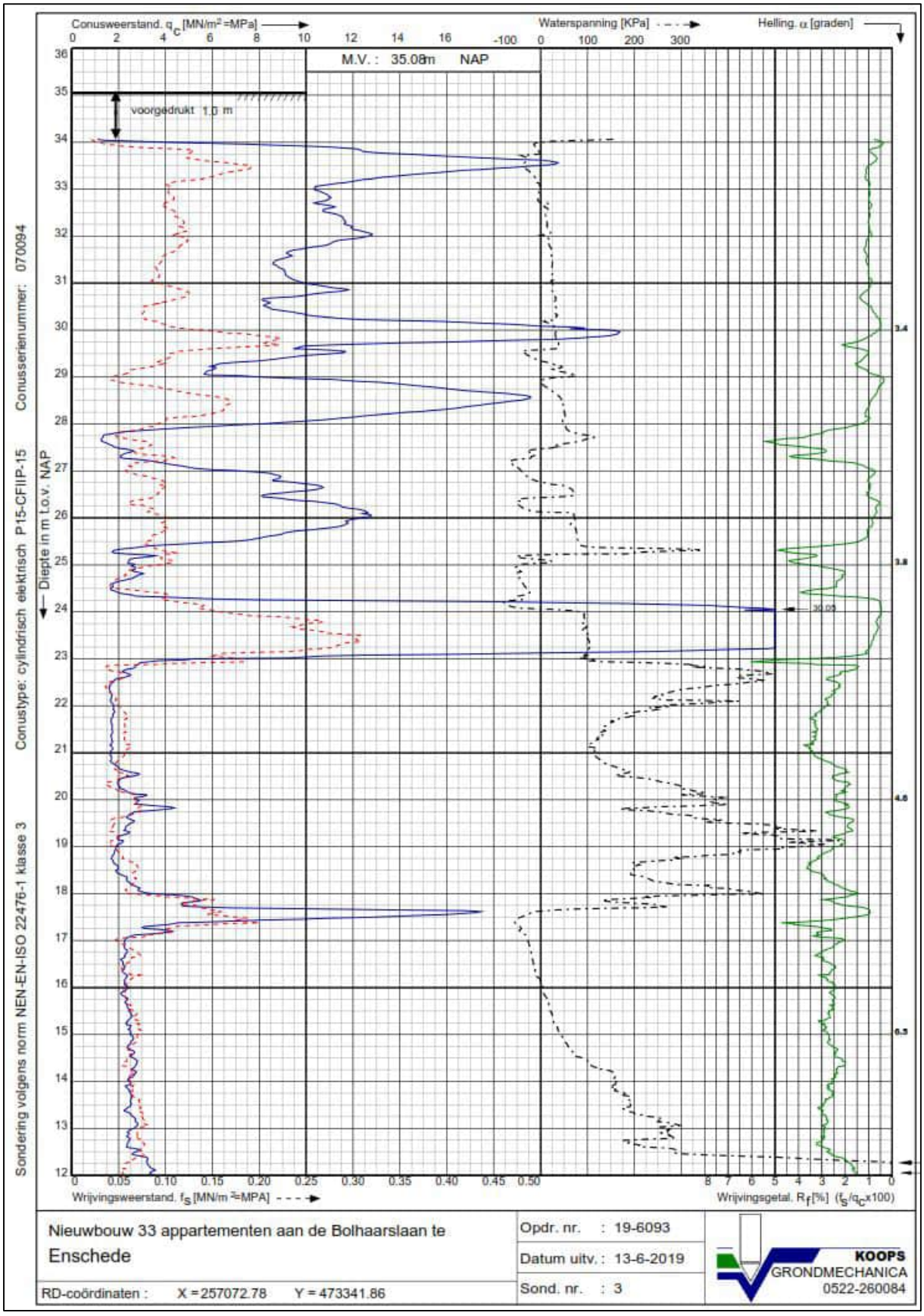
BIJLAGE 3

Sondeer- en boorgegevens Koops & Romeijn



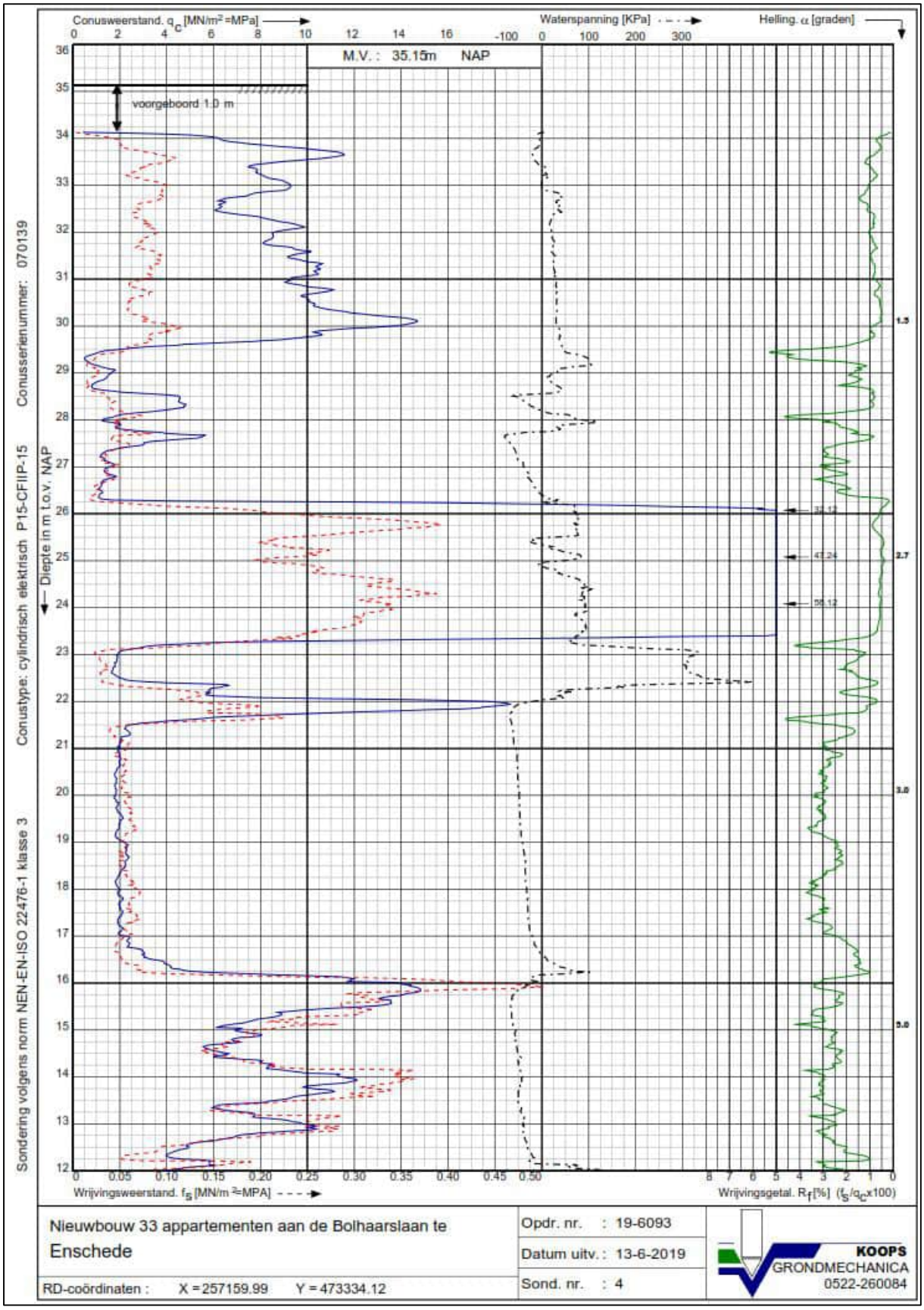
BIJLAGE 3

Sondeer- en boorgegevens Koops & Romeijn



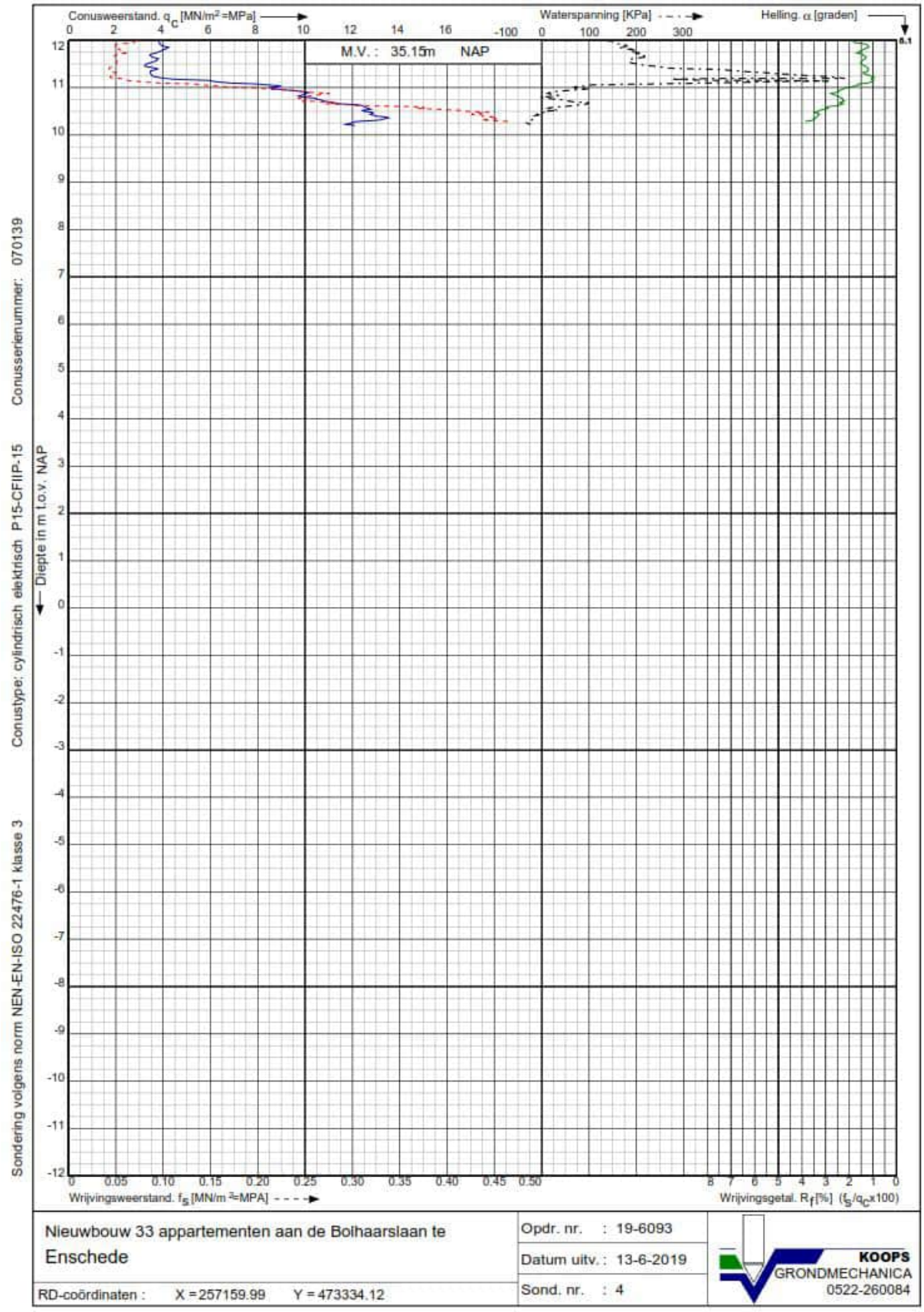
BIJLAGE 3

Sondeer- en boorgegevens Koops & Romeijn



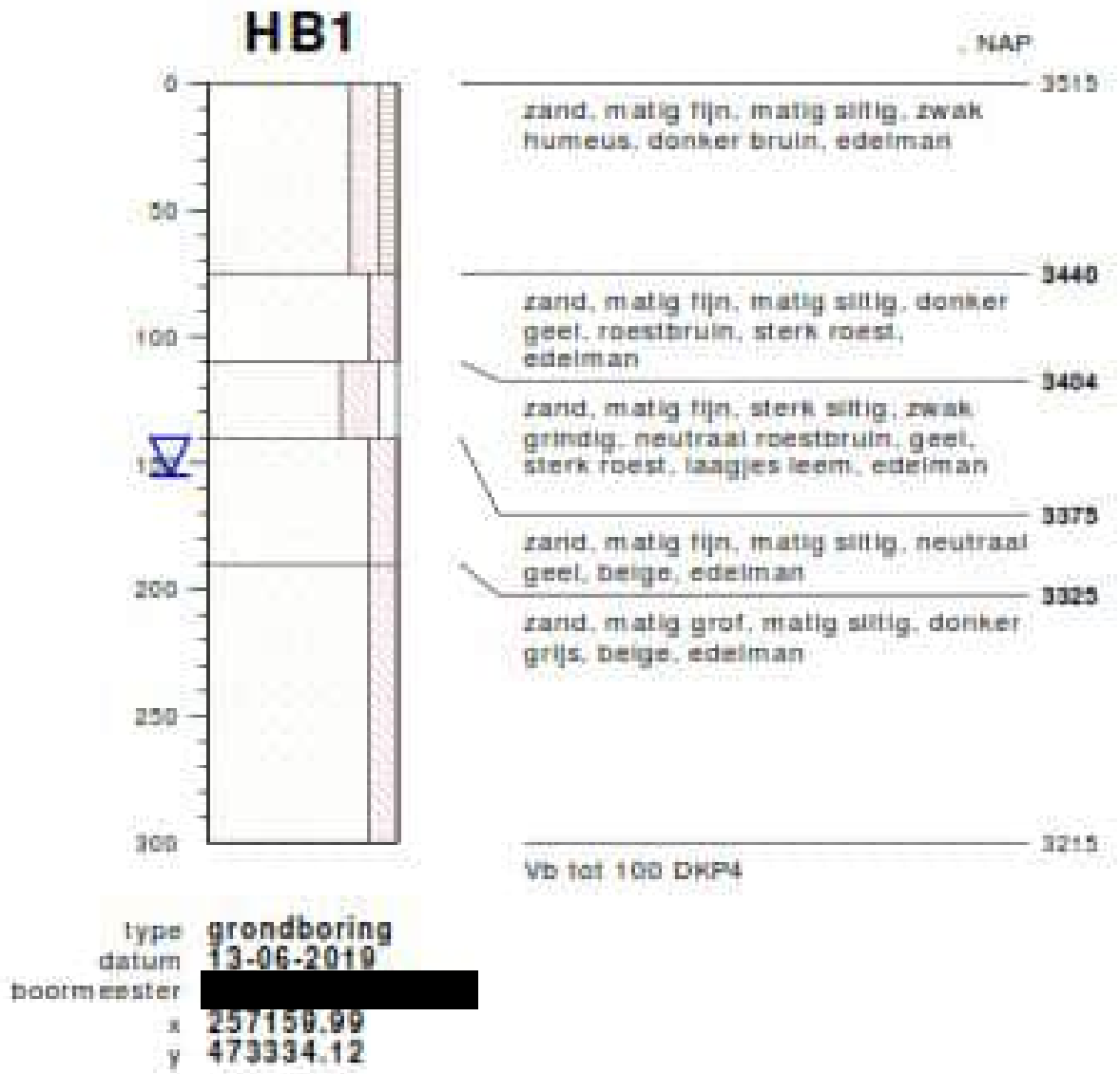
BIJLAGE 3

Sondeer- en boorgegevens Koops & Romeijn

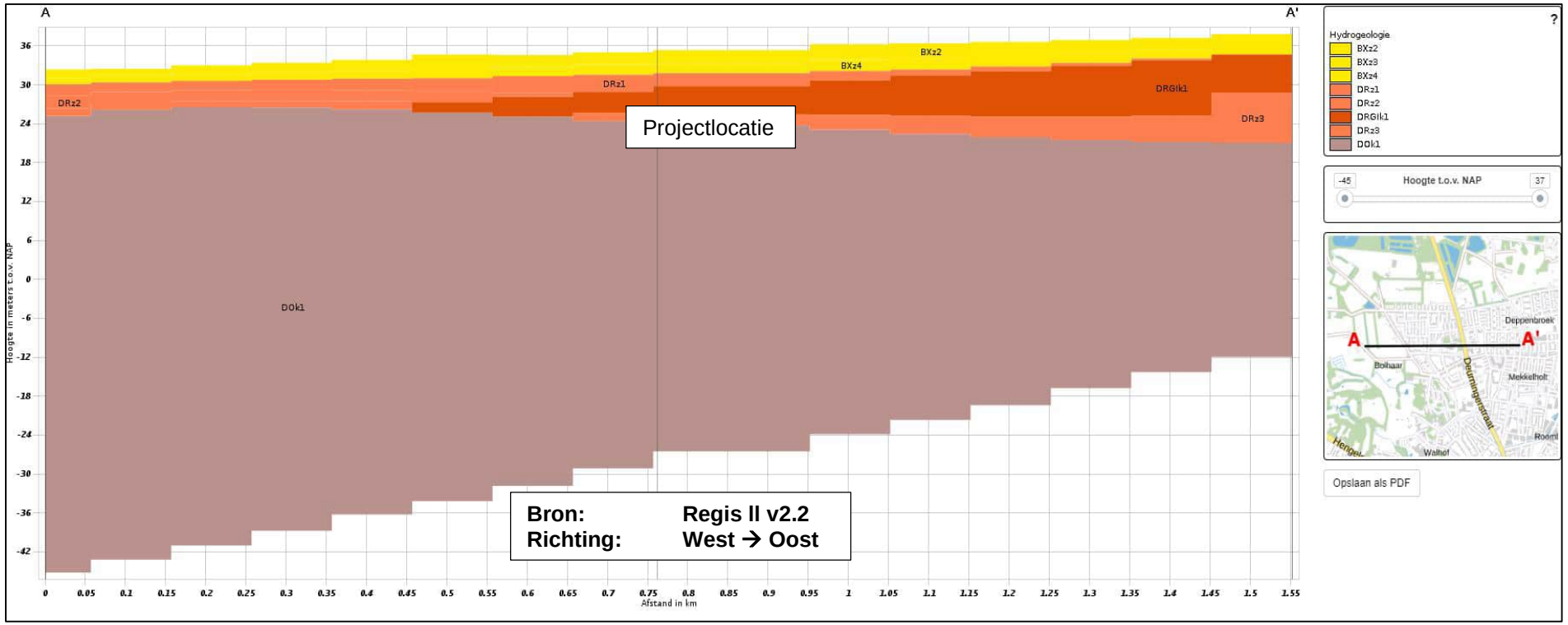


BIJLAGE 3

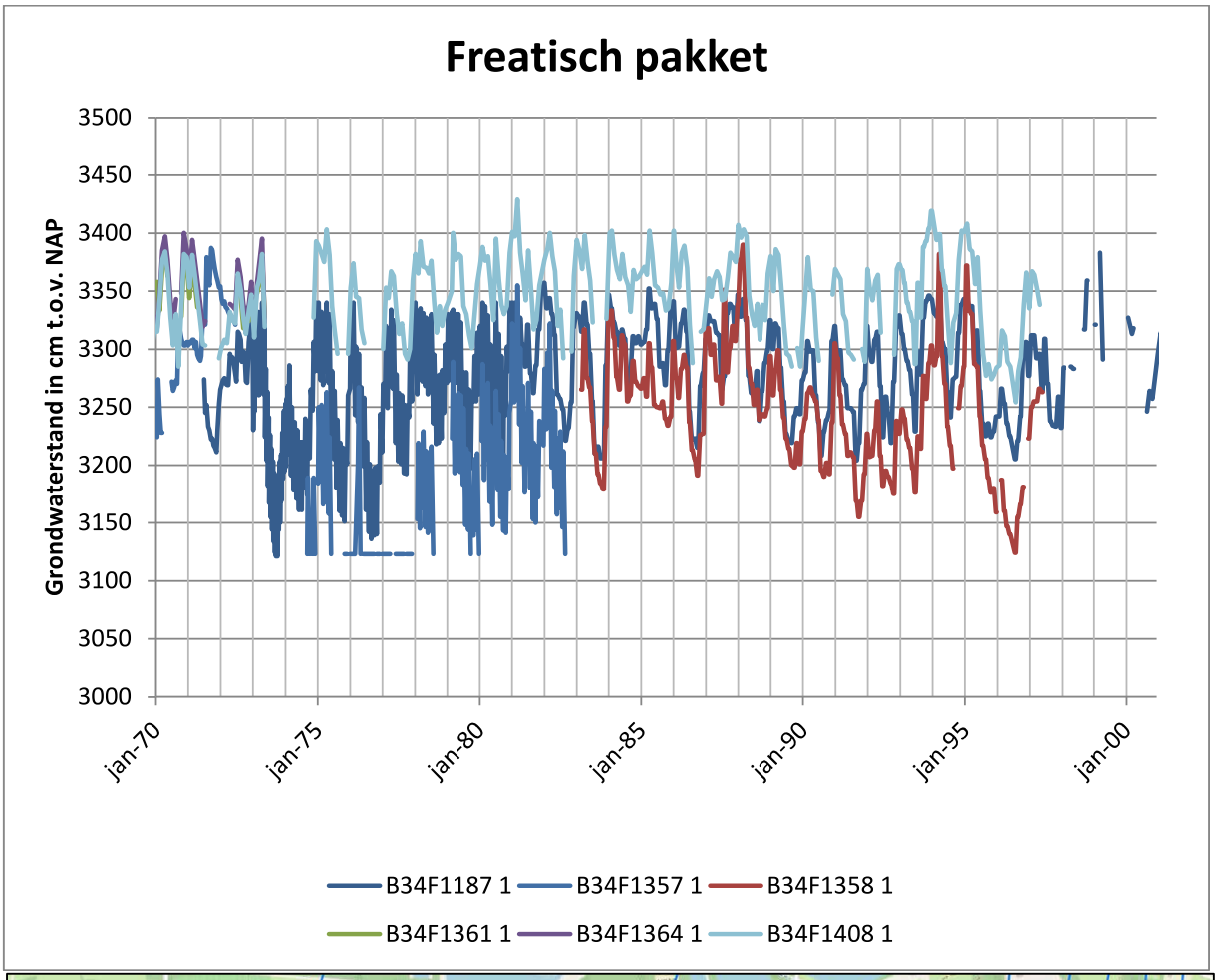
Sondeer- en boorgegevens Koops & Romeijn

