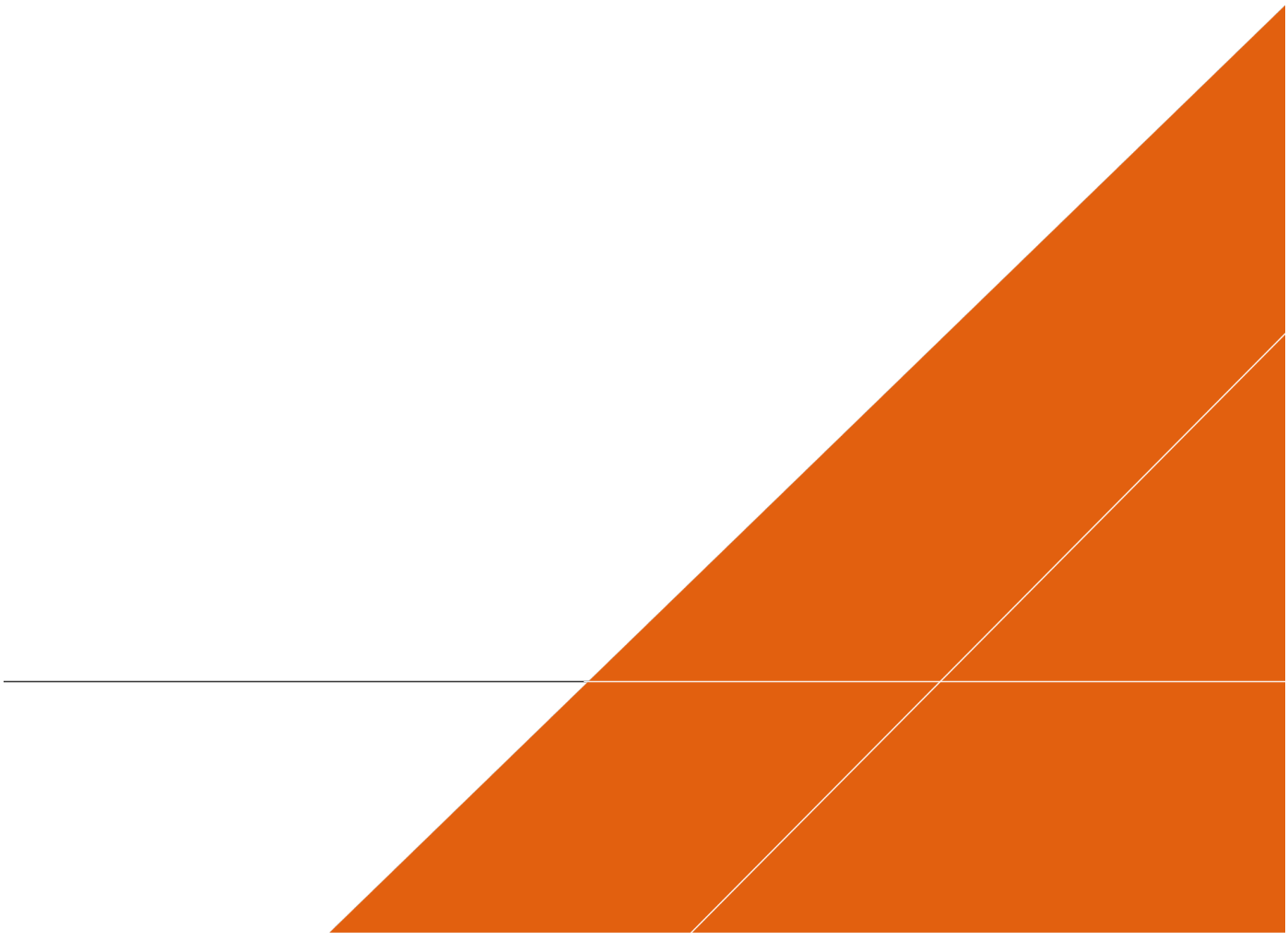
Bestemmingsplan

Wegensteunpunt Zevenaar

Gemeente Zevenaar

NL.IMRO.0299.BP00WEGENSTEUNPNT-VA02

ONTWERP
22 augustus 2023



Contactpersoon

L.B.

T
M
E

Arcadis Nederland B.V.