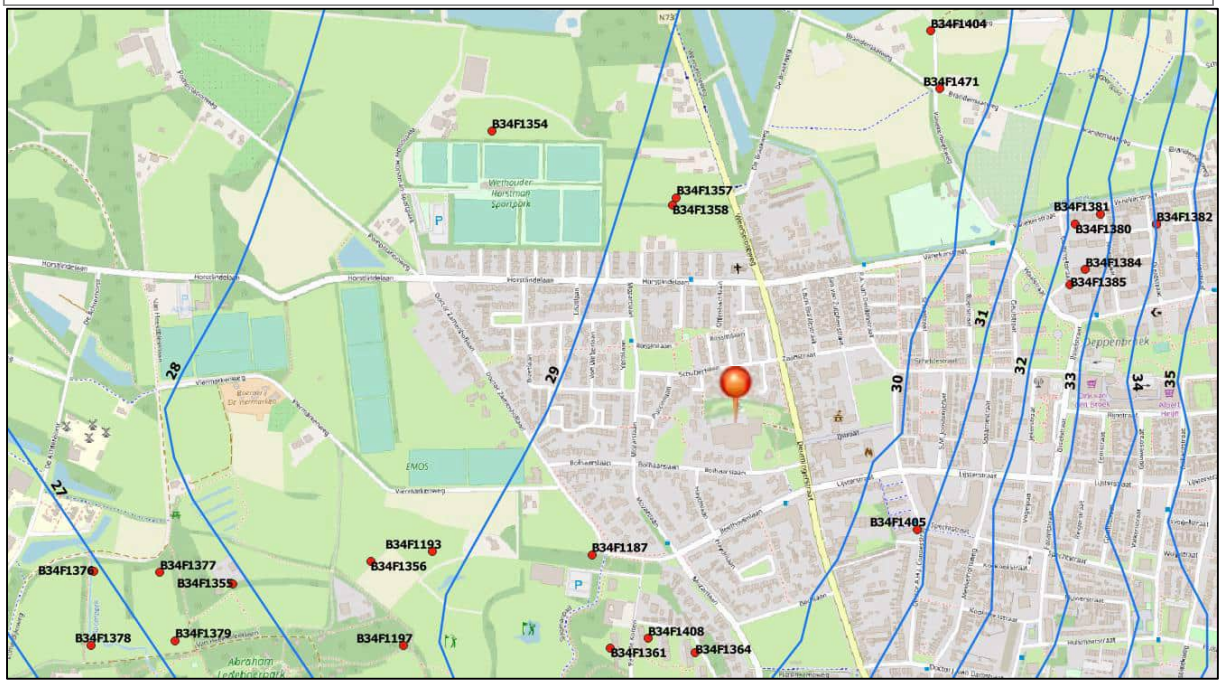


Geohydrologisch profiel



Peilbuisgegevens TNO





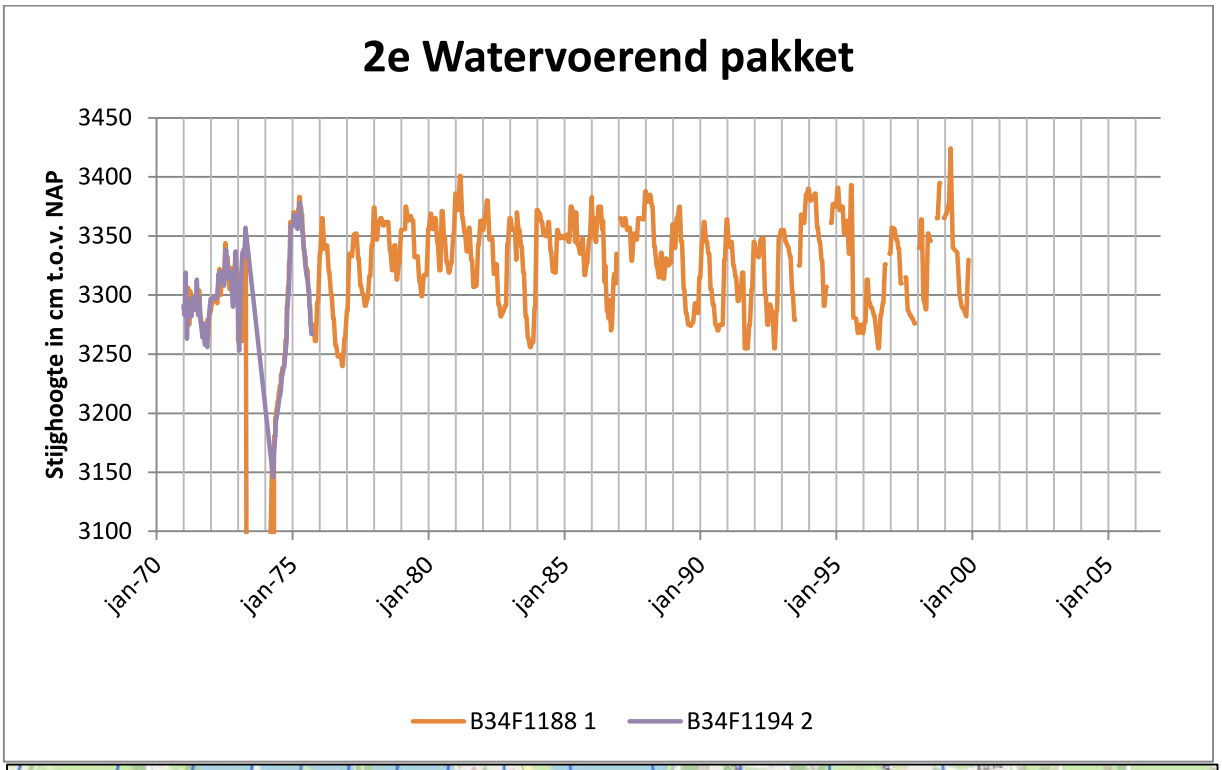
Bron: Grondwaterkaart van Nederland, provincie Overijssel TNO: Isohypsenpatroon eerste watervoerend pakket 1995

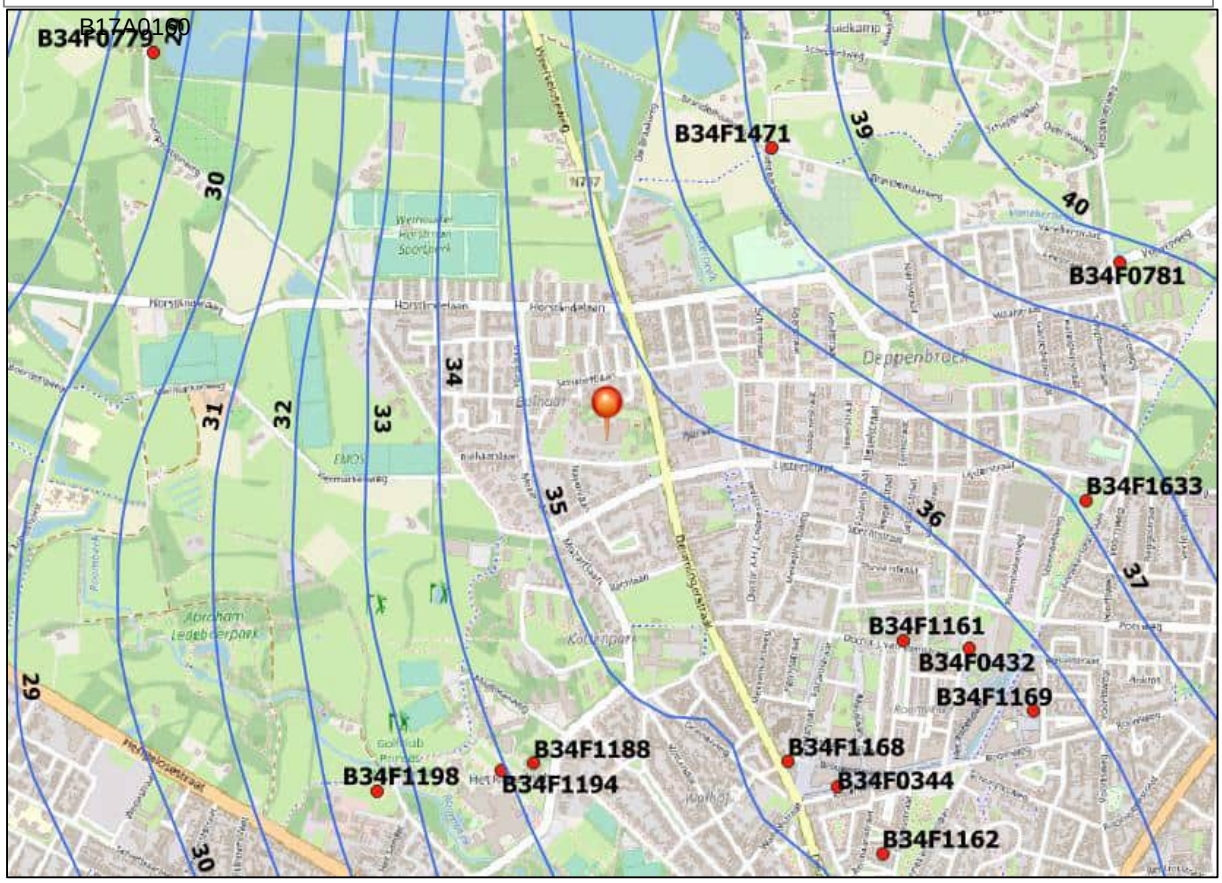
Planlocatie

Lijn van gelijke stijghoogte in m t.o.v. NAP

Peilbuislocatie TNO

Peilbuisgegevens TNO





Bron: Grondwaterkaart van Nederland, provincie Overijssel TNO: Isohypsenpatroon tweede watervoerend pakket 1995

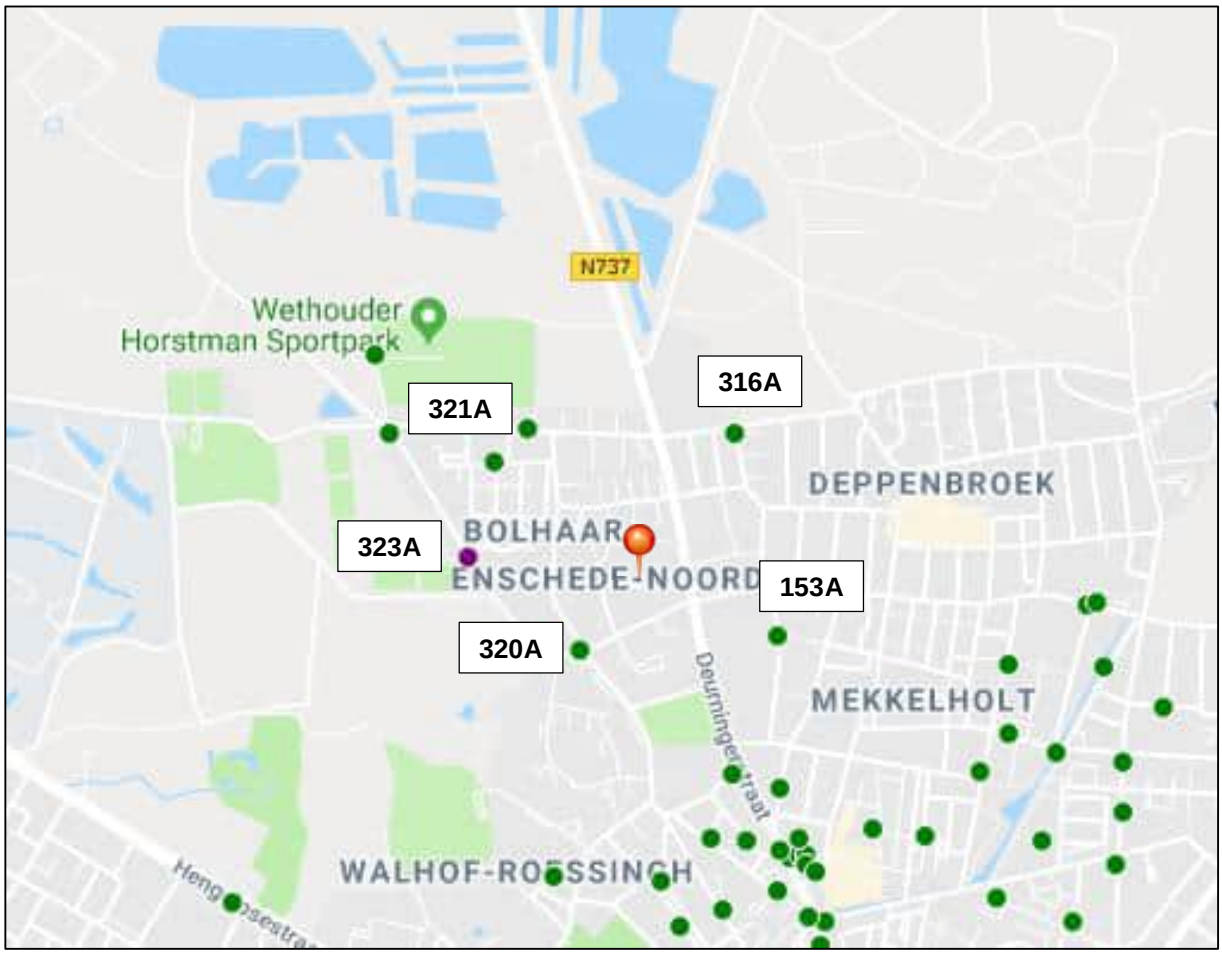
Planlocatie

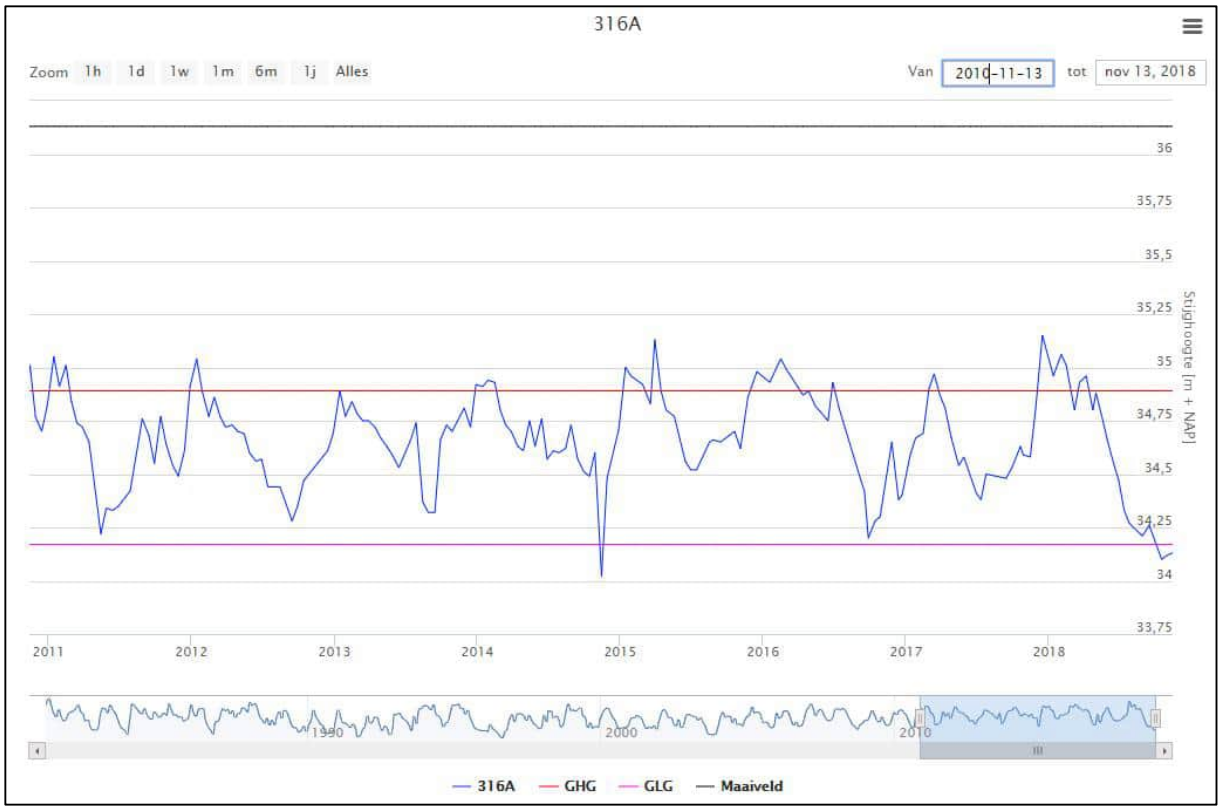
Lijn van gelijke stijghoogte in m t.o.v. NAP

Peilbuislocatie TNO

BIJLAGE 6

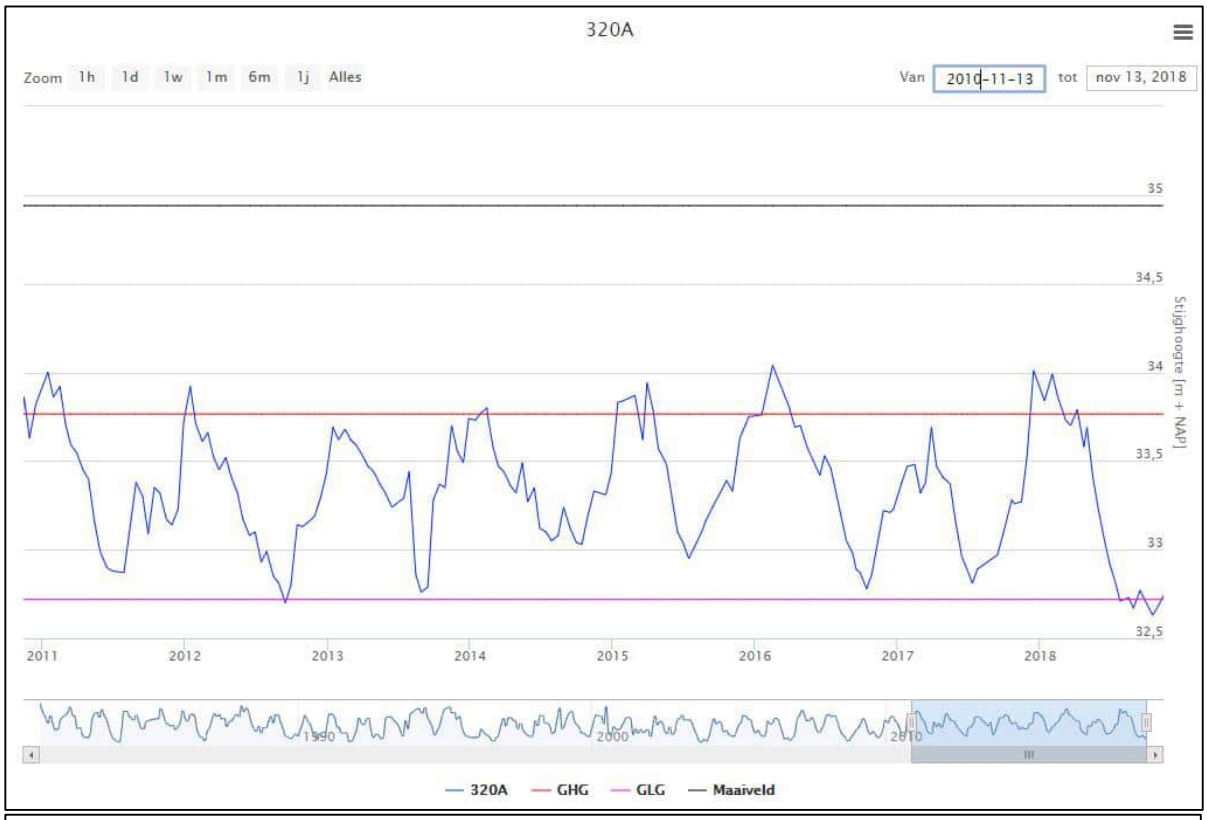
Grondwatermonitoring gemeente Enschede

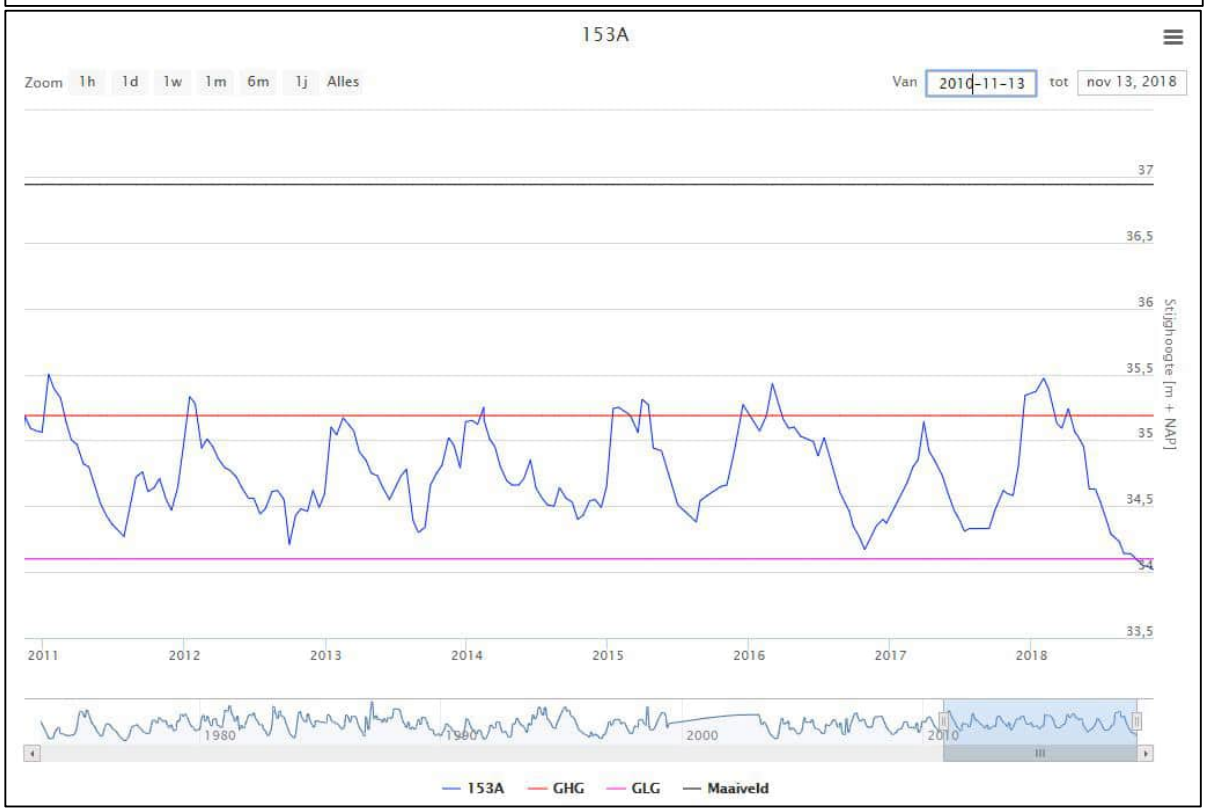




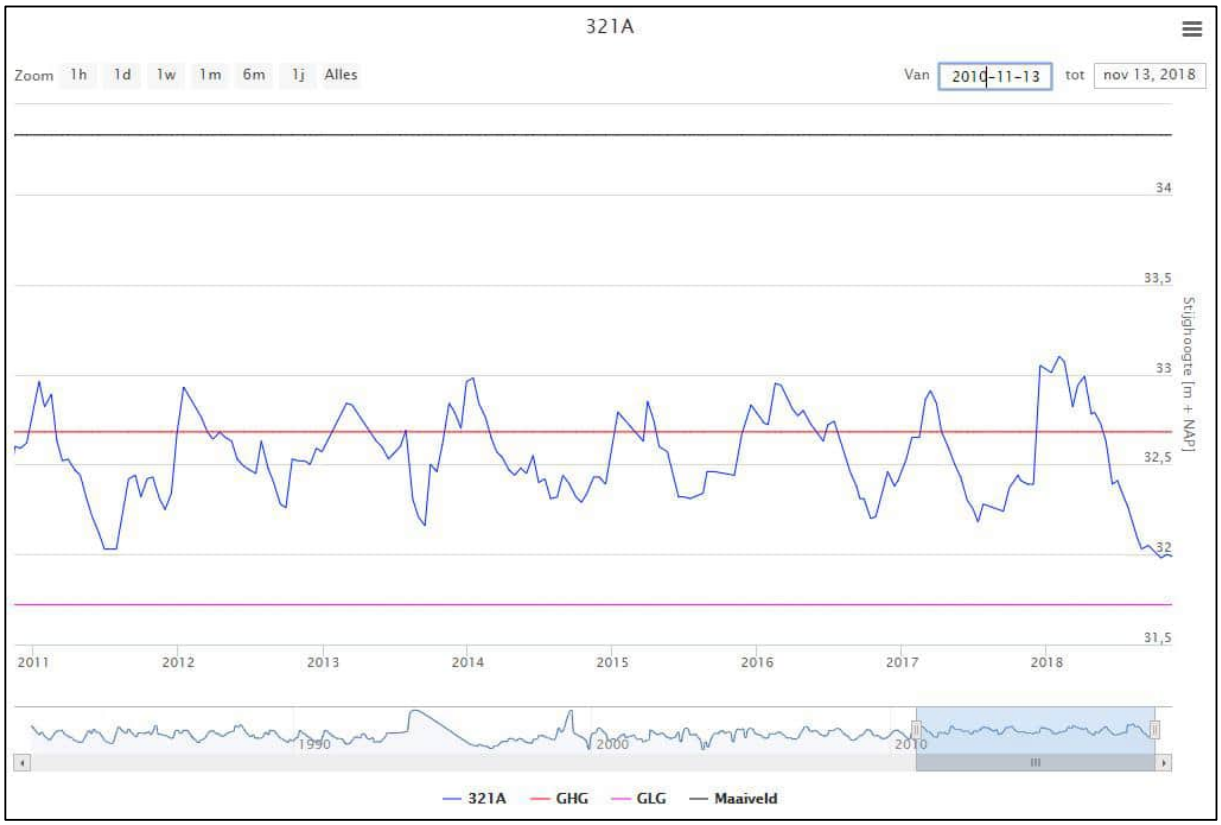
BIJLAGE 6

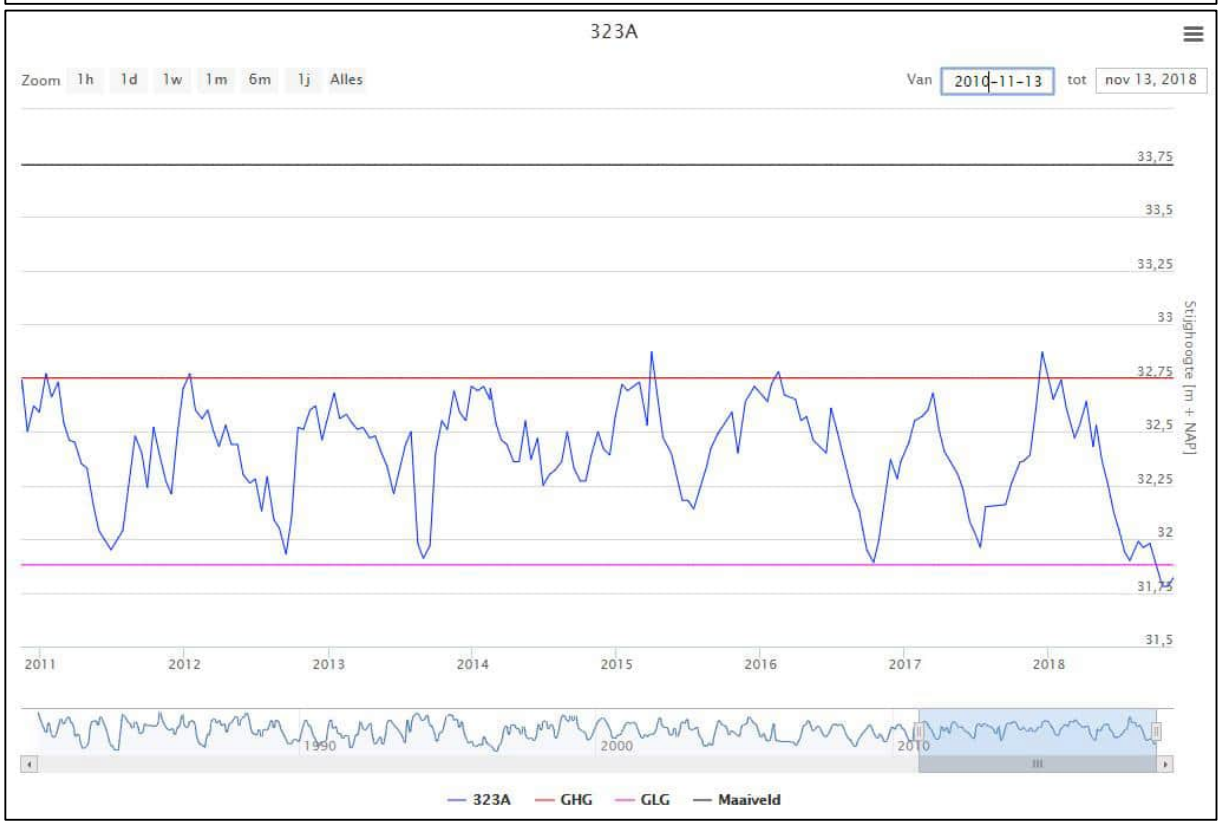
Grondwatermonitoring gemeente Enschede





Grondwatermonitoring gemeente Enschede





BIJLAGE 7

Modelopbouw MicroFEM

Model
Het onttrekkingsdebiet en de verlagingen van de grondwaterstand en stijghoogte in de omgeving als gevolg van de bemaling zijn bepaald op basis van superpositie met het numerieke programma Microfem, voor een stationaire situatie.

Modelgrenzen
Het modelgebied is zo gekozen dat de modelgrenzen buiten de invloedssfeer van de bemaling liggen. De invloedssfeer van de bemaling bedraagt circa 70 m. Het modelgebied is rechthoekig met afmetingen van 3 x 3 km.

Netwerk
Een netwerk is gegenereerd dat bestaat uit driehoekige elementen. De gehanteerde knooppuntafstanden zijn:

bouwput	5 m
vanaf bouwput tot modelgrens	oplopend van 5 tot 250 m

Modelopbouw
De volgende opbouw is in het model ingevoerd:

parameter	Waarde	eenheid
ho	0	m + NAP
c1	0	dagen
kD1	50	m2/etm
h1	grondwaterstand te berekenen	m + NAP
c2	100 - 300	dagen
kD2	20	m2/etm
h2	grondwaterstand te berekenen	m + NAP
c3	5.000	dagen
kD3	100	m2/etm
h3	grondwaterstand te berekenen	m + NAP

Diversen
Een neerslagoverschot van 300 mm per jaar is toegepast.

Waterbezwaar
Het waterbezwaar van de bouwput is berekend door een vaste stijghoogte op de knooppunten van de bouwput op te leggen.

BIJLAGE 8

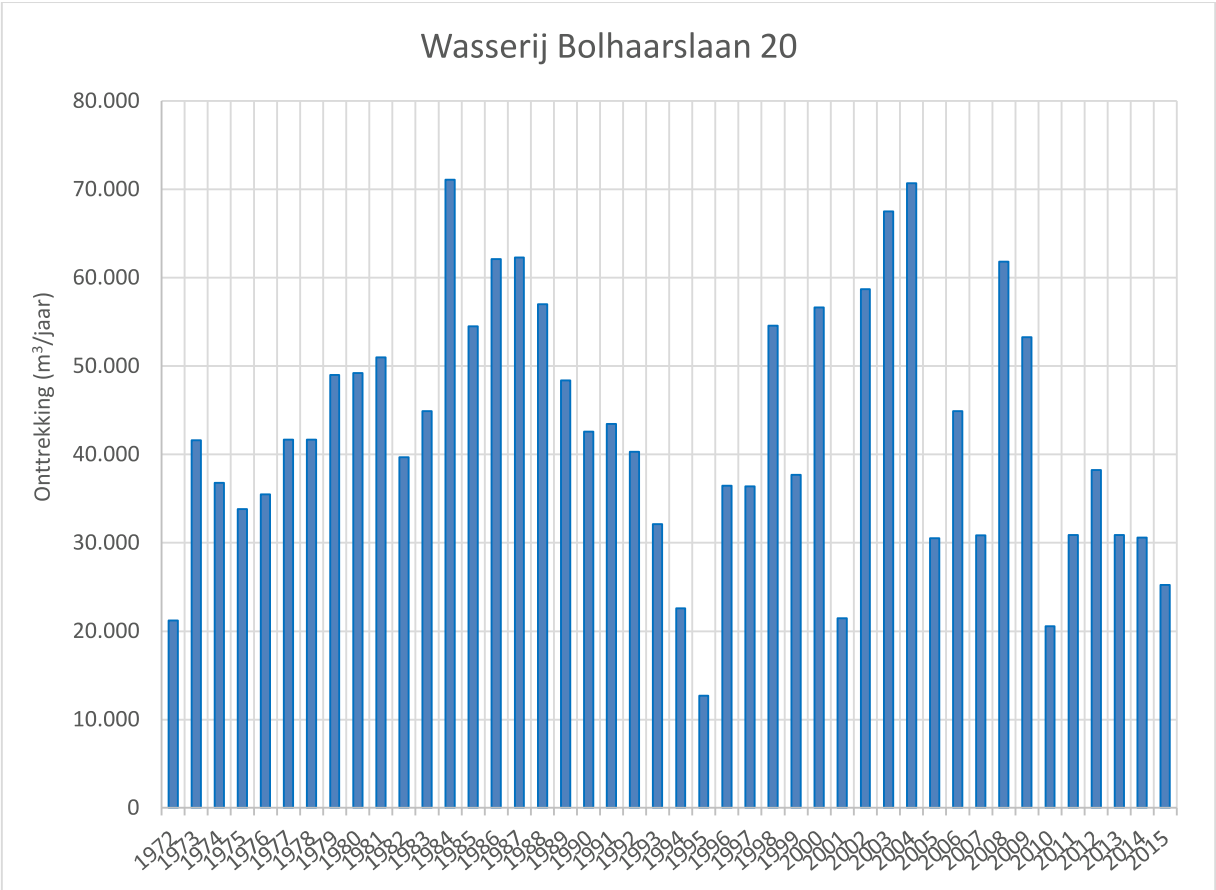
Locatie en onttrekkingshoeveelheden bronnen

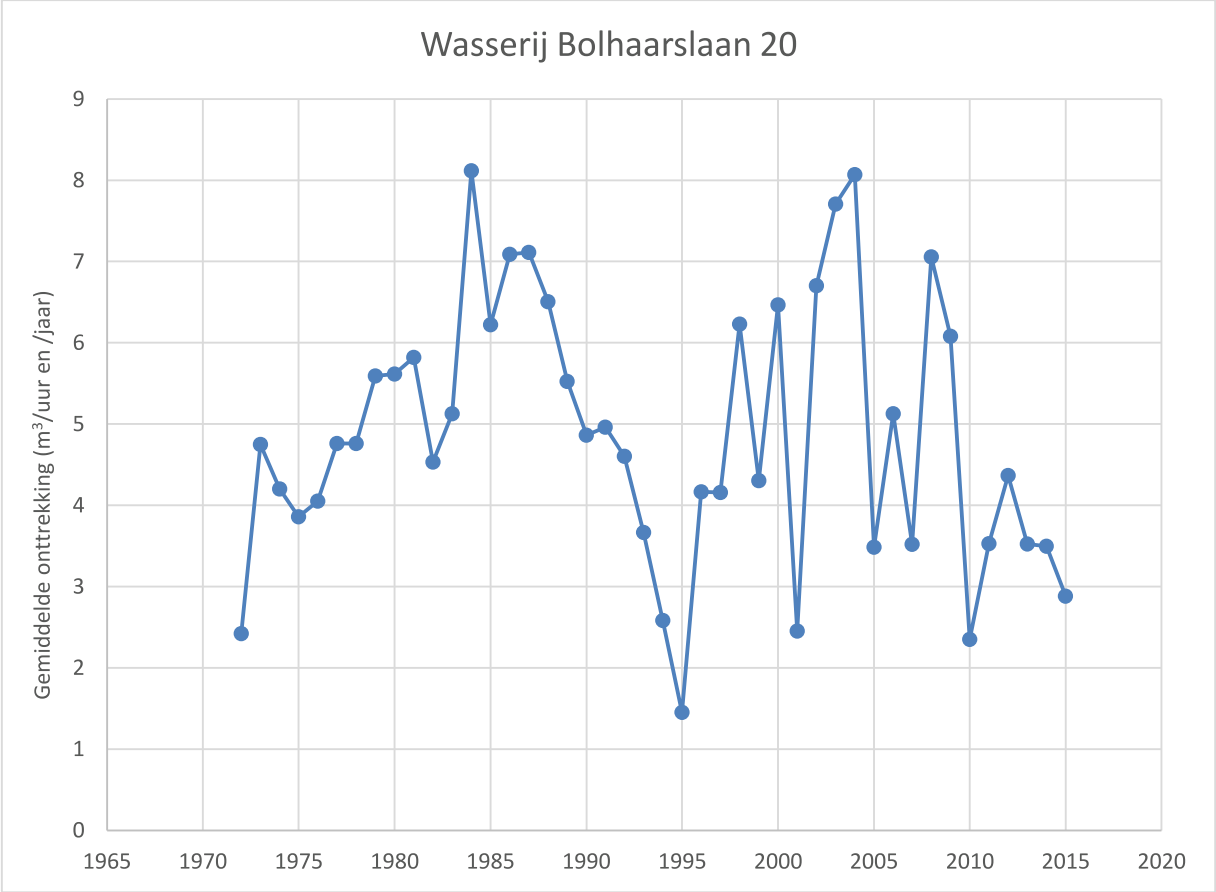


Koops & Romeijn grondmechanica

BIJLAGE 8

Locatie en onttrekkingshoeveelheden bronnen





BIJLAGE 9

Invloedssfeer bemaling

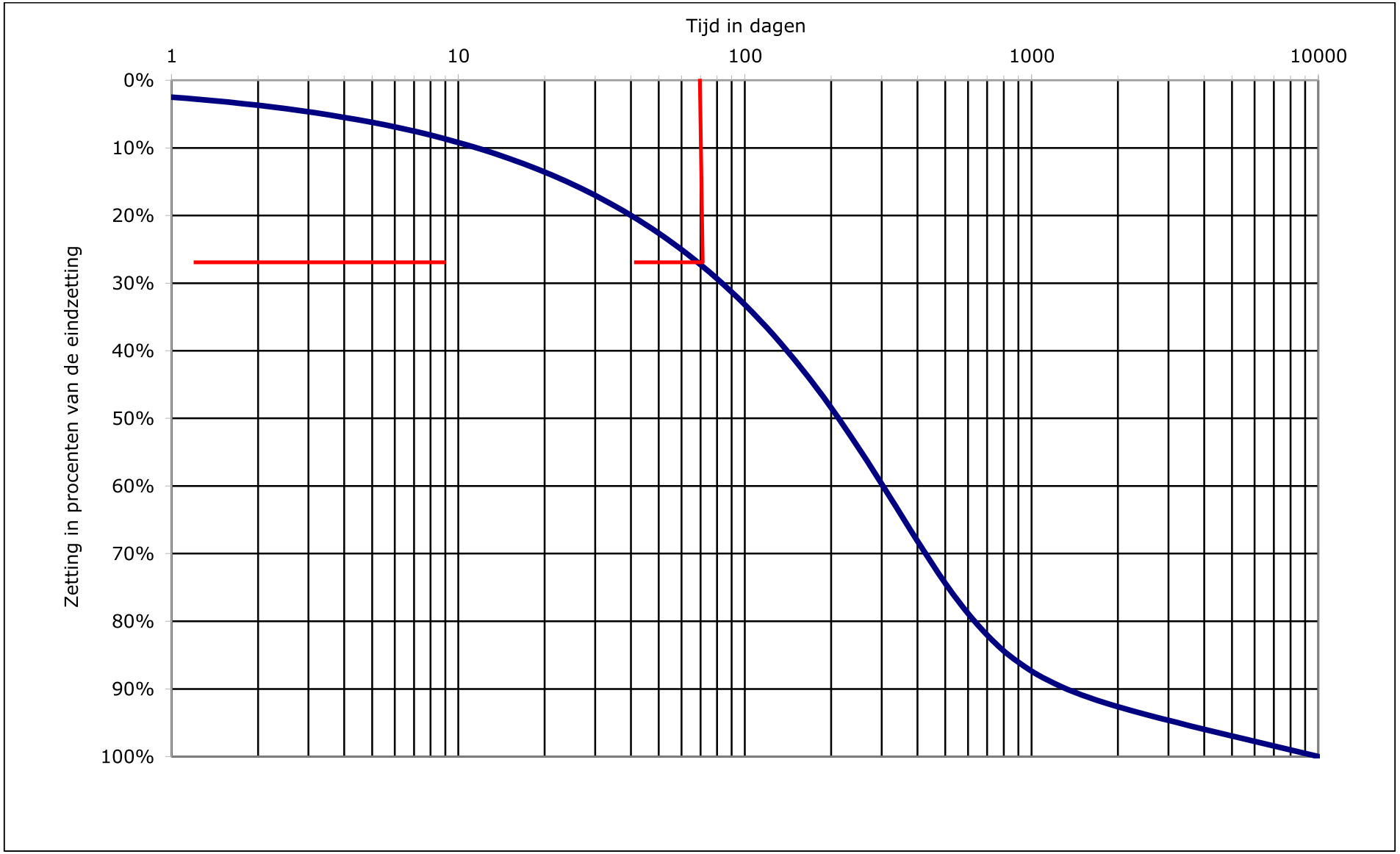


Planlocatie

Verlagingscontour 0,05 m op 150 m tot bouwput

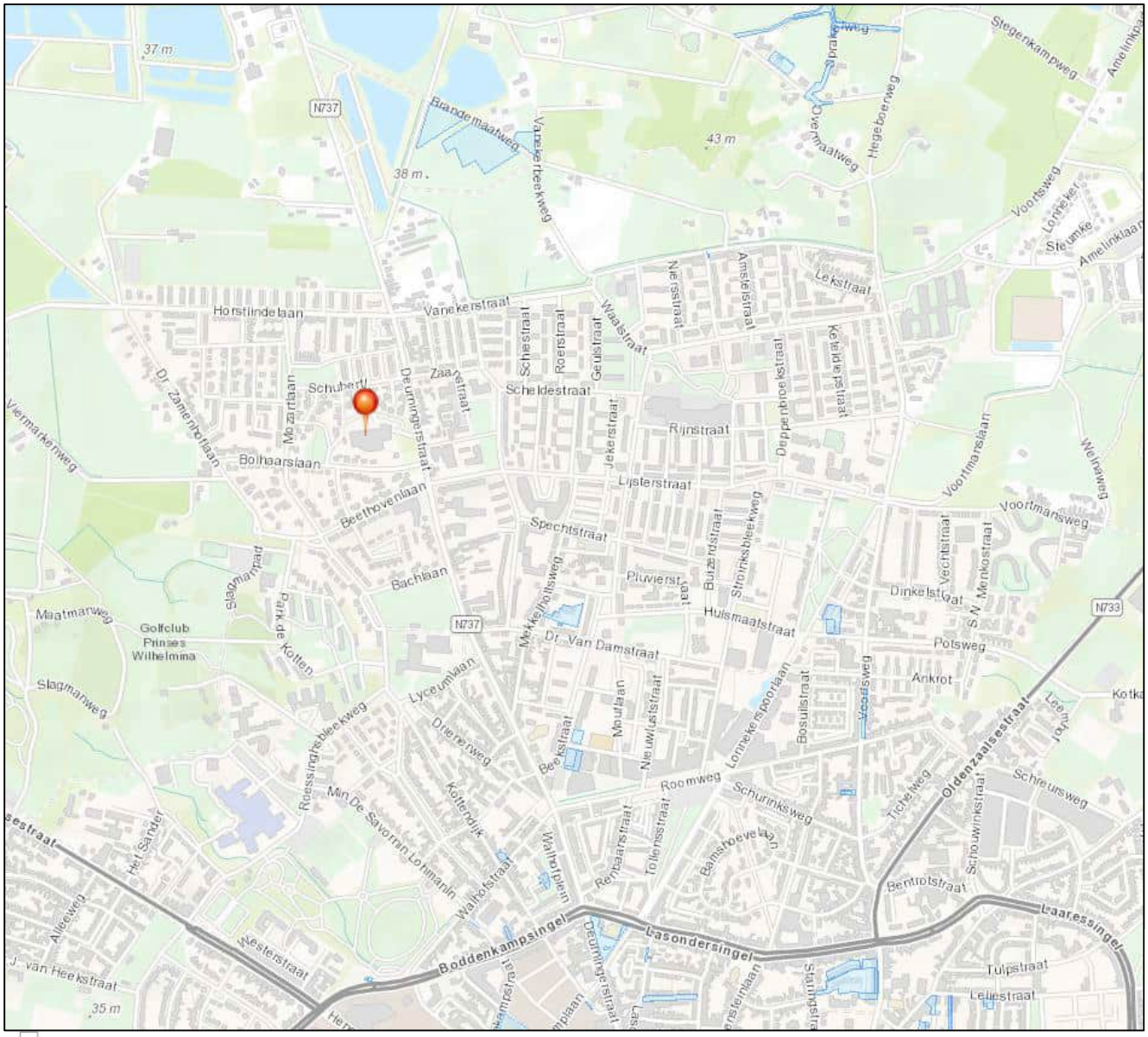
Verlagingscontour 1,0 m (GLG) op 20 m tot bouwput