Inhoudsopgave

Toelichting 7

Hoofdstuk 1 Inleiding 7

1.1 Aanleiding 7

1.2 Vigerende bestemmingsplan 8

1.3 Leeswijzer 10

Hoofdstuk 2 Beschrijving van het plangebied 11

2.1 Situatie tot 2021 11

2.2 Feitelijk bestaande situatie 12

Hoofdstuk 3 Planologisch kader 15

3.1 Rijksbeleid 15

3.2 Provinciaal beleid 17

3.3 Gemeentelijk beleid 18

Hoofdstuk 4 Milieuplanologische aspecten 20

4.1 Akoestiek 20

4.2 Archeologie 28

4.3 Bodem 30

4.4 Ecologie 33

4.5 Externe veiligheid 42
4.6 Luchtkwaliteit 44
4.7 Niet gesprongen explosieven (NGE) 47
4.8 Verkeer en parkeren 48
4.9 Water 48
4.10 Kabels en leidingen 55

Hoofdstuk 5 Juridische aspecten 56
5.1 Inleiding 56
5.2 Opzet regels en verbeelding 56
5.3 Toelichting op de bestemmingsregeling 56

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid 59
6.1 Inleiding 59
6.2 Financiële uitvoerbaarheid 59
6.3 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 59

Bijlagen 63
Bijlage 1 Akoestisch onderzoek, Witteveen + Bos, 2023. 64
Bijlage 2 Archeologisch onderzoek, Tauw, 2019. 154
Bijlage 3 Archeologisch verkennend booronderzoek, RAAP, 2020. 197
Bijlage 4 Bodemonderzoek, Witteveen+Bos, 2020. 221
Bijlage 5 Aanvullend grondwateronderzoek, Witteveen + Bos, 2020 417
Bijlage 6 Bodemadvies Grondwater, ODRA, 2020. 462
Bijlage 7 Ecologisch onderzoek, Tauw, 2019. 468
Bijlage 8 Oplegnotitie Ecologisch onderzoek, Tauw, 2020. 489
Bijlage 9 Stikstofdepositie onderzoek, Witteveen + Bos, 2020. 493
Bijlage 10 Stikstofdepositie onderzoek gebruiksfase, Witteveen + Bos, 2023 560
Bijlage 11 Ecologische beoordeling n.a.v. aangepaste berekeningen, Arcadis, 2023 576
Bijlage 12 Ecologisch werkprotocol, Tauw, 2020. 581

Bijlage 13 Beoordeling stikstofdepositie, Arcadis, 2020 598
Bijlage 14 Externe veiligheid onderzoek, Arcadis, 2020. 603
Bijlage 15 Luchtkwaliteit onderzoek, Arcadis, 2020. 607
Bijlage 16 NGE onderzoek, T&A Survey, 2020 611
Bijlage 17 Waterparagraaf, Arcadis, 2020. 704
Bijlage 18 Bemalingsadvies, Arcadis, 2020. 716

Regels **723**

Hoofdstuk 1 Inleidende regels 724
Artikel 1 Begrippen 724
Artikel 2 Wijze van meten 726

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels 727
Artikel 3 Verkeer 727
Artikel 4 Waarde - Natuur en landschap 729

Hoofdstuk 3 Algemene regels 731
Artikel 5 Anti-dubbeltelregel 731
Artikel 6 Algemene bouwregels 732
Artikel 7 Algemene gebruiksregels 733
Artikel 8 Algemene afwijkingsregels 734
Artikel 9 Overige regels 736

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels 737
Artikel 10 Overgangsrecht 737
Artikel 11 Slotregel 738

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Met het oog op de veiligheid en doorstroming van het verkeer wil Rijkswaterstaat het ontstaan van gladheid door winterse omstandigheden zoveel mogelijk voorkomen. De gladheidsbestrijding is daarom een belangrijke taak van Rijkswaterstaat, die ruim 3.000 km weg in beheer heeft. Bij kans op gladheid strooit RWS preventief zout om deze (snel)wegen veilig te houden.

Door technische veroudering en een te geringe capaciteit is het huidige wegensteunpunt aan de Nieuwe Steeg 6 in de gemeente Zevenaar aan vervanging toe. Het nieuwe steunpunt wordt ontwikkeld op de locatie van de oude grenspost Bergh in de gemeente Zevenaar (zie onderstaande figuur). De nieuwbouw is onderdeel van het project 'Wegensteunpunten Cluster 2' en van het programmaplan wegensteunpunten van de afdeling Vastgoed, onderdeel van Rijkswaterstaat Corporate Dienst.