Tijd-zettingsgrafiek leem-/kleilaag



BIJLAGE 11

Uitsnede bodemloket gemeente Enschede



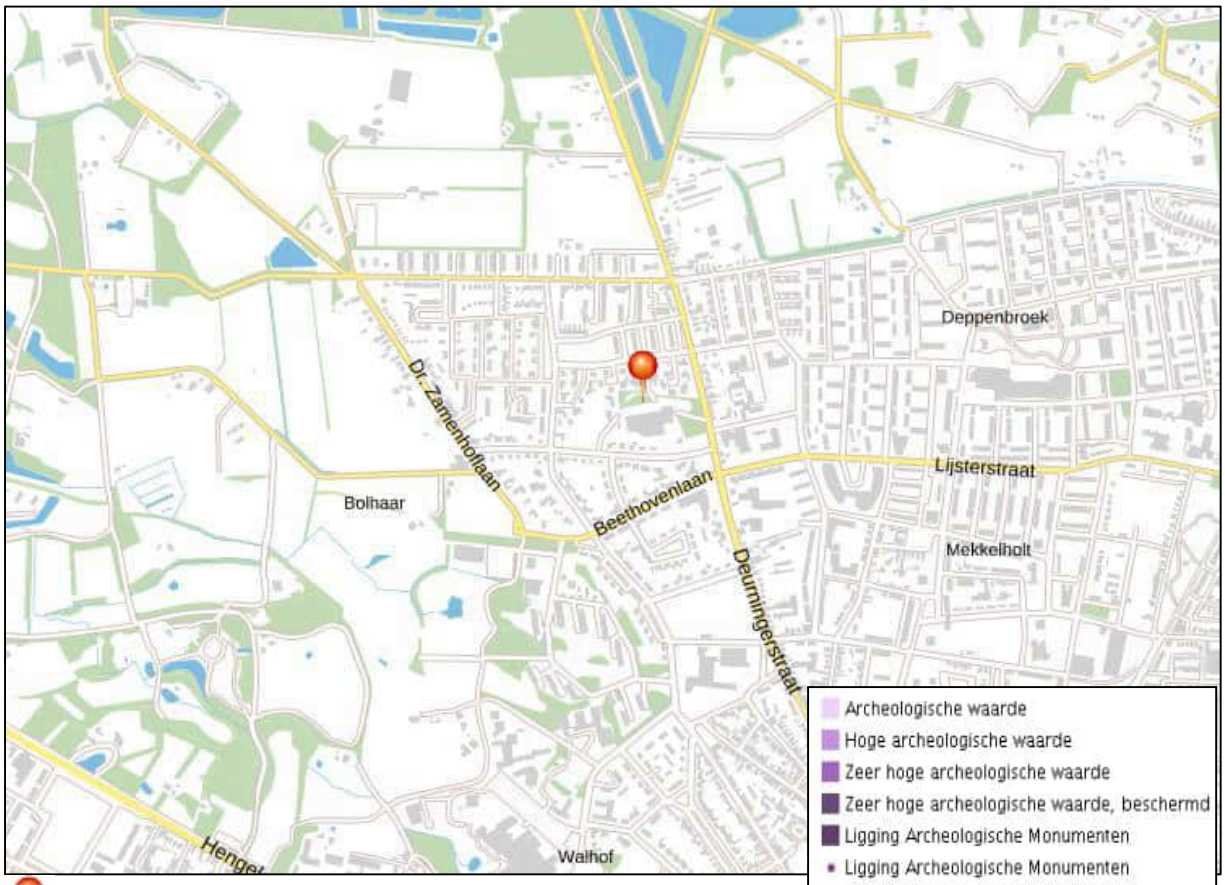
Planlocatie

besluit uniforme saneringen (BUS)

Koops & Romeijn grondmechanica

BIJLAGE 12

Uitsnede AMK en IKAW

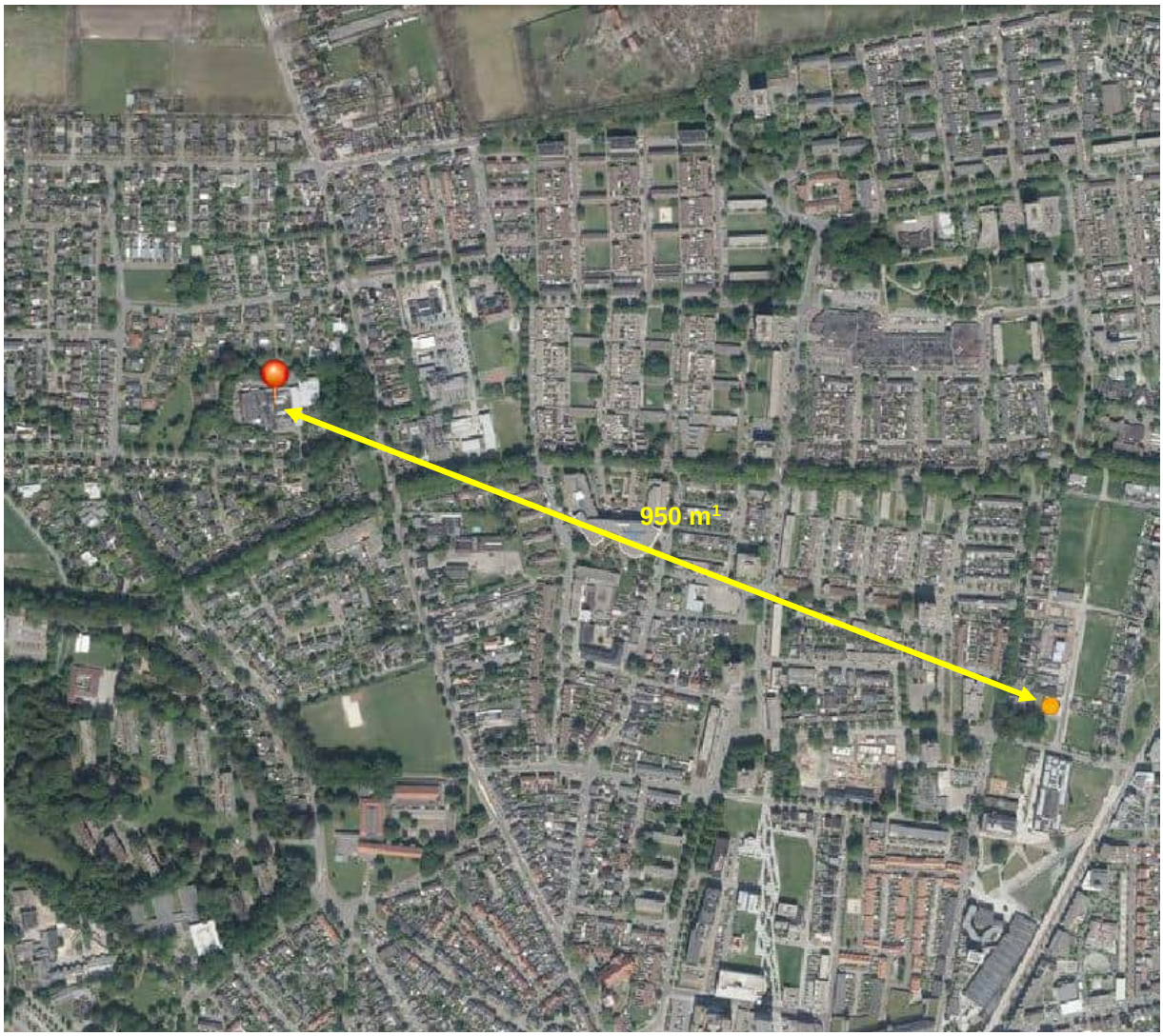


Planlocatie



BIJLAGE 13

Grondwateronttrekkingen derden



Open systemen

Open systemen

Gesloten systemen

Gesloten systemen

Grondwateronttrekkingen

Grondwateronttrekkingen



geofoxx.nl

Stikstofberekening
Bolhaarslaan 20 te Enschede

Colofon
Stikstof berekening: Bolhaarslaan 20 te Enschede.

Programma
AERIUS Calculator 2021

Rekenbasis	Deze berekening is tot stand gekomen op basis van: Versie 2021.0.2_20220128_2eee9c6138 Database 2021_2eee9c6138 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie: https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2021

Uitgevoerd door:
Natuurbank Overijssel
Correspondentieadres:
Aladnaweg 18
7122 RR Aalten

BTW-ID: NL001388212B56
E: info@natuurbankoverijssel.nl
Tel: 0543-451142 / 06-14435700

Opdrachtgever: Trebbe Wonen B.V.

Projectnummer en versie: 3432a	Status: Definitief
Uitgevoerd door: Natuurbank Overijssel	Datum: 01-07-2021 Geactualiseerd: 05-03-2022
Auteur: Ing. P. Leemreise	Ligging projectgebied: Bolhaarslaan 20, Enschede

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Onderzoeksvragen 3
Hoofdstuk 2 Het plangebied 4
2.1 Ligging van het plangebied 4
2.2 Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied 5
2.3 Voorgenomen activiteiten 5
Hoofdstuk 3 Uitgangspunten 6
3.1 Algemeen 6
3.2 Ontwikkelfase 6
3.2.1 Verkeersgeneratie 6
3.2.2 Inzet materieel tijdens de voorbereiding 10
3.2.3 Inzet materieel tijdens de uitvoering 10
3.2.4 Inzet materieel tijdens het afwerken 11
3.2.5 Laden en lossen 12
3.3 Gebruiksfase 14
Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie 15
4.1 Resultaten aanlegfase 15
4.2 Resultaten gebruiksfase 15
4.3 Conclusie 15

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Er zijn concrete plannen voor de bouw van 16 tot 20 nieuwbouwwoningen aan de Bolhaarslaan 20 te Enschede. Het uitgangspunt, ook besproken met de projectontwikkelaar, is dat er rekening wordt gehouden met de bouw van 20 woningen als worstcase scenario. Daarbij zullen in geval er minder woningen komen de cijfers evenredig af nemen en zal de uitkomst altijd gunstiger zijn. Als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen wordt stikstof (NOx) uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur.

Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor alle beschermde soorten en habitatten die daar aanwezig zijn. Per soort of habitat is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is, dan wel of uitbreiding of een verbetering nodig is. Niet alleen activiteiten binnen een Natura 2000-gebied maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Dit wordt externe werking genoemd. Gezien de mogelijke externe werking van de beoogde ontwikkeling op het nabijgelegen Natura 2000-gebied, is het van belang om te toetsen of de realisatie van de beoogde ontwikkeling conflicteert met de waarden waarvoor dit gebied is aangewezen. Hiervoor is in elk geval een toetsing aan de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Veel Natura 2000-gebied is kwetsbaar voor stikstofdepositie. Een verhoogde stikstofdepositie vormt een bedreiging voor verschillende Habitattypen en de leefomgeving van verschillende Habitatsoorten. Om het effect van deze emissie te onderzoeken heeft Natuurbank Overijssel een zogeheten AERIUS-berekening uitgevoerd voor zowel de bouwfase (tijdelijk karakter) en de gebruiksfase. In voorliggend rapport worden de gehanteerde uitgangspunten voor het berekenen van de emissie/depositie besproken, evenals de berekende depositie in Natura 2000-gebied.

Wettelijk kader: Natura 2000 en Wet natuurbescherming

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Dit Natura 2000-gebied moet samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, welke in Nederland zijn door vertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied. Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebied.

1.2 Onderzoeksvragen

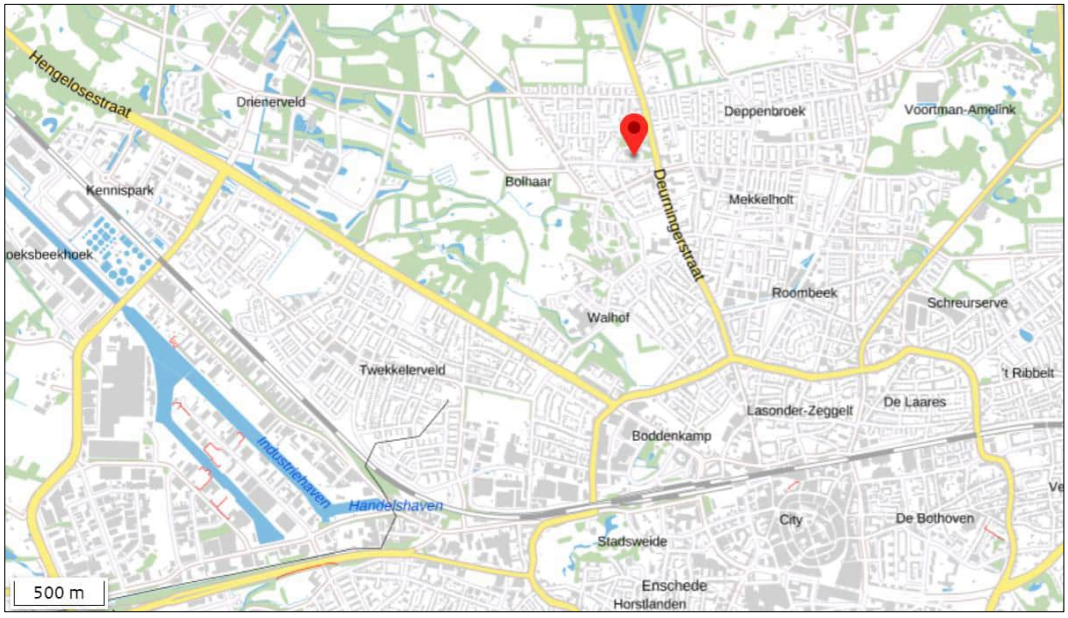
De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvragen:

1. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van alle werkzaamheden, die noodzakelijk zijn om tot de realisatie van 20 nieuwbouwwoningen in het plangebied te komen?
2. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van het bewonen van 20 nieuwbouwwoningen in de gebruiksfase?

Hoofdstuk 2 Het plangebied

2.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Noordelijke zijde van de plaats Enschede en ligt daarmee aan de rand van het stedelijk gebied. Op onderstaande afbeelding staat de ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode marker aangeduid (bron: Ruimtelijke plannen).



Begrenzing van het plangebied met een rode kleur gemarkeerd (bron: Ruimtelijke plannen).

2.2 Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied

Het plangebied zelf behoort niet tot Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied Lonnekermeer ligt op 4,08 kilometer afstand. Op onderstaande afbeelding wordt Natura 2000-gebied Lonnekermeer in de omgeving van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Ligging van Natura 2000-gebied Lonnekermeer in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met een cirkel aangeduid. Natura 2000-gebied wordt met de okergele kleur aangeduid (bron: PDOKViewer).

2.3 Voorgenomen activiteiten

Het voornemen bestaat om 20 (mogelijk minder, 16-20) nieuwbouwwoningen te realiseren aan de Bolhaarslaan in Enschede. Deze nieuwbouw woningen zullen vrijstaande woningen worden die traditioneel gebouwd worden; Dat betekent een strokenfundering, fundering op staal, dubbele muren van kalkzand- en bakstenen, houtskelet e.d. In overleg met de projectontwikkelaar zijn enkele uitgnagspunten opgesteld en die worden in Hoofdstuk 3; Uitgangspunten besproken. Er is nog geen definitief ontwerp vastgesteld.

Op onderstaande afbeelding staat het wenselijk eindbeeld weergegeven.



Verbeelding van het wenselijke eindbeeld. In de afbeelding worden twee scenario's weergegeven.

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Voor het project is een AERIUS-berekening uitgevoerd ten aanzien van de stikstofdepositie als gevolg van het project. Deze bestaat uit een berekening voor de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

3.2 Ontwikkelfase

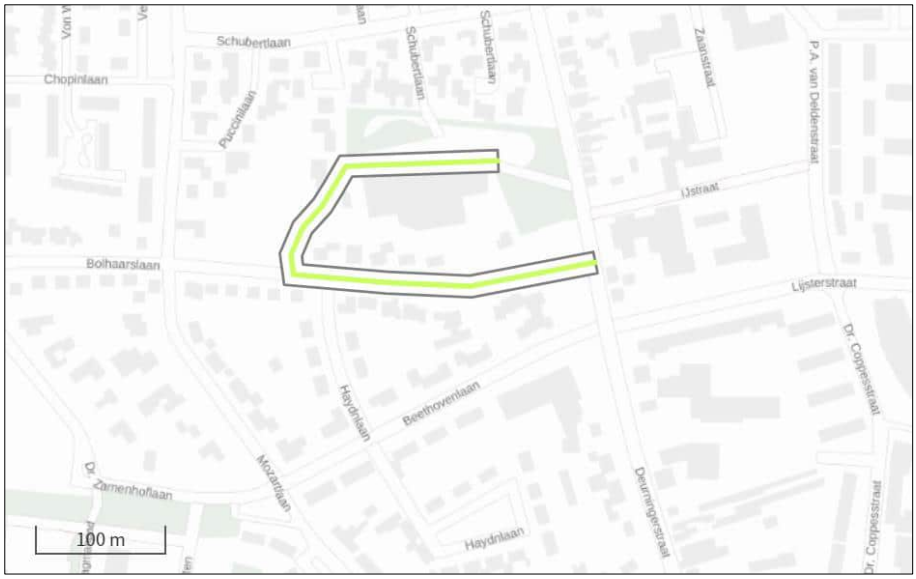
De ontwikkelfase wordt onderscheiden in een voorbereidende fase, een uitvoerende fase en een afwerkingsfase. Alle drie fasen genereren verkeer van en naar het plangebied. De volgende activiteiten (stikstofbronnen) dragen bij aan de emissie van stikstof.

3.2.1 Verkeersgeneratie

Een algemeen criterium voor wegverkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen voor het milieu van dit verkeer niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld[1]. AERIUS neemt het aspect 'verkeer' als stikstofbron mee in de berekeningen, wanneer er sprake is van toename van verkeer binnen 25 km afstand van een stikstofgevoelig Habitattype in Natura 2000-gebied. Aangenomen wordt dat alle verkeer, wanneer het zich op de Deurningerstraat bevindt, opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De afstand tussen deze route en het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Habitattype in een Natura 2000-gebied Lonnekermeer bedraagt 4,08 kilometer. Het aspect verkeer in het plangebied dient daarom meegenomen te worden in de berekening.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten neemt het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied mogelijk toe. Aangenomen wordt dat al het verkeer afkomstig is van de Deurningerstraat. Op onderstaande afbeelding wordt deze route op kaart weergegeven.



Route dat het verkeer aflegt (bron: AERIUS-Calculator).

[1] Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

De onderstaande uitgangspunten zijn opgesteld in overleg met de projectontwikkelaar.

Vervoer vaklieden en aannemers
De totale duur van de ontwikkelfase duurt 8 maanden (32 weken; 160 werkdagen). Gedurende deze 160 werkdagen arriveren 6 busjes op de bouwplaats. Dat leidt tot een verkeersgeneratie van 12 verkeersbewegingen per dag en 1.920 verkeersbewegingen in totaal. Deze lichte voertuigen (evt. met aanhanger) draaien vanuit het heersende verkeersbeeld het plangebied op en parkeren daar.

Vervoer sloopmateriaal
In totaal wordt er ongeveer 5.000 vierkante meter gesloopt. Grofweg bestaat het grootste gedeelte uit een gebouw en verder zal de sloop ook de aanwezige verharding betreffen. Het uitgangspunt is dat het gebouw 5 meter hoog is gemiddeld en dat levert een volume op van 25.000 kuub. Om het sloopmateriaal te berekenen wordt de volgende regel toegepast: 10% van het volume x volumefactor 1,2.
(0,1 x 25000) x 1,2 = 3.000 kuub. Hiervoor worden containers geleverd van 40 kuub. Dat resulteert in 75 benodigde containers en die worden geleverd en op een later moment opgehaald. Dat resulteert in 300 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Afvoer zand fundering
De oppervlakte van de woning wordt is 135 vierkante meter. De fundering wordt uitgegraven op 0,6 meter diepte en dat levert de volgende rekensom op: 135 x 19 x 0,6 = 1.620 m^3. Dit wordt afgevoerd doormiddel van 25-kuubvrachtwagens en dat resulteert in 65 ladingen en 130 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer beton

	Kuub per woning (m^3)	**Aantal woningen**	**Totaal hoeveelheid in kuub (m^3)**
Beton fundering	13	20	260
Beton opstort breedplaat	27	20	540
Totaal			800

In totaal wordt er 800 m^3 beton aangeleverd doormiddel van 15-kuub betonmixers. Hiervoor zijn dus 54 betonmixers benodigd en dat resulteert in 108 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer breedplaatvloer
De eerste verdieping (dakvloer) bestaat uit een breedplaatvloer van 135 m^2 per woning. Doorgaans is een plaat gemiddeld 10 m^2 groot en dat levert de volgende rekensom op: 2700 / 10 = 270 platen. De platen worden in aantallen van 10 geleverd en dat resulteert in 54 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer kalkzand- en bakstenen
Het uitgangspunt is dat elke woning 160 vierkante meter binnen- en buiten muur heeft. Dat betekent dat alle woningen samen (20) een geveloppervlakte hebben van 3.200 m^2. In een vierkante meter schoon metselwerk van bakstenen zitten 75 bakstenen en in totaal zijn dat (3200 x 75) =240.000 bakstenen. Op een pallet passen maximaal 400 bakstenen en dat resulteert in 240.000 / 400 =600 pallets met bakstenen. Aangenomen wordt dat een gelijk aantal pallets met kalkzandstenen nodig zijn voor de binnen muren. In totaal zijn er 1.200 pallets met stenen vereist. In een vrachtwagen gaan gemiddeld 30 pallets met stenen. In totaal zijn er 40 ladingen nodig en dat resulteert in 80 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer voorzieningen
Per woning worden er deuren, kozijnen, ramen, sanitaire voorzieningen en andere voorzieningen geleverd. Het uitgangspunt is dat er gemiddeld per woning een middelzware vrachtwagen vereist is en dat resulteert in 40 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Afvoer zand verharding
Voor verharding wordt een cunet uitgegraven met een diepte van 0,3 meter. Dit wordt gedaan voor zowel de straat door het plangebied, de parkeerplaatsen, pad naar de voordeur e.d.

Type verharding	**Oppervlakte per woning/parkeerplaats (m^2)**	**Aantal**	**Totale oppervlakte (m^2)**
Graskeien	30	20	600
Klinkerpad naar voordeur	14	20	280
Klinkerbestrating weg	-	-	1350
Parkeerplaatsen	12,5	32	400
Totaal			2.630

In totaal wordt er 2.630 m^2 verharding aangelegd binnen het plangebied. Deze oppervlakte wordt op 0,3 meter diepte afgegraven en opgevuld. Het af te graven volume bedraagt (2630 x 0,3) =789 m^3. Hiervan wordt de helft, ongeveer 400 m^3 lokaal verwerkt en de overige 389 m^3 wordt afgevoerd doormiddel van 25-kuub vrachtwagens. Er zijn 16 vrachtwagen ladingen vereist en dat resulteert in 32 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer ophoogzand
2.630 m^2 verharding wordt aangelegd en hiervoor dient het cunet te worden opgevuld met 0,2 meter ophoogzand. Dit zand wordt geleverd door 25-kuub vrachtwagens en in totaal zijn er 526 m^3 / 25 =22 vrachtwagen ladingen vereist. dat resulteert in 44 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer klinkers
De weg en de parkeerplaats wordt beklinkerd. Hiervoor is het uitgangspunt dat elke parkeerplaats een oppervlakte heeft van 12,5 m^2 en de weg door het plangebied heeft een oppervlakte van 1.350 m^2.
In totaal wordt er dan 32 parkeerplaatsen x 12,5 + 1350 = 1.750 m^2 bestraat met klinkers. Verder wordt er nog een pad aangelegd naar de voordeur doormiddel van klinkers. Dat lever nog een extra oppervlakte op van 270 m^2. In totaal is er 2.020 vierkante meter klinkers vereist. Op een pallet gaat gemiddeld 8 m^2 klinkers. Om alle straatklinkers aan te voeren, zijn in totaal 253 pallets nodig. 20 pallets worden vervoerd door een zware vrachtwagen; In totaal zijn 13 vrachtwagenladingen vereist en dat zijn in 26 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

Aanvoer graskeien
Er zal ongeveer 600 m^2 graskeien worden geplaatst. Er vanuit gaande dat er 6 m^2 aan graskeien op een pallet worden vervoerd, levert dat 100 pallets op. 20 pallets worden vervoerd door een zware vrachtwagen; In totaal zijn 5 vrachtwagenladingen vereist en dat zijn in 10 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

Verhuisbewegingen
Per woning wordt er rekening gehouden met twee verhuiswagens die arriveren en vertrekken. Dat betekent dat er per woning een verkeersgeneratie van 4 middelzware vrachtwagens is en dat resulteert in 80 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Bouwmaterialen onvoorzien
Om alle verkeersbewegingen te dekken die vooraf niet kunnen worden voorspelt, wordt rekening gehouden met 20 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer. Denk hierbij aan de ‘schaftkeet’, bouwhekken, staalconstructie e.d.

Verkeersbewegingen werktuigen
In onderstaande tabel staan de volgende werktuigen met verkeersbeweging(en) weergegeven: Mobiele kraan 10 verkeersbewegingen, mobiele hijskraan 10 verkeersbewegingen en betonpomp verkeersbewegingen. Deze werktuigen behoren op voorhand tot de zwaarste gewichtsklasse en dus zwaar (vracht)verkeer. Het uitgangspunt is dat deze werktuigen op locatie zullen blijven staan, maar mogelijk een enkele keer het plangebied verlaten en opnieuw arriveren.

Samengevat
In onderstaande tabel staat de volledige verkeersgeneratie in de ontwikkelfase weergegeven.

	Transport van	**Verkeersbewegingen zwaar verkeer**	**Verkeersbewegingen middelzwaar verkeer**	**Verkeersbewegingen licht verkeer**
1	Vervoer vaklieden en aannemers			1920
2	Vervoer sloopmateriaal	300		
3	Afvoer zand fundering	130		
4	Aanvoer beton	108		
5	Aanvoer breedplaatvloer	54		
6	Aanvoer kalkzand- en bakstenen	80		
7	Aanvoer voorzieningen		40	
8	Afvoer zand verharding	32		
9	Aanvoer ophoogzand	44		
10	Aanvoer klinkers	26		
11	Aanvoer graskeien	10		
12	Verhuisbewegingen		80	
13	Onvoorzien	20		
14	Mobiele kraan	10		
15	Mobiele hijskraan	10		
16	Betonpomp	10		
	Totaal	834	120	1.920

Tabel verkeersgeneratie ontwikkelfase.

Het is aannemelijk dat de werktuigen stationair zullen draaien met een onbekende tijdsduur gedurende de activiteit(en). Hiervoor wordt rekening gehouden met twee extra uren bovenop de inzet.

3.2.2 Inzet materieel tijdens de voorbereiding

Tijdens de voorbereidingsfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Sloopactiviteit;
2. Graven fundering;
3. Vergraven kabels en leidingen.

Sloopactiviteit

De duur van de sloop is niet exact bekend en hiervoor zijn ook geen concrete aannames bekend. Het uitgangspunt is dat een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW maximaal 10 werkdagen van 5 uur wordt ingezet. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 50 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Graven fundering

De oppervlakte van een woning is ongeveer 135 m^2. De fundering gegraven op 0,6 meter diepte en dat levert het volgende volume aan af te graven grond: (135 x 0,6) =81 m^3. Voor 20 woningen wordt 1620 m^3 afgegraven. Het afgraven gebeurt doormiddel van een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW. Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7 m^3 en doet 1,3 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: (1620 / 0,7) x 1,3 =3.009 minuten en dat is afgerond 51 uur. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 51 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Vergraven leidingen en kabel

Voor de aanleg van kabels en leidingen wordt een midikraan ingezet met een vermogen van 60 kW. De inzet van de midikraan is voorafgaand moeilijk te voorspellen. Het uitgangspunt is dat een midikraan vijf volle werkdagen wordt ingezet van 5 uur. Een midikraan met een vermogen van 60 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 25 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

3.2.3 Inzet materieel tijdens de uitvoering

Tijdens de bouwfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Storten beton;
2. Plaatsen beton breedplaat.

Storten beton

In totaal wordt er 800 m^3 beton geleverd in het gehele bouwtraject. Dit wordt gelost doormiddel van een betonpomp met een vermogen van 200 kW en een capaciteit van 30 m^3 per uur. Dat betekent dat 30 m^3 in een uur kan worden verwerkt en er 27 uur inzet vereist is. Een betonpomp met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 27 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Plaatsen beton breedplaat

Er worden 270 betonnen breedplaten geleverd en deze platen worden vanaf de vrachtwagen gelost doormiddel van een mobiele hijskraan. Gemiddeld genomen is wordt mobiele hijskraan, met een vermogen van 200 kW, 10 minuten per plaat ingezet. Dat betekent dat een hijskraan in totaal 2.700 minuten wordt ingezet en dat is 45 uur. Een mobiele hijskraan met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 45 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

3.2.4 Inzet materieel tijdens het afwerken

Tijdens de afrondingsfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Graven cunet verharding;
2. Verplaatsen zand en klinkers;
3. Egaliseren grond;
4. Vorkheftruck laden en lossen.

Graven cunet erfverharding

De oppervlakte van de verharding (in totaal) is ongeveer 2.630 m^2. Het cunet wordt gegraven op 0,3 meter diepte en dat levert het volgende volume aan af te graven grond: (2630 x 0,3) =789 m^3. Het afgraven gebeurt doormiddel van een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW. Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7 m^3 en doet 1,3 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: (789 / 0,7) x 1,3 =1.466 minuten en dat is afgerond 25 uur. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 25 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Verplaatsen zand en klinkers

Er wordt 526 m^3 zand gelost voor het opvullen van het cunet. Voor het verdelen van dit zand en het verplaatsen van de benodigde verharding, wordt een minishovel ingezet met een vermogen van 70 kW. Deze shovel wordt maximaal vijf werkdagen ingezet van 5 uur. Een shovel met een vermogen van 70 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 25 uur ingezet en werkt op 55% van het totale vermogen.

Egaliseren grond

Het egaliseren van het opvulzand in het cunet gebeurt doormiddel van een trilplaat/stamper met een vermogen van 10 kW. Deze trilplaat kan per uur 150 m^2 verwerken en dat betekent dat dit werktuig 18 uur wordt ingezet voor het egaliseren van 2.630 m^2 grond. Een trilplaat met een vermogen van 10 kW en een bouwjaar vanaf 2008 wordt 18 uur ingezet en werkt op 40% van het totale vermogen.

Vorkheftruck laden en lossen

Voor het laden en lossen wordt een vorkheftruck ingezet met een vermogen van 65 kW. Deze vorkheftruck wordt maximaal 15 uur ingezet voor het laden en lossen van pallets e.d. Een vorkheftruck met een vermogen van 65 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 15 uur ingezet en werkt op 84% van het totale vermogen.

Samengevat

In onderstaande tabel staat de volledige inzet van alle werktuigen in de ontwikkelfase weergegeven.

Werktuig	Tijdsduur (uren)	Vermogen (kW)	Brandstof	Verbruik (L/uur)	Verbruik totaal	Stageklasse
Mobiele kraan, vanaf 2015	128	100	Diesel	14,0	1792	Stage IV
Midikraan, vanaf 2015	27	60	Diesel	7,0	189	Stage IV
Betonpomp, vanaf 2014	29	200	Diesel	10,0	290	Stage IV
Mobiele hijskraan, vanaf 2014	47	200	Diesel	10,0	470	Stage IV
Shovel, vanaf 2015	27	70	Diesel	7,0	189	Stage IV
Trilplaten/stampers, vanaf 2008	20	10	Diesel	1,0	20	Stage III-A
Vorkhefrtuck, vanaf 2015	17	65	Diesel	7,0	119	Stage IV
Totaal						

Tabel met inzet werktuigen.

3.2.5 Laden en lossen

Het laden en lossen van vrachtvoertuigen draagt bij aan de emissie van stikstof. In voorliggend geval is er onderscheidt gemaakt in de verschillende transportbewegingen.

Ten opzichte van het normale rijgedrag van de vrachtvoertuigen is ter plaatse van de laad- en losactiviteiten sprake van een afwijkende emissie. Voor het berekenen van de emissie van stikstof tijdens het laden en lossen zijn per categorie de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het totaal aantal draaiuren lossen (afgerond heel uur);
- Gemiddeld motorvermogen;
- De lastfactor tijdens het laden en lossen;
- Tijdens het laden wordt 25% van het volle vermogen aangesproken (stationair draaien)
- Tijdens het lossen wordt 75% van het volle vermogen aangesproken (legen kiepbak met zand of gebruik van kraan op de vrachtwagen voor leveren stenen);
- Tijdens het lossen, waarbij het vervoerende voertuig geen activiteit uitvoert (motor staat uit), wordt 25% van het volle vermogen aangesproken en 10 minuten lostijd voor manoeuvreactiviteit;
- Emissiefactor (op basis van het bouwjaar en type motor van de vrachtvoertuigen);
- De standaardwaarden van AERIUS voor warmte-output en uitstoothoogte.

Aan de hand van deze formule wordt de emissie berekent.

$$Emissie = \frac{Lastfactor\ x\ Vermogen\ x\ Emissiefactor\ x\ Emissieduur}{1.000}$$

Emissie	=	emissie in (kg/jaar)
Lastfactor	=	het gedeelte van het vermogen dat wordt aangesproken tijdens de activiteit
Vermogen	=	gemiddeld vermogen in (kW)
Emissiefactor	=	gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh)
Emissieduur	=	aantal uur per jaar dat het werktuig gebruikt is afgerond op gehele getallen

**Voor het lossen van een vracht met Euro-pallets wordt per pallet een gemiddelde tijdsduur van 4 minuten aangenomen. Dat geeft voor een volle vrachtwagen een lostijd wat enkele uren betreft. Het is niet aannemelijk dat een vrachtwagen gedurende die tijd stationair draait. Het voertuig staat in een dergelijke situatie dan ook uit.*

Klasse (vracht)verkeer		**Vermogen (kW)**
Licht vrachtverkeer	**(< 10 ton)**	126
Middelzwaar vrachtverkeer	**(10 – 20 ton)**	239
Zwaar vrachtverkeer	**(> 20 ton)**	302

Bron: TNO (2013) beladingsgraden vrachtverkeer.

Het vorenstaande resulteert in de volgende benodigde activiteiten in de ontwikkelfase. In onderstaande tabel wordt de tijdsduur per losbeurt van een vrachtwagen weergegeven.

Activiteit	laad/Lostijd per vrachtwagen (minuten)	N_ vrachtwagens	Totale tijdsduur (minuten)	Tijdsduur (uren)
Vervoer sloopmateriaal	10	150	1500	25,0
Afvoer zand fundering	15	65	975	17,0
Aanvoer beton	15	54	810	14,0
Aanvoer breedplaatvloer	10	27	270	5,0
Aanvoer kalkzand- en bakstenen	10	40	400	7,0
Aanvoer voorzieningen	10	20	200	4,0
Afvoer zand verharding	15	16	240	4,0
Aanvoer ophoogzand	10	22	220	4,0
Aanvoer klinkers	10	13	130	3,0
Aanvoer graskeien	10	5	50	1,0
Verhuisbewegingen	10	40	400	7,0
Onvoorzien	10	10	100	2,0

Totale laad en lostijd voor vrachtverkeer.

In onderstaande tabel staat de volledige emissie weergegeven van de laad- en los activiteit.

Activiteit vrachtwagens/ aan-afvoer materialen	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Tijdsduur (uren)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Vervoer sloopmateriaal	302	25	25,0	0,4	0,755
Afvoer zand fundering	302	25	17,0	0,4	0,513
Aanvoer beton	302	75	14,0	0,4	1,268
Aanvoer breedplaatvloer	302	25	5,0	0,4	0,151
Aanvoer kalkzand- en bakstenen	302	25	7,0	0,4	0,211
Aanvoer voorzieningen	239	25	4,0	0,4	0,096
Afvoer zand verharding	302	25	4,0	0,4	0,121
Aanvoer ophoogzand	302	75	4,0	0,4	0,362
Aanvoer klinkers	302	25	3,0	0,4	0,091
Aanvoer graskeien	302	25	1,0	0,4	0,030
Verhuisbewegingen	239	25	7,0	0,4	0,167
Onvoorzien	302	25	2,0	0,4	0,060
Totaal					3,83
Onvoorzien (15%)					0,574
Totaal					4,400

Emissie als gevolg van laad- en los activiteit.

3.3 Gebruiksfase

Verkeersaantrekkende werking
Door de realisatie van twee vrijstaande woningen neemt de verkeersgeneratie per etmaal toe. Het gemiddeld aantal (auto)verkeersbewegingen bedraagt volgens de CROW 7,8 per woning per werkdag/etmaal.

Verkeersbeweging per woning per etmaal	Aantal woningen	Totaal aantal verkeersbewegingen per etmaal
7,8	20	7,8 x 20 = 156

Afgerond leidt dit tot een verkeersgeneratie van 156 verkeersbewegingen per etmaal. Deze verkeersbewegingen vinden plaats met de auto en behoort tot de categorie 'licht verkeer'.

Gasaansluiting
Conform de gegevens set '*kentallen Ruimtelijke plannen'* van *RIVM/EZ*, behorende bij de *AERIUS-factsheet 'Ruimtelijke plannen – Emissiefactoren'* is de NH_3-emissie van huishoudens voor nieuwbouwwoningen 0 kg/jaar. Ook de NOx-emissie is verwaarloosbaar, aangezien de geplande woningen gasloos worden opgeleverd.

(Emissiefactor = 0 kg/jaar)

Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie

4.1 Resultaten aanlegfase

De activiteiten in de ontwikkelfase leiden gezamenlijk tot een NOx-emissie van 108,9 kg/jaar en een NH_3-emissie van 0,8 kg/jaar. Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de ontwikkelfase, leidt echter niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteit leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft dan ook geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 1 toegevoegd.

#	Naam	Situatie soort	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NOx	Emissie NH3
1	Ontwikkelfase Bolhaarslaan	Beoogd	2022		3	108,9 kg/j	0,8 kg/j

4.2 Resultaten gebruiksfase

De activiteit in de gebruiksfase leidt tot een NOx-emissie van 6,5 kg/jaar en een NH_3-emissie van 0,5 kg/jaar. Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de gebruiksfase, leidt echter niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteit leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft dan ook geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 2 toegevoegd.

#	Naam	Situatie soort	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NOx	Emissie NH3
1	Gebruiksfase	Beoogd	2022		1	6,5 kg/j	0,5 kg/j

4.3 Conclusie

Als gevolg van de ontwikkel- en gebruiksfase vindt er geen toename van depositie plaats in Natura 2000-gebied. Er zijn geen rekenresultaten die leiden tot een significant negatief effect op deze natuurgebieden. De voorgenomen activiteiten in de ontwikkel- en gebruiksfase leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden.

Bijlage 1
Uitdraai: AERIUS-berekening Ontwikkelfase

Bijlage 2:
Uitdraai: AERIUS-berekening Gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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

Contactgegevens

Rechtspersoon	Natuurbank Overijssel
Inrichtingslocatie	Bolhaarslaan, - Enschede

Activiteit

Omschrijving	Bolhaarslaan Enschede
Toelichting	Ontwikkelfase Bolhaarslaan Enschede

Berekening

AERIUS kenmerk	RhaZxnRCQNrz
Datum berekening	12 maart 2022, 12:28
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
Ontwikkelfase Bolhaarslaan - Beoogd	2022	0,8 kg/j	108,9 kg/j

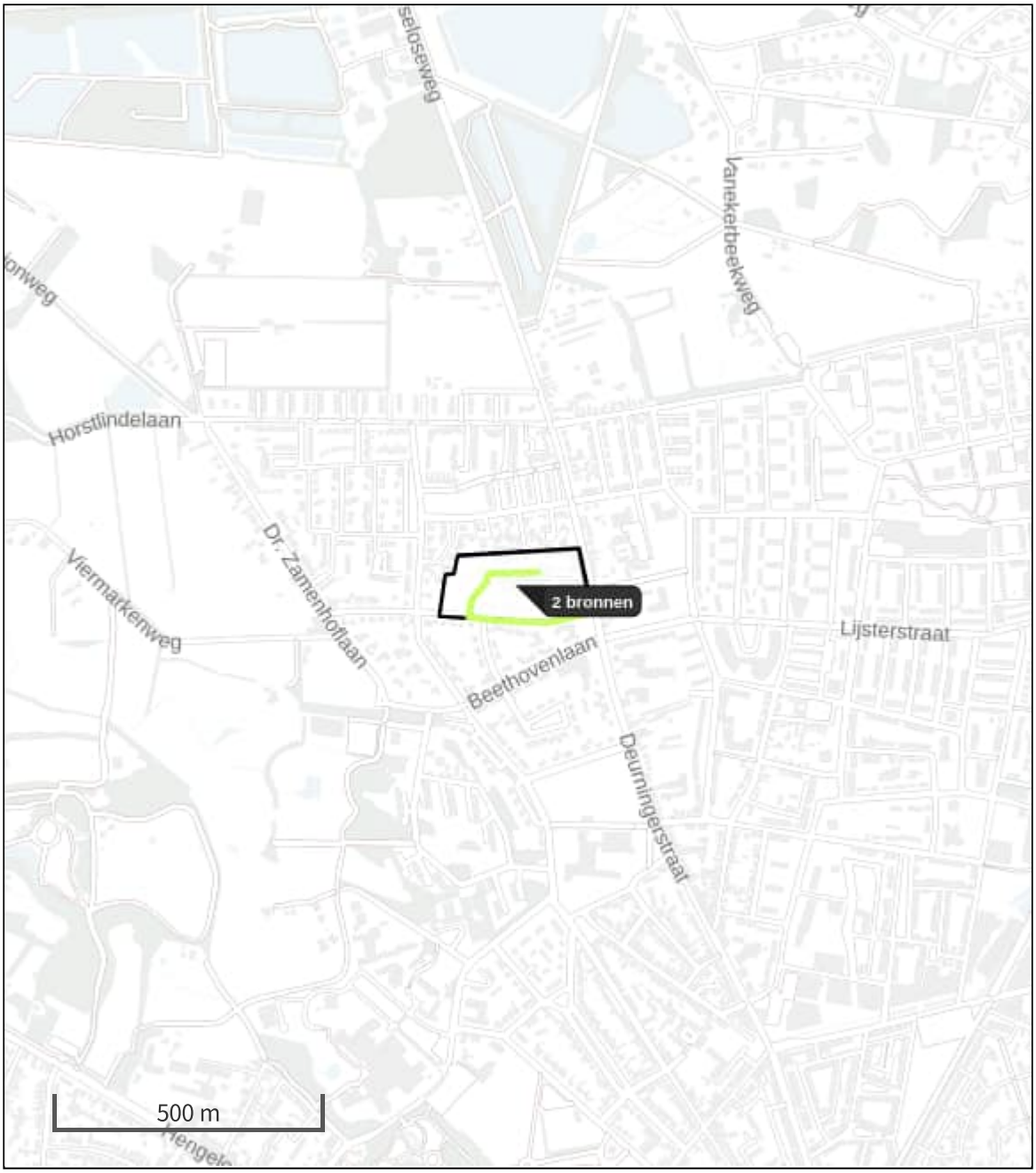
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Ontwikkelfase Bolhaarslaan - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename van depositie	0,00 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j		

Ontwikkelfase Bolhaarslaan (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen	Emissie NH3	Emissie NOx
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Inzet werktuigen	0,7 kg/j	102,7 kg/j
3 Anders... | Anders... | Laden en lossen	-	4,4 kg/j
Verkeersnetwerk	0,0 kg/j	1,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn
Vogelrichtlijn
Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
Niet bepaald
Grootste afname van depositie
Grootste toename van depositie
Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Ontwikkelfase Bolhaarslaan " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Ontwikkelfase Bolhaarslaan , Rekenjaar 2022

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen			NOx NH3	102,7 kg/j 0,7 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1792 l/j	128 u/j	0 l/j	NOx	59,8 kg/j
					NH3	0,4 kg/j
Midikraan	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	189 l/j	27 u/j	0 l/j	NOx	6,4 kg/j
					NH3	0,0 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	290 l/j	29 u/j	0 l/j	NOx	9,7 kg/j
					NH3	0,1 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	189 l/j	27 u/j	0 l/j	NOx	6,4 kg/j
					NH3	0,0 kg/j
Mobiele hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	470 l/j	47 u/j	0 l/j	NOx	15,7 kg/j
					NH3	0,1 kg/j
Trilplaat/stamper	Stage-IIIA, 2006-2010, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	20 l/j	20 u/j		NOx	0,7 kg/j
					NH3	0,0 kg/j
Vorkheftruck	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	119 l/j	17 u/j	0 l/j	NOx	4,0 kg/j
					NH3	0,0 kg/j