Figuur: Toekomstige locatie wegensteunpunt Zevenaar op locatie van oude grenspost Bergh.

In 2020 is het bestemmingsplan 'Wegensteunpunt Zevenaar' [NL.IMRO.0299.BP00WEGENSTEUNPNT-VA01] vastgesteld. Echter op 15 juni 2022 is het bestemmingsplan door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State vernietigd; zie deze link voor de uitspraak. De Afdeling concludeert daarin het volgende:

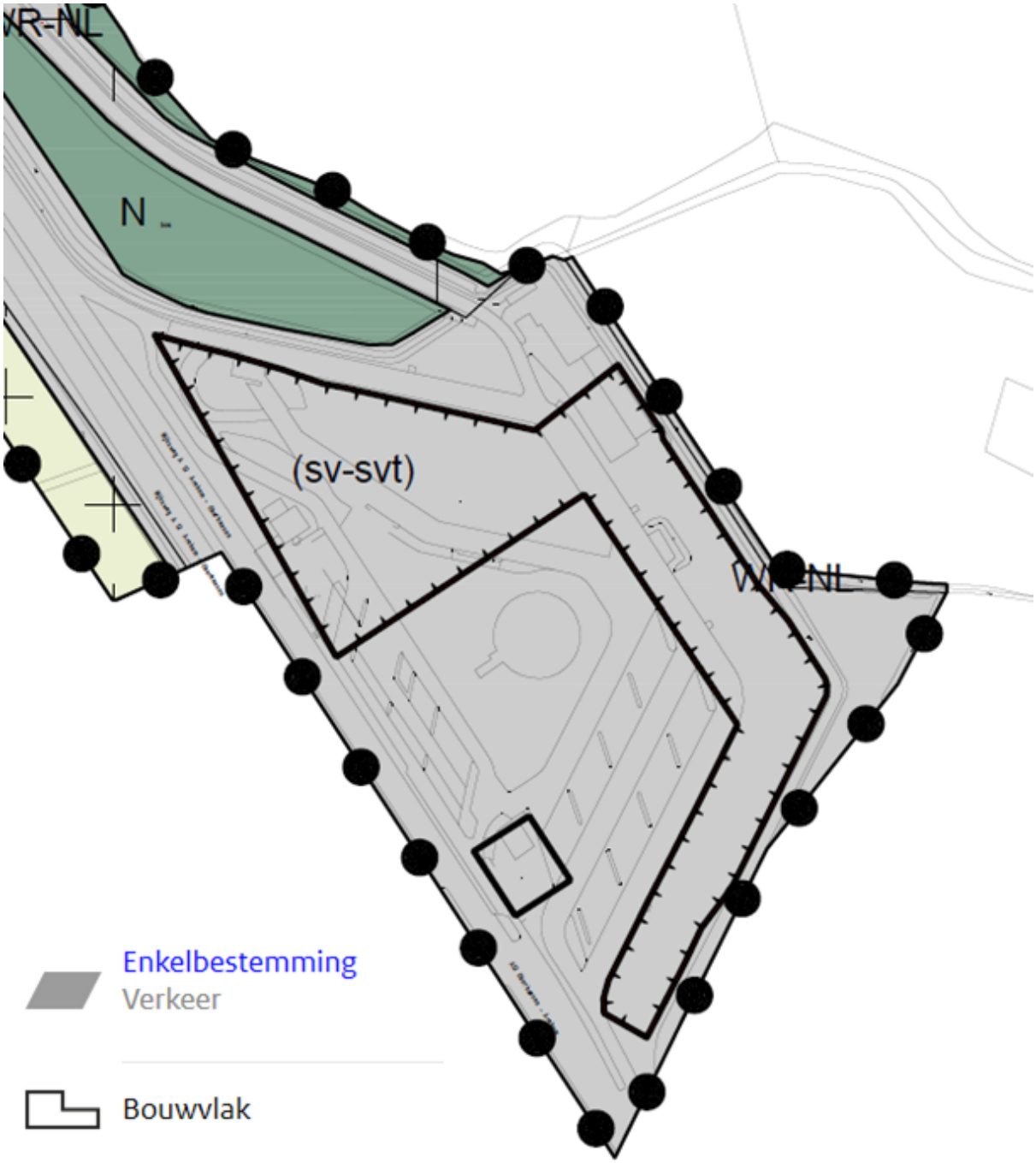
"In wat [appellant] heeft aangevoerd ziet de Afdeling aanleiding voor het oordeel dat het bestreden besluit is genomen in strijd met artikel 3:2 van de Awb. Het beroep is daarom gegrond en het bestreden besluit moet worden vernietigd. Gelet op de aard van het gebrek in het bestreden besluit komt de Afdeling niet toe aan een bespreking van de overige beroepsgronden van [appellant].