3 Anders... | Anders...

Naam	Laden en lossen	Uittreedhoogte	0,0 m	NOx	4,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	0,000 MW		
Temporele Variatie	Continue Emissie				

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	2021.0.4_20220217_5a8b67b7c6
Database versie	2021.0.4_5a8b67b7c6

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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

Contactgegevens

Rechtspersoon	Natuurbank Overijssel
Inrichtingslocatie	Bolhaarslaan 20 , - Enschede

Activiteit

Omschrijving	Bolhaarslaan 20 Enschede
Toelichting	Gebruiksfase, Bolhaarslaan Enschede

Berekening

AERIUS kenmerk	S2rzFr1pwvAa
Datum berekening	06 maart 2022, 15:29
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
Verkeersgeneratie - Beoogd	2022	0,5 kg/j	6,5 kg/j

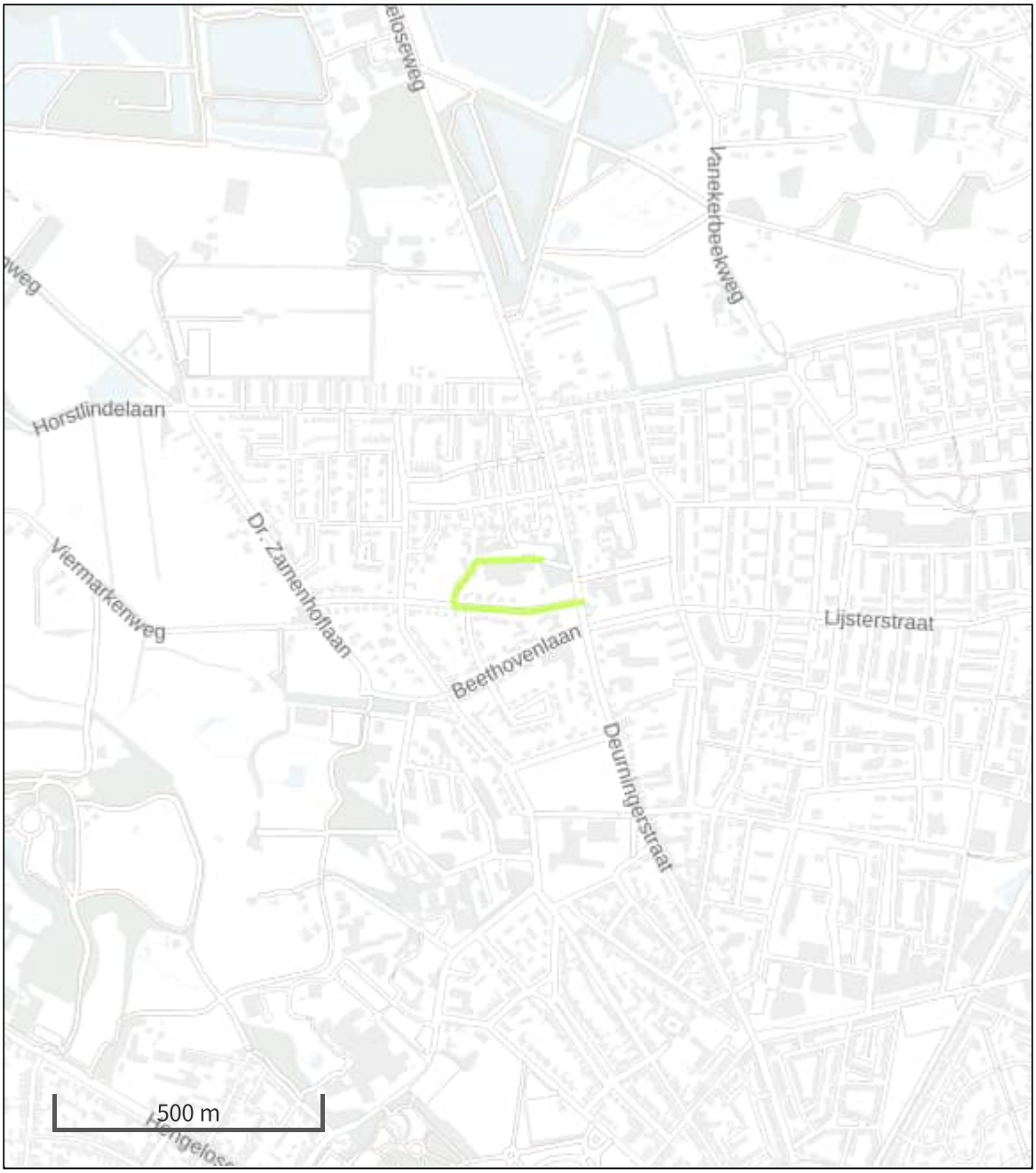
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Verkeersgeneratie - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename van depositie	0,00 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j		

Verkeersgeneratie (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen	Emissie NH3	Emissie NOx
Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	6,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn
Vogelrichtlijn
Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
Niet bepaald
Grootste afname van depositie
Grootste toename van depositie
Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Verkeersgeneratie " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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	2021.0.4_20220217_5a8b67b7c6
Database versie	2021.0.4_5a8b67b7c6

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Quickscan natuurwaardenonderzoek

Bolhaarslaan 20 Enschede

In het kader van de Wet natuurbescherming

Colofon

Quickscan natuurwaardenonderzoek Bolhaarslaan 20 Enschede

In het kader van de Wet natuurbescherming

Uitgevoerd door:
Natuurbank Overijssel
Correspondentieadres:
Aladnaweg 18
7122 RR Aalten

Opdrachtgever: TREBBE
Contactpersoon: Postbus 4
7500AA Enschede

Projectnummer en versie: 2935 versie 1.0		Status: definitief
Veldmedewerker(s): [redacted]	Auteur: [redacted]	Rapportdatum: 14-7-2021
Bolhaarslaan 20 Enschede		

BTW-ID: NL001388212B56
E: info@natuurbankoverijssel.nl
Tel: 0543-451142 / 0614-435700

Inhoudsopgave

Samenvatting 3
Hoofstuk 1 Inleiding 5
Hoofstuk 2 Het plangebied 6
2.1 Situering 6
2.2 Beschrijving van het plangebied 6
Hoofstuk 3 Voorgenomen activiteiten 7
3.1 Algemeen 7
3.2 Mogelijk effect van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten en/of –gebieden 7
3.3 Vaststellen van de invloedsfeer 7
3.4 Vaststellen van het onderzoeksgebied 8
Hoofdstuk 4 Gebiedsbescherming 9
4.1 Algemeen 9
4.2 Natuurnetwerk Nederland 9
4.3 Natura 2000 10
4.4 Slotconclusie 12
Hoofdstuk 5 Soortenbescherming 13
5.1 Verwachting en bureauonderzoek 13
5.2 Methode 13
5.3 Resultaten 15
5.4 Toetsingskader 18
5.5 Wettelijke consequenties van de beoogde ingreep 18
5.6 Historische gegevens en overige bronnen 21
5.7 Volledigheid van het onderzoek 21
Hoofstuk 6 Conclusies 22

SAMENVATTING

Er zijn concrete plannen voor herontwikkeling van een bedrijfslocatie aan de Bolhaarslaan 20 te Enschede. Het voornemen is de bedrijfslocatie te herontwikkelen als woningbouwlocatie voor 20 woningen. Om het perceel te kunnen benutten t.b.v. woningbouw dient de aanwezige bebouwing gesloopt te worden en erfverharding verwijderd te worden. Als gevolg van deze voorgenomen activiteiten kan overtreding van de Wet natuurbescherming op voorhand niet uitgesloten worden. Daarom is Natuurbank Overijssel gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming in beeld te brengen. In voorliggend rapport worden de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd. Naast een beschrijving van het onderzoeksgebied, de onderzoeksopzet en de resultaten van het onderzoek, worden de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten weergegeven.

Het plangebied is op meerdere momenten in de periode maart-september 2020 onderzocht op de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten, dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingslocaties en andere beschermde functies, zoals foerageergebied en vliegroute van vleermuizen. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op beschermd (natuur)gebied, zoals Natura 2000 en het Natuurnetwerk Nederland.

Wettelijke consequenties m.b.t. gebiedsbescherming:
Het plangebied behoort niet tot het Natuurnetwerk Nederland of Natura 2000. Vanwege de ligging buiten het Natuurnetwerk Nederland, leiden de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties, omdat de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland geen externe werking kent in Overijssel. Gelet op de aard, omvang en duur van de voorgenomen activiteiten en de afstand tussen het plangebied en Natura 2000-gebied, kan een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied, niet op voorhand uitgesloten worden. Om vast te kunnen stellen of uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt tot toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied, dient een stikstofberekening uitgevoerd te worden. Gelet op de afstand tussen plangebied en Natura 2000-gebied, kunnen andere negatieve effecten, zoals optische verstoring, geluid of trillingen, uitgesloten worden.

Wettelijke consequenties m.b.t. soortbescherming:
De inrichting en het gevoerde beheer maken het plangebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde planten, maar wel tot functioneel leefgebied van verschillende beschermde diersoorten. Beschermde dieren benutten het plangebied hoofdzakelijk als foerageergebied, maar beschermde grondgebonden zoogdieren bezetten er een vaste rust en/of voortplantingsplaats, amfibieën bezetten er een (winter)rustplaats en er nestelen vogels. Vleermuizen bezetten geen vaste rust- of verblijfplaats in het plangebied en amfibieën bezetten geen voortplantingsplaats in het plangebied.

Van de in het plangebied nestelende vogels, is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Bezette vogelnesten zijn beschermd en mogen niet beschadigd of vernield worden. Gelet op de aard van de werkzaamheden kan geen ontheffing verkregen worden voor het beschadigen of vernielen van bezette vogelnesten.

Voor de amfibieën en beschermde grondgebonden zoogdieren, die vaste rust- en/of voortplantingsplaats in het plangebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen ‘beschadigen en vernielen van vaste rust- en/of voortplantingsplaats’. Deze vrijstelling is van toepassing omdat er sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling. Beschermde dieren mogen niet gedood worden.

Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten wordt de functie van het plangebied als foerageergebied voor vogels, amfibieën, vleermuizen en grondgebonden zoogdieren niet aangetast.

Samenvattende conclusie:
Het plangebied vormt een bedrijfslocatie en een deel van een park en wordt omgeven door stedelijk gebied. De inrichting en het gevoerde beheer maken het plangebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde planten, maar wel tot functioneel leefgebied van verschillende beschermde diersoorten. Er nestelen vogels in de beplanting en amfibieën en grondgebonden zoogdieren bezetten er een vaste rust- en/of voortplantingsplaats. Afhankelijk van de tijd van het jaar, waarin de voorgenomen activiteiten uitgevoerd worden, wordt een beschermd dier gedood en een vaste rust- of voortplantingsplaats verstoord, beschadigd of vernield. Met uitzondering van vogels, geldt voor de beschermde dieren die mogelijk gedood worden en waarvan mogelijk de vaste rust- en/of voortplantingsplaats beschadigd en/of vernield wordt, een vrijstelling van de verbodsbepalingen 'beschadigen en vernielen van de vaste rust- en voortplantingsplaats'. Deze vrijstelling is van toepassing omdat er sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling.

Mits vogels niet gedood worden, bezette vogelnesten niet verstoord, beschadigd of vernield worden en beschermde dieren niet (opzettelijk) gedood worden, leiden de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties in het kader van soortbescherming.

HOOFSTUK 1 INLEIDING

Er zijn concrete plannen voor herontwikkeling van een bedrijfslocatie aan de Bolhaarslaan 20 te Enschede. Het voornemen is de bedrijfslocatie te her-ontwikkelen als woningbouwlocatie. Om het perceel te kunnen benutten t.b.v. woningbouw dient de aanwezige bebouwing gesloopt te worden en erfverharding verwijderd te worden. Als gevolg van deze voorgenomen activiteiten kan overtreding van de Wet natuurbescherming op voorhand niet uitgesloten worden. Daarom is Natuurbank Overijssel gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming in beeld te brengen. In voorliggend rapport worden de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd. Naast een beschrijving van het onderzoeksgebied, de onderzoeksopzet en de resultaten van het onderzoek, worden de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten weergegeven.

Er is in het onderzoeksgebied gekeken naar de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten en dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingsplaatsen en andere beschermde functies. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op beschermd (natuur)gebied.

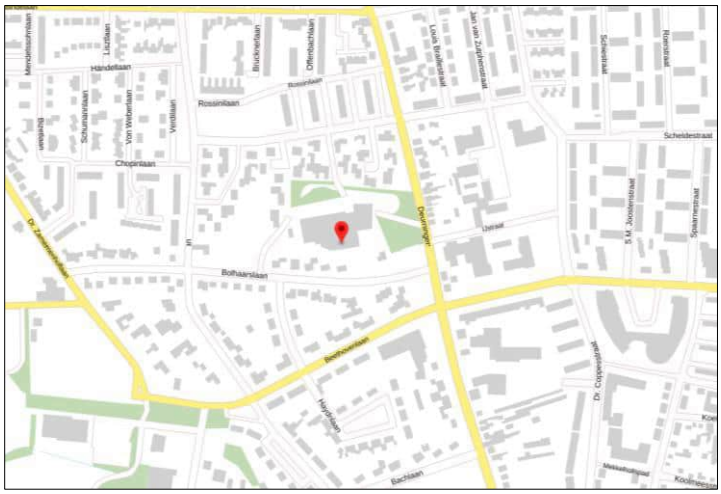
Op basis van de onderzoeksresultaten worden de wettelijke consequenties bepaald van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming (soorten en Natura2000-gebied) en de Omgevingsverordening Overijssel 2017 (Natuurnetwerk Nederland, geconsolideerd 27-2-2019).

Doel van deze rapportage:
De Quickscan natuurwaardenonderzoek is uitgevoerd als één van de verschillende (milieu)onderzoeken in het kader van besluitvorming binnen de Ruimtelijke Ordening (doorgaans het wijzigen van het bestemmingsplan) of het aanvragen van een Omgevingsvergunning. Het onderzoek is uitgevoerd om antwoord te kunnen geven op de vraag: is er sprake van een goede ruimtelijke ordening (is de voorgenomen activiteit uitvoerbaar?). Het is nadrukkelijk geen ecologisch werkprotocol dat opgesteld wordt om te voorkomen dat de Wet natuurbescherming overtreden wordt als gevolg van de voorgenomen activiteiten. De Wet natuurbescherming is tijdens de uitvoering van voorgenomen activiteiten altijd van toepassing en het is aan de uitvoerende partijen om de noodzakelijke zorgvuldigheid te betrachten tijdens de uitvoering.
Om een goed ecologisch werkprotocol op te kunnen stellen is meer detailinformatie vereist, zoals de planning in uitvoering, in te zetten materieel en informatie over type bebouwing, bouwwijze, materiaalgebruik etc.

HOOFSTUK 2 HET PLANGEBIED

2.1 Situering

Het plangebied is gesitueerd aan de Bolhaarslaan 20 te Enschede. Het ligt aan de noordzijde van de stad Enschede en wordt omgeven door stedelijk gebied. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode marker aangeduid (bron: ruimtelijkeplannen.nl).

2.2 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied bestaat voor het grootste deel uit bebouwing en erfverharding en voor een klein deel uit een parkachtige omgeving met bomen en struiken. In het plangebied staat bedrijfsbebouwing met bakstenen buitengevels en een met bitumen dakleer gedekte platte daken. De gebouwen beschikken over een luchtspouw. Sommige delen van de buitengevels zijn bekleed met damwandplaten en (houten) boeiboorden. De staat van onderhoud van de gebouwen is goed; op enkele beschadigingen in de gevelbekleding na, is het gebouw wind- en waterdicht. Ten oosten van de bedrijfslocatie ligt een klein parkje. Door het parkje slingert een onverhard pad. Het parkje bestaat verder uit volwassen zomereiken, gazon en dichte ondergroei. Voor een verbeelding van het plangebied wordt verwezen naar de fotobijlage. Op onderstaande afbeelding wordt de begrenzing van het plangebied weergegeven.



Begrenzing van het plangebied; deze wordt met de gele lijn aangeduid (bron luchtfoto: ruimtelijkeplannen.nl).

HOOFSTUK 3 VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

3.1 Algemeen

Het voornemen is de bedrijfslocatie te herontwikkelen als woningbouwlocatie voor 20 woningen. Om de ontwikkeling mogelijk te maken dient de aanwezige bebouwing en erfverharding geamoveerd te worden. Ten behoeve van de ontsluiting van het plangebied op de Deurningerstraat, dienen mogelijk enkele bomen en struiken gerooid te worden. Deze ontsluiting richting de Deurningerstraat is niet definitief, maar wordt voor de zekerheid meegenomen in het onderzoek om eventuele wettelijke consequenties vroegtijdig in beeld te krijgen.



Verbeelding van het wenselijke eindbeeld. In de afbeelding worden twee scenario's weergegeven.

De volgende activiteiten worden getoetst op relevantie t.a.v. de Wet natuurbescherming:

- Slopen bebouwing;
- Verwijderen beplanting;
- Verwijderen erfverharding;
- Bouwrijp maken plangebied;
- Bouwen woningen en aanleggen verharding;

3.2 Mogelijk effect van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten en/of –gebieden

De voorgenomen activiteiten hebben mogelijk een negatieve invloed op beschermde soorten en beschermd (natuur)gebied. We onderscheiden de volgende negatieve invloeden:

Mogelijke tijdelijke invloeden:

- Verstoren rust- en voortplantingsplaatsen als gevolg van geluid, stof en trillingen tijdens de werkzaamheden;

Mogelijke permanente invloeden:

- Mogelijk afname/verdwijnen van beschermde vaste rust- of verblijfplaatsen en/of jaar rond beschermde nesten;
- Vernielen/verdwijnen van beschermde soorten;
- Aantasting van de kwaliteit van het leefgebied van beschermde soorten;

3.3 Vaststellen van de invloedsfeer

Naast een tijdelijk effect in het onderzoeksgebied, kan het voorkomen dat een voorgenomen activiteit een negatief effect heeft op beschermde soorten of beschermd natuurgebied buiten het onderzoeksgebied. Dit noemen we de invloedsfeer. De omvang van de invloedsfeer wordt bepaald door de duur, aard en omvang van de tijdelijke en/of permanente nieuwe situatie. Het effect van de voorgenomen activiteit op een beschermde soort verschilt per soort en/of soortgroep.

In deze studie wordt alleen gekeken naar de uitvoering van de fysieke werkzaamheden, zoals sloop- en bouwwerkzaamheden.

Beoordeling van de invloedsfeer van de voorgenomen activiteit:
De invloedsfeer van de voorgenomen fysieke activiteiten is lokaal. Mogelijk zijn tijdens de werkzaamheden geluid, stof en trillingen waarneembaar in een gebied rondom het plangebied, maar deze effecten zijn echter incidenteel en kortstondig en hebben geen wezenlijke schadelijke invloed op beschermde soorten, rust- of voortplantingsplaatsen buiten het plangebied.

3.4 Vaststellen van het onderzoeksgebied
Het onderzoeksgebied wordt gelijk gesteld aan het plangebied.

HOOFDSTUK 4 GEBIEDSBESCHERMING

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het mogelijke effect van de voorgenomen activiteit op beschermd natuurgebied (Natura 2000) en het Natuurnetwerk Nederland.

4.2 Natuurnetwerk Nederland

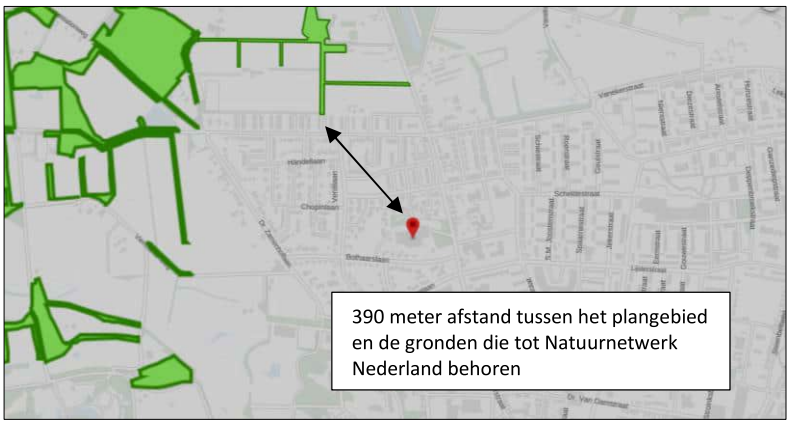
Provincies zijn verantwoordelijk voor de veiligstelling en ontwikkeling van het Natuurnetwerk Nederland (verder NNN genoemd). De beoordeling of de voorgenomen activiteit past in het NNN, dient met name uitgevoerd te worden in de afweging van een 'goede ruimtelijke ordening' als onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing. De aanwezigheid van beschermde planten en dieren is daarbij niet direct van belang.

Vanwege het grote belang voor de biodiversiteit en de betekenis voor de kwaliteit van de leefomgeving en regionale economie geldt een beschermingsregime voor het gehele NNN. Voor het NNN geldt de verplichting tot instandhouding van de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied. In de verordening is het "nee, tenzij"-regime vast gelegd. Dit betekent dat (nieuwe) plannen, projecten of handelingen niet zijn toegestaan indien zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten. Er kan echter aanleiding zijn om toch ontwikkelingen toe te staan. De mogelijkheid om een uitzondering te maken op de algemene lijn van behoud en duurzame ontwikkeling van wezenlijke kenmerken en waarden, is aan strikte voorwaarden gebonden. Uiteraard geldt ook hier dat de generieke regeling van toepassing blijft (zoals de toepassing van de principes van zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik, ontwikkelingsperspectieven en gebiedskenmerken) Het ruimtelijk beleid voor het NNN is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN' waarbij tevens zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de andere belangen die in het gebied aanwezig zijn.

De kernkwaliteiten binnen het NNN zijn natuurkwaliteit, landschappelijke kwaliteiten en beleving van rust. Voor grootschalige ontwikkelingen die niet passen binnen de doelstelling van het NNN is geen ruimte, tenzij er sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang waar niet op een andere manier aan kan worden voldaan. Daarbij worden de zogenaamde NNN-spelregels gehanteerd: her-begrenzing van het NNN, saldering van negatieve effecten en toepassing van het compensatiebeginsel. Het 'nee, tenzij'-principe en de overige spelregels zijn opgenomen in de provinciale Omgevingsverordening van Overijssel. Er is door toepassing van de spelregels ruimte voor het aanpassen van de begrenzing als daarmee de doelen op een betere manier kunnen worden bereikt.

Ligging t.o.v. het Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt op minimaal 390 meter afstand van gronden die tot het Natuurnetwerk Nederland behoren. Op onderstaande afbeelding wordt de ligging van het Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Ligging van Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt aangeduid met het rode marker. Gronden die tot het Natuurnetwerk Nederland behoren worden met de groene kleur op de kaart aangeduid (bron: ruimtelijkeplannen.nl).

Effectbeoordeling
De invloedsfeer van de voorgenomen activiteiten is lokaal. De voorgenomen activiteiten hebben geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van het plangebied.

Wettelijke consequenties
Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland. Omdat de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland geen externe werking kent in Overijssel, leiden de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties.

4.3 Natura 2000

De biodiversiteit (soortenrijkdom) in Europa gaat al jaren achteruit. Duurzame bescherming van flora en fauna is hard nodig. Planten en dieren trekken zich weinig aan van landsgrenzen en het is daarom belangrijk om natuurbescherming in Europees verband aan te pakken. Zo voorkomen we dat de natuur in Europa en in Nederland steeds eenvormiger wordt. Daartoe is in 1979 de Vogelrichtlijn opgesteld en in 1992 de Habitatrichtlijn. Deze richtlijnen hebben twee componenten: soortenbescherming en gebiedsbescherming. Alle EU-lidstaten wijzen beschermde gebieden aan voor specifieke (leefgebieden van) (vogel-)soorten. De onder beide richtlijnen aangewezen beschermde gebieden vormen het Natura 2000-netwerk. De Nederlandse bijdrage aan dit Europese netwerk van beschermde natuurgebieden bestaat uit ruim 160 gebieden.

Beschermingsregime
De Wet natuurbescherming regelt in hoofdstuk 2 de bescherming van Natura 2000-gebieden. Dit zijn speciale beschermingszones op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. De minister wijst deze gebieden aan.
Voor de Natura 2000-gebieden stelt de minister instandhoudingsdoelstellingen op voor:

- de leefgebieden van vogels;
- de natuurlijke habitats of habitats van soorten (art. 2.1 Wet natuurbescherming);

De provincies stellen voor de Natura 2000-gebieden een beheerplan op (art. 2.3 Wet natuurbescherming). In het beheerplan staan maatregelen die ervoor moeten zorgen dat de instandhoudingsdoelstellingen worden bereikt.

Nederland past een vergunningenstelsel toe. Hierdoor is in ons land een zorgvuldige afweging gewaarborgd rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Vergunningen worden verleend door provincies of door de Minister van EZ. Natura 2000-gebieden mogen geen significante schade ondervinden. Dit houdt in dat bepaalde plannen en projecten, op zichzelf óf in combinatie met andere plannen en projecten, de natuurwaarden waarvoor de gebieden zijn aangewezen niet significant negatief mogen beïnvloeden. Elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden onderworpen aan een ‘voortoets’. Uit de voortoets moet blijken of kan worden uitgesloten dat de gewenste werkzaamheden/ontwikkelingen een (significant) negatief effect hebben (op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten). Voor alle Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te zijn opgesteld waaruit duidelijk wordt welke activiteiten wel en niet zonder vergunning mogelijk zijn in en nabij die gebieden.

Als gevolg van het opschorten van de PAS-systematiek, mogen plannen die leiden tot een verhoogde depositie van NOx/NH3 op Natura 2000-gebied, niet in uitvoering gebracht worden zonder Wet natuurbeschermingsvergunning. Per 1-1-2020 is de Spoedwet stikstof van kracht. Het doel van deze tijdelijke wet is om projecten op het gebied van woningbouw, infrastructuur en landbouw door te laten gaan. Projecten worden daartoe van 'dringend openbaar belang' verklaard.

Ligging van het plangebied t.o.v. Natura-2000

Het plangebied ligt op minimaal 4,05 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied Lonnekermeer. Op onderstaande afbeelding wordt de ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode marker aangeduid. Gronden die tot Natura 2000 behoren worden met de okergele kleur aangeduid (bron: pdok.nl).

Effectbeoordeling

Beoordeling uitvoering fysieke activiteiten

De uitvoering van fysieke activiteiten in een plangebied zou kunnen leiden tot een negatief effect op instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied in de omgeving van een plangebied. Als gevolg van sloop- en bouwwerkzaamheden kunnen negatieve effecten optreden, zoals een toename van geluid, trillingen, kunstlicht, visuele verstoring, areaalverlies en aantasten hydrologie.

Gelet op de aard, omvang en duur van de voorgenomen activiteiten en de afstand tussen het plangebied en Natura 2000-gebied, wordt in voorliggend geval een negatief effect op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied uitgesloten. De invloedsfeer van de voorgenomen activiteiten is lokaal en gelet op de afstand tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied Lonnekermeer is een negatief effect uitgesloten.

Beoordeling Stikstof

Niet alle habitattypen in Natura 2000-gebied zijn even gevoelig voor verzuring, als gevolg van stikstofdepositie, maar het Natura 2000-gebied Lonnekermeer bestaat voor een aanzienlijk deel uit stikstofgevoelige habitattypen.

Ten behoeve van de totale ontwikkeling, wordt materieel met een verbrandingsmotor ingezet en vindt er een tijdelijke toename plaats van verkeersbewegingen als gevolg van de aan- en afvoer van sloop- en bouwmaterialen, materieel en personeel. Als gevolg van de inzet van materieel en vervoersmiddelen met een verbrandingsmotor wordt stikstof (NOx) uitgestoten. Ook vindt emissie van stikstof plaats tijdens de gebruiksfase. Gelet op de aard en omvang van voorgenomen activiteiten en de afstand tussen plangebied en stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied, kan een negatief effect op voorhand niet uitgesloten worden. Om vast te kunnen stellen of voorgenomen activiteiten leiden tot toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied, dient een stikstofberekening uitgevoerd te worden.

Wettelijke consequenties
De wettelijke consequenties t.a.v. Natura 2000, kunnen op basis van voorliggend onderzoek niet vastgesteld worden. Om de wettelijke consequenties vast te kunnen stellen dient een stikstofberekening uitgevoerd te worden.

4.4 Slotconclusie

Het plangebied behoort niet tot het Natuurnetwerk Nederland of Natura 2000. Vanwege de ligging buiten het Natuurnetwerk Nederland, leiden de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties, omdat de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland geen externe werking kent in Overijssel. Gelet op de aard, omvang en duur van de voorgenomen activiteiten en de afstand tussen het plangebied en Natura 2000-gebied, kan een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied, niet op voorhand uitgesloten worden. Om vast te kunnen stellen of uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt tot toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied, dient een stikstofberekening uitgevoerd te worden. Gelet op de afstand tussen plangebied en Natura 2000-gebied, kunnen andere negatieve effecten, zoals optische verstoring, geluid of trillingen, uitgesloten worden.

HOOFDSTUK 5 SOORTENBESCHERMING

5.1 Verwachting en bureauonderzoek

Het plangebied bestaat uit bebouwing, erfverharding en opgaande beplanting, omgeven door stedelijk gebied. De inrichting en het gevoerde beheer maken het plangebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde planten, maar wel tot een potentieel geschikt functioneel leefgebied voor verschillende beschermde diersoorten. Gelet op de inrichting en het gevoerde beheer, behoort het plangebied mogelijk tot functioneel leefgebied van sommige algemene en weinig kritische diersoorten uit onderstaande soortgroepen:

- vogels;
- vleermuizen;
- grondgebonden zoogdieren;
- amfibieën;

Overige soorten

Het onderzoeksgebied is niet onderzocht op het voorkomen van beschermde faunasoorten als reptielen, libellen, vissen, dag- en nachtvlinders, bladmossen, sporenplanten, haften en kreeftachtigen omdat het onderzoeksgebied geen geschikte habitat vormt voor deze soorten of omdat het plangebied buiten het normale verspreidingsgebied van deze soortgroepen ligt. Het is niet aannemelijk dat soorten, of soortgroepen, die moeilijk nieuwe leefgebieden koloniseren, zich spontaan buiten het normale verspreidingsgebied vestigen. Dit geldt bijvoorbeeld voor sommige kleine grondgebonden zoogdieren, reptielen en voor planten.

5.2 Methode

In het kader van het natuurwaardenonderzoek is het plangebied op 24 maart 2020 te voet onderzocht op de aanwezigheid en potentiële aanwezigheid van alle beschermde flora- en faunawaarden en is het plangebied gedurende vijf bezoeken in de periode mei-september 2020, specifiek onderzocht op de aanwezigheid van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van vleermuis, egel en marterachtigen. Tijdens het onderzoek is gebruik gemaakt van een verrekijker (Swarovski 12x50), zaklamp, batdetector, batlogger en wamtebeeldcamera.

Bij het bepalen van de mogelijke aantasting van beschermde soorten is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- veldbezoek door ervaren ecoloog;
- aanvullend bronnenonderzoek (o.a. internet);

Specifieke relevante literatuurbronnen zijn o.a.

- Atlas van de amfibieën en reptielen van Nederland;
- Atlas van de zoogdieren van Nederland;
- Nieuwe atlas van de Nederlandse flora;
- NDFF Verspreidingsatlas;

Vogels

Het gebied is visueel en auditief onderzocht op het voorkomen van (broed)vogels. De onderzoeksperiode is matig voor onderzoek naar (broed)vogels. Veel broedvogels vertonen in deze tijd van het jaar territorium-indicerend gedrag (zingen/balts) en hebben een bezet nest, maar niet alle trekvogels zijn dan al teruggekeerd uit de winterrustplaats.

In het plangebied is gekeken naar vogels, oude nesten en sporen die op de aanwezigheid van nesten in het plangebied duiden, zoals prooiresten (roofvogels), schijtsporen, braakballen, ruiveren (roofvogels), eierdoppen en zichtbaar nestmateriaal. Op basis van een beoordeling van de landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de functie van het onderzoeksgebied voor vogels en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar vogels.

Grondgebonden zoogdieren
Het onderzoeksgebied is visueel onderzocht op het voorkomen van beschermde grondgebonden zoogdieren. De onderzoeksperiode is geschikt voor verspreidingsonderzoek en onderzoek naar voortplantingslocaties. Veel grondgebonden diersoorten bezetten de voortplantingsplaats.

Er is in het onderzoeksgebied gezocht naar grondgebonden zoogdieren, verblijfplaatsen en sporen die op de aanwezigheid van grondgebonden zoogdieren in het onderzoeksgebied duiden zoals holen, nesten, graaf-, krab- en bijtsporen, haren, prooiresten, pootafdrukken en uitwerpselen.

Vleermuizen
Het plangebied is op 24 maart visueel onderzocht op vleermuizen en potentiële vaste rust- en voortplantingsplaatsen in bomen en bebouwing in het plangebied. Omdat een vaste rust- en voortplantingsplaats van vleermuizen in de bebouwing en bomen niet kan worden uitgesloten, is besloten aanvullend onderzoek uit te voeren. Dit nader onderzoek is uitgevoerd om de functie van de bebouwing en bomen voor vleermuizen inzichtelijk te maken.
Voor het in kaart brengen van vleermuizen is zowel visueel als auditief geïnventariseerd. Met behulp van een heterodyne batdetector met opname- en vertragingsfunctie (type:Petterson D240x) is de echolocatie die vleermuizen uitzenden voor ons hoorbaar gemaakt. Wanneer op basis van frequentie, klank en ritme niet met 100% zekerheid de soort bepaald kon worden, is een opname gemaakt op een extern opname apparatuur (type: Zoom H2n). Door de dieren ook zoveel mogelijk visueel waar te nemen is de determinatie geverifieerd en is het gedrag (en daarmee vaak de functie van het gebied) vastgesteld. Dit onderzoek is specifiek gericht op het in kaart brengen van verblijfplaatsen, soortsamenstelling en gebiedsgebruik. Tijdens het onderzoek is ook gebruik gemaakt van een warmtebeeldcamera (Pulsar Helion xq28). Een dergelijke camera is van grote meerwaarde bij het waarnemen van zwermende dieren, tijdens het in- en uitvliegen van de verblijfplaats, tijdens de baltsperiode en voor het waarnemen van vleermuizen met een extreem zachte sonar, zoals de gewone grootoorvleermuis.

Het onderzoek is opgezet om duidelijkheid te krijgen over de functie van de bebouwing en beplanting in het plangebied als verblijfplaats voor vleermuizen. Het onderzoek is afgestemd op het mogelijk voorkomen van alle gebouw- en boombewonende soorten.

Het onderzoek is uitgevoerd door in het begin en einde van de actieve periode van de nacht te posten met een batdetector op een strategische plek om vervolgens het plangebied te voet te doorkruisen waarbij zowel de voor- als achterzijde van de gebouwen is bezocht. De onderzoeker heeft het onderzoeksgebied te voet bezocht waarbij specifiek gelet is op uit- en invliegende vleermuizen en baltsende mannelijke gewone- en ruige dwergvleermuizen in het najaar. Het onderzoek is uitgevoerd door twee onderzoekers. Gelet op de omvang van het object is deze inzet voldoende om een goed beeld te krijgen van mogelijk aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen in het plangebied. Het onderzoeksgebied is opgedeeld in twee deelgebieden; deelgebied oost en deelgebied west. In onderstaande tabel wordt het bezoekschema van het vleermuisonderzoek weergegeven.

bezoekdatum	tijdstip	Deelgebied Oost	Deelgebied West	Doel	Weersomstandigheden
11-6-2020	22:00-0:00	x		Zomerverblijfplaatsen & kraamkolonies	Bewolkt, 17^{o}C, droog, wind 1-2 Bft
14-6-2020	22:00-0:00		x	Zomerverblijfplaatsen & kraamkolonies	Bewolkt, 22^{o}C, droog, wind 1-2 Bft
9-7-2020	22:00-0:00	x	x	Zomerverblijfplaatsen & kraamkolonies	Half bewolkt, 18^{o}C, droog, windstil
10-7-2020	3:00-5:00	x	x	Zomerverblijfplaatsen & kraamkolonies	Bewolkt, 8^{o}C, droog, windstil
28-8-2020	21:30-23:30	x	x	Paarverblijfplaatsen	Half bewolkt, 18^{o}C, droog, wind 1-2 Bft
15-9-2020	21:00-23:00	x	x	Paarverblijfplaatsen	Half bewolkt, 28^{o}C, droog, windstil

Bezoekschema vleermuisonderzoek in het plangebied.

Op onderstaande luchtfoto wordt de verdeling van het plangebied is deelgebied oost en deelgebied west aangeduid.



Verdeling van het plangebied in deelgebied oost en west.

Amfibieën
De onderzoeksperiode is geschikt voor verspreidingsonderzoek naar amfibieën en onderzoek naar voortplantingswateren. Sommige amfibieënsoorten hebben de voortplantingswateren reeds verlaten en bezetten de landbiotoop in deze tijd van het jaar, maar de 'groene kikker' en rugstreeppad bezet nog wel de voortplantingswateren. Succesvolle voortplanting kan wel worden vastgesteld door middel van onderzoek naar afgezette eieren of larven in de voortplantingsbiotoop. Amfibieën in landbiotoop zitten overdag meestal weggekropen in holen en gaten in de grond of onder strooisel, bladeren, takken, rommel of opgeslagen goederen en zijn dan lastig waar te nemen.

Op basis van een beoordeling van landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de functie van het onderzoeksgebied voor amfibieën en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar deze soorten. Daarbij is tevens rekening gehouden met de ligging van het plangebied ten opzichte van het (normale) verspreidingsgebied van verschillende amfibieënsoorten.

5.3 Resultaten
In deze paragraaf worden de resultaten van het veldbezoek gepresenteerd. Alleen soorten die in het onderzoeksgebied vastgesteld zijn, zeer waarschijnlijk in het onderzoeksgebied voorkomen of soorten waarvan het onderzoeksgebied een (essentieel) onderdeel van het functionele leefgebied vormt, worden in deze paragraaf besproken.

Vogels
Het plangebied wordt als functioneel leefgebied voor verschillende vogelsoorten beschouwd. Vogels benutten het plangebied als foerageergebied, en vermoedelijk nestelen er jaarlijks vogels. Vogels kunnen nestelen in/aan bebouwing en in beplanting. Vogelsoorten die mogelijk in het plangebied nestelen zijn merel, zanglijster, vink, tjiftjaf, zwartkop, koolmees, pimpelmees, boomkruiper, grote bonte specht, winterkoning, heggenmus en roodborst. De bebouwing in het plangebied vormt geen potentiële vaste rust- of voortplantingsplaats voor de huismus. Er zijn in het plangebied dan ook geen huismussen waargenomen. In het plangebied en in de bomen en struiken direct rondom het plangebied, zijn geen oude of bezette nesten van roofvogels of uilen waargenomen.

Door het slopen van bebouwing en het verwijderen van beplanting tijdens de voortplantingsperiode, wordt mogelijk een bezet vogelnest beschadigd en/of vernield worden. Als gevolg van het beschadigen/vernielen van bezette vogelnesten, worden mogelijk eieren beschadigd of vernield of worden (jonge) vogels verwond

of gedood. Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten wordt de functie van het plangebied als foerageergebied voor vogels niet aangetast.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:
- Slopen bebouwing tijdens de voortplantingsperiode;
- Verwijderen beplanting tijdens de voortplantingsperiode;

Grondgebonden zoogdieren
Er zijn in het plangebied geen beschermde grondgebonden zoogdieren waargenomen en er zijn geen aanwijzingen gevonden dat grondgebonden zoogdieren een rust- en/of voortplantingslocatie bezetten in het plangebied, maar gelet op de inrichting en het gevoerde beheer, behoort het plangebied vermoedelijk tot functioneel leefgebied van verschillende beschermde grondgebonden zoogdiersoorten als rosse woelmuis, egel, bosmuis, huisspitsmuis, gewone bosspitsmuis, konijn, eekhoorn en steenmarter. Voorgenoemde soorten benutten het plangebied hoofdzakelijk als foerageergebied, maar mogelijk bezetten soorten als rosse woelmuis, bosmuis, gewone bosspitsmuis en huisspitsmuis er een vaste rust- en voortplantingsplaats. Deze soorten kunnen een rust- en voortplantingsplaats bezetten in holen en gaten in de grond (bosmuis, rosse woelmuis) of in/onder groen(afval) en rommel. Er zijn in het plangebied geen potentiële vaste rust- of voortplantingsplaatsen van steenmarters of egels aangetroffen. Tijdens het veldbezoek van 9 juli zijn twee parende egels waargenomen net ten noorden van het plangebied (zie kaart onder). Deze egels bezetten mogelijk een vaste rust- en voorplantingsplaats onder dichte bosschage ten noorden van plangebied.



Waarneming van parende egels d.d. 9 juli 2020.

Door het rooien van beplanting, het verwijderen van strooisel en het uitvoeren van grondverzet, wordt mogelijk een beschermd grondgebonden zoogdier gedood en wordt mogelijk een vaste rust- en voortplantingsplaats beschadigd en vernield. De functie van het plangebied als foerageergebied voor de in het plangebied foeragerende grondgebonden zoogdieren, wordt niet aangetast.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:
- Verwijderen strooisel;
- Rooien van beplanting;
- Uitvoeren grondverzet;

Vleermuizen

Verblijfplaatsen
Er zijn tijdens het veldbezoek geen vleermuizen waargenomen en er zijn geen aanwijzingen gevonden dat vleermuizen een vaste rust- of voortplantingsplaats in het plangebied bezetten. Er zijn tijdens alle bezoeken foeragerende gewone dwergvleermuizen in het plangebied waargenomen, maar deze vleermuizen bezetten een verblijfplaats buiten het plangebied.

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen vleermuis verstoord of gedood en wordt geen vaste rust- of voortplantingsplaats verstoord, beschadigd of vernield.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:
- Geen;

Foerageergebied
Het plangebied wordt benut als foerageergebied door de gewone dwergvleermuis. Er zijn tijdens het onderzoek maximaal vijf foeragerende gewone dwergvleermuizen in het plangebied waargenomen. Deze vleermuizen foerageerden in het plangebied, maar vlogen vooral over het plangebied terwijl ze foerageerden ronde de randen en kronen van bomen die net buiten het plangebied staan.

Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten wordt de betekenis van het plangebied als foerageergebied niet aangetast.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:
- Geen;

Vliegroute
Sommige vleermuissoorten benutten lijnvormige elementen ter geleiding tijdens het foerageren en om van verblijfplaats naar foerageergebied te vliegen (en van foerageergebied naar verblijfplaats). Lijnvormige elementen die benut worden als vliegroute kunnen bestaan uit houtopstanden en wateren, maar ook een rij lantarenpalen en gevels van woningen.

Uit veldonderzoek is niet gebleken dat het plangebied onderdeel uit maakt van een vliegroute van vleermuizen. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten heeft geen negatief effect op vliegroutes van vleermuizen.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:
- Geen;

Amfibieën
Er zijn tijdens het veldbezoek geen amfibieën waargenomen, maar gelet op de inrichting en het gevoerde beheer, wordt een deel van het plangebied als functioneel leefgebied voor sommige algemene en weinig kritische amfibieënsoorten beschouwd. Amfibieën als bastaardkikker, gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander, benutten de buitenruimte mogelijk als foerageergebied en mogelijk bezetten ze er een (winter)rustplaats. Geschikt voortplantingsbiotoop ontbreekt in het plangebied. Amfibieën kunnen een (winter)rustplaats bezetten in holen en gaten in de grond en onder strooisel en bladeren. Amfibieën kunnen ook een winterrustplaats bezetten in toegankelijke gebouwen, zoals de fietsenstalling.

Door het rooien van beplanting, het verwijderen van strooisel en het uitvoeren van grondverzet wordt mogelijk een beschermd amfibie gedood en wordt mogelijk een vaste rustplaats beschadigd en vernield. De functie van het plangebied als functioneel leefgebied, wordt door uitvoering van de voorgenomen activiteiten, niet aangetast.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:
- Verwijderen strooisel en bladeren;
- Rooien beplanting (grondverzet);
- Uitvoeren grondverzet;

Overige soorten
Er zijn geen andere beschermde soorten aangetroffen. Het gevoerde beheer en de inrichting maken het onderzoeksgebied tot een ongeschikt functioneel leefgebied voor deze soorten.

5.4 Toetsingskader

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Het is verboden om alle soorten die beschermd zijn volgens de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn, evenals de in paragraaf 3.2 en 3.3 van de Wet natuurbescherming genoemde soorten te doden, evenals het beschadigen en vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen. Verder is het verboden om plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor sommige in de Wet natuurbescherming genoemde soorten geldt een ontheffing voor het opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste rust- en voortplantingsplaats, als gevolg van werkzaamheden die uitgevoerd worden in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling. In voorliggend geval is de vrijstellingsregeling van de Provincie Overijssel van kracht[1].

Ook gelden er bepaalde vrijstellingen indien er gewerkt wordt volgens een door de Minister goedgekeurde Gedragscode. Dit kan de Gedragscode Bestendig beheer, onderhoud en gebruik en ruimtelijke ontwikkeling en inrichting zijn (Stadswerk).

Zorgplicht

Artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming voorziet in een algemene verplichting voor een ieder om voldoende zorg te dragen voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

De zorgplicht is als een open norm geformuleerd in het eerste lid van artikel 1.11. In het tweede lid wordt de zorgplicht iets geconcretiseerd door te bepalen dat de zorgplicht in elk geval inhoudt dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor in het wild levende dieren en planten:

1. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
2. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
3. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Wettelijk kader

Voorgenomen activiteit wordt gezien als 'ruimtelijke ontwikkeling'. In afwijking van de verboden in artikel 3.10, eerste lid, van de Wet natuurbescherming is het toegestaan om vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat.

In het kader moet zorgplicht is de initiatiefnemer verplicht om schadelijke gevolgen voor in het wild levende dieren en planten zo veel mogelijk te voorkomen. Dit betreft maatwerk. Indien het mogelijk is om zinvolle concrete maatregelen m.b.t. de zorgplicht te benoemen, zijn deze opgenomen in dit rapport.

5.5 Wettelijke consequenties van de beoogde ingreep

Vogels

Als gevolg van het slopen van bebouwing en vellen van beplanting tijdens de voortplantingsperiode wordt mogelijk een bezet vogelnest beschadigd en vernield met als gevolg dat mogelijk vogels gedood worden of eieren beschadigd of vernield worden. Van de in het plangebied nestelende soorten is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Voor het beschadigen/vernielen van een bezet nest (eieren) of het doden van een vogel kan geen ontheffing van de verbodsbepalingen verkregen worden omdat de voorgenomen activiteit niet als een in de wet genoemd belang wordt beschouwd.

[1] Per 1-12-2019 is een aangepaste vrijstellingslijst van kracht.

Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren/vernielen van vogelnesten dienen daarom buiten de voortplantingsperiode van vogels uitgevoerd te worden. De meest geschikte periode om de voorgenomen activiteiten uit te voeren is half juli-februari. Voorgenomen werkzaamheden mogen juridische beschouwd wel plaats vinden tijdens het broedseizoen van vogels, mits geen bezette vogelnesten beschadigd/vernield worden. Indien de voorgenomen activiteiten uitgevoerd worden tijdens de voortplantingsperiode, dient een broedvogelscan uitgevoerd te worden om de aanwezigheid van een bezet vogelnest uit te sluiten.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:
- Bebouwing slopen buiten de voortplantingsperiode (of broedvogelscan uitvoeren);
- Beplanting vellen buiten de voortplantingsperiode (of broedvogelscan uitvoeren);

Vleermuizen

- *Verblijfplaatsen*

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen vleermuis verstoord of gedood en wordt geen vaste rust- of verblijfplaats beschadigd of vernield.
Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:
- Geen;

- *Essentieel foerageergebied*

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen essentieel foerageergebied van vleermuizen aangetast. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:
- Geen;

- *Vliegroute*

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen essentiële vliegroute van vleermuizen aangetast. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:
- Geen;

Grondgebonden zoogdieren
Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten wordt mogelijk een beschermd grondgebonden zoogdier gedood en wordt mogelijk een vaste rust- of voortplantingsplaats beschadigd en vernield. Voor de soorten die mogelijk gedood worden of waarvan de vaste rust- en/of voortplantingsplaats mogelijk beschadigd/vernield wordt, geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen ‘beschadigen/vernielen van de vaste rust- en voortplantingsplaats’. Deze vrijstelling geldt omdat er sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling. Beschermde dieren mogen niet opzettelijk gedood worden als gevolg van de voorgenomen activiteiten.

Mits geen beschermde dieren gedood worden, leidt uitvoering van de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing

van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:

- Geen;

Amfibieën

Mogelijk wordt een beschermd amfibie gedood en wordt een vaste rustplaats beschadigd en vernield, als gevolg van uitvoering van de voorgenomen activiteiten. Voor de beschermde amfibieën, die een vaste rustplaats in het plangebied bezetten, en die mogelijk gedood worden, geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen 'beschadigen/vernielen van vaste rust- en voortplantingsplaats'. Beschermde dieren mogen niet opzettelijk gedood worden als gevolg van de voorgenomen activiteiten.

Mits geen beschermde dieren gedood worden, leidt uitvoering van de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:

- Geen;

Overige soorten

Het onderzoeksgebied behoort niet tot functioneel leefgebied van andere beschermde flora- of faunasoorten. Vanwege de lokale invloedsfeer heeft de voorgenomen activiteit geen negatief effect op andere beschermde soorten. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk.

In onderstaande tabel worden de wettelijke consequenties samengevat weergegeven.

Soortgroep	Functie	Beschermde soorten planlocatie	Verbodsbepalingen (Wet natuurbescherming)	Aandachtspunt
Grondgebonden zoogdieren	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie wordt niet aangetast	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Vaste rust en voortplantingsplaats	Diverse soorten, m.u.v. egel	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Vaste rust en voortplantingsplaats	egel	Art. 3.10 lid 1b	Nader onderzoek indien noordzijde ontwikkeld gaat worden
Grondgebonden zoogdieren	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.10 lid 1a	Geen dieren doden
Vogels	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; er wordt geen jaarrond beschermd nest aangetast	Geen
Vogels	Bezette nesten (niet jaarrond beschermd)	Diverse soorten	Art. 3.1 lid 2	Werken buiten voortplantingsperiode
Vogels	Jaarrond beschermde nest- en rustplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vogels	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.1 lid 1	Werken buiten voortplantingsperiode
Vleermuizen	Rust- of verblijfplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie wordt niet aangepast	Geen
Vleermuizen	Vliegroute	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Doden van dieren	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Geen
Amfibieën	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie wordt niet aangetast	Geen
Amfibieën	Vaste rustplaats	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Amfibieën	Voortplantingsplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Amfibieën	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.10 lid 1a	Geen dieren doden
Overige soorten	Dieren en overige functies	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen

Samenvatting van de wettelijke consequenties.

Soortgroep	Vaste rust-plaats	Voortplan-tingsplaats	Vliegroute (vleermuizen)	Essentieel foerageer-gebied	Wettelijke consequenties	Nader onderzoek vereist	Ontheffing vereist
Grondgebonden zoogdieren	ja	Ja	n.v.t.	nee	ja	nee	Nee
Vogels	nee	ja	n.v.t.	nee	ja	nee	Nee, tenzij vogel gedood wordt of bezet nest beschadigd of vernield wordt
Vleermuizen	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
Amfibieën	ja	nee	n.v.t.	nee	ja	nee	Nee

Vereenvoudigde samenvatting van de wettelijke consequenties per diergroep.

5.6 Historische gegevens en overige bronnen

Er zijn geen historische gegevens van het plangebied bekend.

5.7 Volledigheid van het onderzoek

Het onderzoek is volledig uitgevoerd met geschikte weersomstandigheden.

HOOFSTUK 6 CONCLUSIES

De voorgenomen activiteiten worden gezien als 'ruimtelijke ontwikkeling'. Voor een aantal algemeen voorkomende en talrijke faunasoorten geldt in Overijssel een vrijstelling van de verbodsbepalingen 'beschadigen en vernielen van rust- en voortplantingsplaats', als gevolg van werkzaamheden die in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling worden uitgevoerd[2]. Voor beschermde soorten die niet op deze vrijstellingslijst staan, is een ontheffing vereist om ze te mogen verstoren of te doden en om opzettelijk de vaste rust- en voortplantingsplaats te mogen beschadigen en te vernielen. Afhankelijk van de status van de beschermde soorten, kan soms ook gewerkt worden conform een door de Minister goedgekeurde, en op de situatie toepasbare, gedragscode. In het kader van de zorgplicht moet rekening worden gehouden met alle in het plangebied aanwezige planten en dieren en moet er gekozen worden voor een werkmethode en/of planning in de tijd, waardoor planten en dieren zo min mogelijk schade ondervinden als gevolg van de voorgenomen activiteiten.

Het plangebied behoort niet tot het Natuurnetwerk Nederland of Natura 2000. Vanwege de ligging buiten het Natuurnetwerk Nederland, leiden de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties, omdat de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland geen externe werking kent in Overijssel. Gelet op de aard, omvang en duur van de voorgenomen activiteiten en de afstand tussen het plangebied en Natura 2000-gebied, kan een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied, niet op voorhand uitgesloten worden. Om vast te kunnen stellen of uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt tot toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied, dient een stikstofberekening uitgevoerd te worden. Gelet op de afstand tussen plangebied en Natura 2000-gebied, kunnen andere negatieve effecten, zoals optische verstoring, geluid of trillingen, uitgesloten worden.

De inrichting en het gevoerde beheer maken het plangebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde planten, maar wel tot functioneel leefgebied van verschillende beschermde diersoorten. Beschermde dieren benutten het plangebied hoofdzakelijk als foerageergebied, maar beschermde grondgebonden zoogdieren bezetten er een vaste rust en/of voortplantingsplaats, amfibieën bezetten er een (winter)rustplaats en er nestelen vogels. Vleermuizen bezetten geen vaste rust- of verblijfplaats in het plangebied en amfibieën bezetten geen voortplantingsplaats in het plangebied.

Van de in het plangebied nestelende vogels, is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Bezette vogelnesten zijn beschermd en mogen niet beschadigd of vernield worden. Gelet op de aard van de werkzaamheden kan geen ontheffing verkregen worden voor het beschadigen of vernielen van bezette vogelnesten.

Voor de amfibieën en beschermde grondgebonden zoogdieren, die vaste rust- en/of voortplantingsplaats in het plangebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen 'beschadigen en vernielen van vaste rust- en/of voortplantingsplaats'. Deze vrijstelling is van toepassing omdat er sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling. Beschermde dieren mogen niet gedood worden.

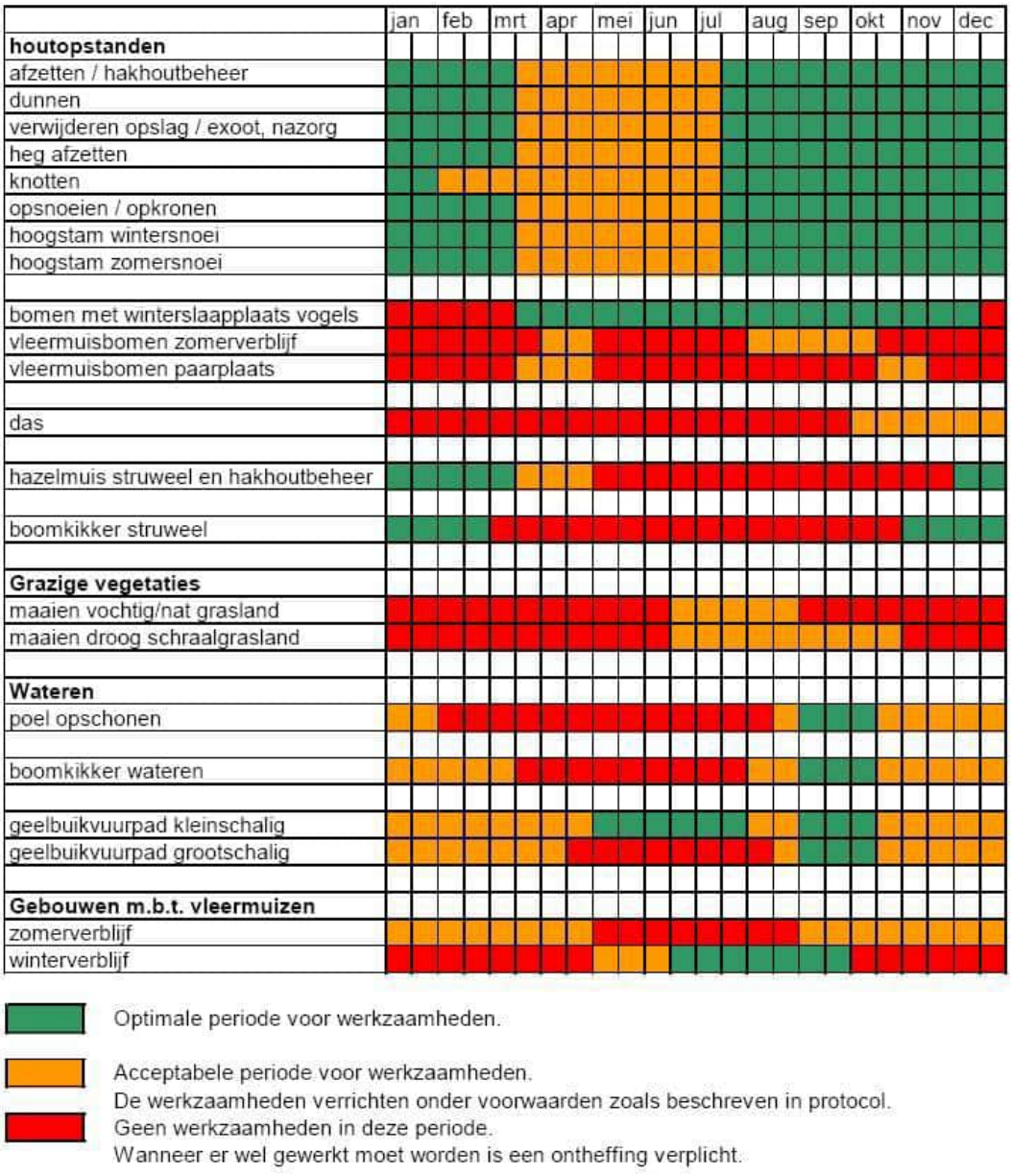
Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten wordt de functie van het plangebied als foerageergebied voor vogels, amfibieën, vleermuizen en grondgebonden zoogdieren niet aangetast.

[2] De lijst met soorten waarvoor een vrijstelling geldt in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling, wordt per 1-12-2019 aangepast. Egel en kleine marterachtigen vallen dan niet meer onder de vrijstelling.

Bijlagen

Bijlage 1. De natuurkalender (indicatie voor het uitvoeren van werkzaamheden het kader van de zorgplicht)
Bijlage 2. Toelichting Wet natuurbescherming
Bijlage 3. Fotobijlage
Bijlage 4. Geraadpleegde bronnen:

Bijlage 1 Natuurkalender



Optimale periode voor werkzaamheden.

Acceptabele periode voor werkzaamheden.
De werkzaamheden verrichten onder voorwaarden zoals beschreven in protocol.

Geen werkzaamheden in deze periode.
Wanneer er wel gewerkt moet worden is een ontheffing verplicht.

Bijlage 2
Toelichting Wet Natuurbescherming

Drie beschermingsregimes
De Wet natuurbescherming kent een apart beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten van de Habitatrichtlijn (het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn) en een apart beschermingsregime voor andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden. Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden. Alle vogels (ruim 700 soorten), zijn beschermd. Daarnaast worden ongeveer 230 overige Europese en nationale soorten beschermd.

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen via een ontheffing of vrijstelling moet aan drie criteria zijn voldaan:

- Ten eerste mag alleen van de verbodsbepaling afgeweken worden als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is.
- Ten tweede moet tegenover de afwijking van het verbod een in de wet genoemd belang staan. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat die belangen zijn zoals volksgezondheid of openbare veiligheid.
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort.

Als aan deze drie vereisten voldaan is, kan een ontheffing worden verleend. Voor een aantal handelingen zijn bovendien vrijstellingen mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van een provinciale verordening of een gedragscode.

Soortenbescherming en het 'nee, tenzij principe'
De verbodsbepalingen voor vogels en Habitatrichtlijnsoorten in de Wet natuurbescherming sluiten vrijwel één op één aan bij de bepalingen uit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De verbodsbepalingen zijn gericht op de bescherming van individuen van soorten.

Ook voor de andere soorten, die niet op grond van de Vogel- of Habitatrichtlijn maar vanuit nationaal oogpunt beschermd worden, geldt dat de verbodsbepalingen zien op het individu, maar of ontheffing verleend kan worden, wordt afgewogen tegen het effect van de ingreep op het populatieniveau van de soort.

Zorgplicht voor dieren en planten
Of dier- en plantensoorten nu wettelijk beschermd zijn of niet, iedereen moet voldoende rekening houden met in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. De wet erkent daarmee de intrinsieke waarde van in het wild levende soorten. De Memorie van Toelichting zegt het zo: "De zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd".

Vrijstelling regelgeving
Onder de Wet natuurbescherming is niet altijd een ontheffing nodig bij handelingen met gevolgen voor beschermde plant- en diersoorten. In (veel) gevallen kunt u gebruik maken van een vrijstelling. Een vrijstelling is een uitzondering op een wettelijk verbod, die wordt vastgesteld voor een van te voren bepaalde categorie van gevallen. Er zijn verschillende vrijstellingen van de verboden voor beschermde soorten mogelijk. Een bekende en reeds in de praktijk toegepaste vorm van vrijstelling is die van de gedragscode. In de Wet natuurbescherming zijn voor beschermde soorten ook andere vormen van vrijstelling geïntroduceerd, zoals door middel van een Programmatische Aanpak of via een provinciale verordening. Overigens is ook een vrijstelling in de vorm van een ministeriële regeling mogelijk.

Provinciale staten kunnen vrijstelling van de verbodsbepalingen verlenen. Dit moet worden geregeld in een provinciale verordening.

Gedragscodes die zijn opgesteld onder de Flora- en faunawet kunnen worden uitgebreid ten aanzien van soorten die op grond van de Wet natuurbescherming beschermd worden maar dat op grond van de Flora- en faunawet nog niet waren. Goedkeuring van een gedragscode op grond van de Flora- en faunawet blijft ook onder de Wet natuurbescherming geldig, voor de duur van de goedkeuring. Daarna dient de gedragscode voor goedkeuring getoetst te worden aan de Wet natuurbescherming.

Welke soorten zijn beschermd?
De Wet natuurbescherming kent drie categorieën beschermde soorten:

1. Ten eerste worden alle van nature in Nederland in het wild levende vogels beschermd volgens het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn.
2. Ten tweede worden soorten beschermd op grond van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn.
3. Tenslotte is er een beschermingsregime voor 'andere soorten' waaronder soorten vallen die vanuit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Vrijgestelde soorten

In afwijking van de verboden in artikel 3.10, eerste lid, van de Wet is het toegestaan de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van onderstaande soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat. De vrijstelling is van kracht wanneer de handeling verband houdt met de volgende activiteiten:

- de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- het bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer.

Nederlandse Naam	Wetenschappelijke Naam	Drenthe	Flevoland	Friesland	Gelderland	Groningen	Limburg	Noord-Brabant	Noord-Holland	Overijssel	Utrecht	Zeeland	Zuid-Holland	Ministerie EZ (AMvB RN art 3.31)
Zoogdieren														
Aardmuis	*Microtus agrestis*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bosmuis*	*Apodemus sylvaticus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bunzing #	*Mustela putorius*	x	x	x		x	x			x	x	x	x	x
Dwergmuis	*Micromys minutus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dwergspitsmuis	*Sorex minutus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Egel #	*Erinaceus europaeus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Eekhoorn	***Sciurus vulgaris***						x1							
Gewone bosspitsmuis	*Sorex araneus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haas	*Lepus europeus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hermelijn #	*Mustela erminea*	x	x	x		x	x			x	x		x	x
Huisspitsmuis*	*Crocidura russula*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Konijn	*Oryctolagus cuniculus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Molmuis	*Arvicola scherman*						x							
Ondergrondse woelmuis	*Pitymys subterraneus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Ree	*Capreolus capreolus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rosse woelmuis	*Clethrionomys glareolus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steenmarter	***Martes foina***			x			x2							
Tweekleurige bosspitsmuis	*Sorex coronatus*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Veldmuis*	*Microtus arvalis*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vos	*Vulpes vulpes*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wezel #	*Mustela nivalis*	x	x	x		x	x			x	x		x	x
Wild zwijn	***Sus scrofa***							x						
Woelrat	*Arvicola terrestris*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Amfibieën en reptielen														
Bruine kikker	*Rana temporaria*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone pad	*Bufo bufo*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hazelworm	***Anguis fragilis***						x3							
Kleine watersalamander	*Triturus vulgaris*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Levendbarende hagedis	***Zootoca vivipara***						x4							
Meerkikker	*Pelophylax ridibundus (Rana ridibunda)*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Middelste groene kikker / Bastaardkikker	*Pelophylax klepton esculentus (Rana esculenta)*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

* voor deze soorten daarnaast algemene vrijstelling in/op gebouwen en bijbehorende erven Wnb 3.10 3e lid

x1 = vrijstelling geldt in de periode maart- april en juli tot en met november

x2 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met februari

x3 = vrijstelling geldt in de periode juli, augustus en september

x4 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met 15 oktober

Opmerking bij Friesland: in de stukken wordt ook vrijstelling gegeven voor de mol, maar deze is niet beschermd onder de Wnb.

wettelijke belangen:													
3.10.2.a / Rnb 3.31.d	ikv RO en gebruik van gebieden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.d	voorkomen onnodig lijden		x							x			
3.10.2.e / Rnb 3.31.b	ikv beheer of onderhoud landbouw of bosbouw	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.f / Rnb 3.31.a	ikv beheer of onderhoud overig	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.g	ikv beheer of onderhoud landsch kwaliteiten bepaald gebied	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	
3.10.2.i / Rnb 3.31.c	bestendig gebruik					x							x
(geldt alleen voor amfibieën)	ikv bescherming wilde flora, fauna & habitats								x				

Lijst met soorten waarvoor een vrijstelling van de verbodsbepalingen geldt als gevolg van handelingen die in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling worden uitgevoerd.

Deze soorten zijn per 1-12-2019 van de vrijstellingslijst gehaald.

Bijlage 3. Geraadpleegde bronnen:

Internet:

https://www.verspreidingsatlas.nl

https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/

https://www.regelink.net/kenniscentrum/beschermde-soorten-wet-natuurbescherming/

http://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol (vleermuisprotocol)

https://calculator.aerius.nl

http://www.ruimtelijkeplannen.nl

https://pdokviewer.pdok.nl/

Colofon

Dit is een uitgave van:

Afdeling Bestemmen
Cluster Omgeving & Recht
Gemeente Enschede

© Juni 2022, gemeente Enschede

enschede.nl