De raad zal alsnog zelf een onderzoek moeten laten doen naar het L_{95}. Daarbij merkt de Afdeling op dat [appellant] het wegensteunpunt niet wil tegenhouden. [appellant] wil dat geluidreducerende maatregelen worden genomen. Aan de hand van het nieuwe geluidonderzoek zal de raad moeten bezien of dergelijke maatregelen, zoals een geluidwal, moeten worden genomen."

Doordat omgevingsvergunningen verleend zijn, is het wegensteunpunt inmiddels gedurende twee winters in bedrijf. Onderhavig bestemmingsplan bevat actualisaties op het gebied van akoestiek alsmede ecologie en stikstof. Met deze actualisaties wordt aangetoond dat met het voornemen wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening.

1.2 Vigerende bestemmingsplan

Op de beoogde locatie van het nieuwe wegensteunpunt in de gemeente Zevenaar is het bestemmingsplan Buitengebied Zevenaar Noord [NL.IMRO.0299.BP00BUITENGNOORD-VA01], status vastgesteld (2020-06-10) en onherroepelijk, van toepassing. De beoogde locatie valt binnen de bestemmingen 'Verkeer' (grijs) van het bestemmingsplan (zie onderstaande figuur).



Figuur: Bestemmingsplan 'Buitengebied Zevenaar Noord' op beoogde locatie wegensteunpunt.

De gronden waarop het wegensteunpunt is voorzien hebben een enkelbestemming, te weten:

- Verkeer

De voor 'Verkeer' aangewezen gronden zijn volgens artikel 24.1 van de planregels bestemd voor:

a. wegen, pleinen en parkeervoorzieningen;
b. fiets- en voetpaden;
c. groen, watergangen en -partijen;
d. geluidwerende voorzieningen;

e. bruggen en viaducten uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'brug';
f. verkoop van motorbrandstoffen en daaraan ondergeschikte detailhandel en horeca in de vorm van een serviceshop, uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'verkooppunt motorbrandstof met lpg';
g. snelweggerelateerde voorzieningen, uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'snelweggerelateerde voorzieningen toegestaan';
h. voorzieningen ten behoeve van de waterhuishouding;
i. bij de bestemming behorende bouwwerken en voorzieningen, waaronder viaducten, bruggen en bijbehorende taluds, duikers, bouwwerken voor geleiding, beveiliging en regeling van het wegverkeer, lichtmasten, informatieborden, verkeerstekens, kunstobjecten, nutsvoorzieningen en straatmeubiliair.

Artikel 24.2.1 stelt de volgende bouwregels op binnen de bestemming 'Verkeer':

a. Op of in de in 24.1 bedoelde gronden mogen uitsluitend in de bestemming passende bouwwerken worden gebouwd zoals viaducten, duikers, bruggen, bewegwijzeringsborden en -portalen en verlichtingsornamenten;
b. gebouwen, inclusief overkappingen, mogen uitsluitend binnen de binnen de op de verbeelding aangegeven bouwvlakken worden gebouwd.

Afwijken van bestemmingsplan

De realisatie van het nieuwe wegensteunpunt past dus niet binnen de geldende bestemming 'Verkeer'. Om de realisatie van het wegensteunpunt mogelijk te maken heeft Rijkswaterstaat besloten voorliggend bestemmingsplan op te stellen.

1.3 Leeswijzer

Na het inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving van het plangebied gegeven. Hier wordt ingegegaan op de huidige en toekomstige situatie. In hoofdstuk 3 wordt een overzicht gegeven van het huidige Rijksbeleid, provinciaal beleid en gemeentelijk beleid waaraan het plan is getoetst. De uitkomsten van de onderzoeken die voor dit plan zijn uitgevoerd worden in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de juridische aspecten. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de financiële en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het plan beschreven.

Hoofdstuk 2 Beschrijving van het plangebied

2.1 Situatie tot 2021

Het plangebied staat bekend als voormalig grenspost Bergh in de gemeente Zevenaar, zie onderstaand figuur. Sinds de inwerkingtreding van het Schengenverdrag in 1993 is de functie als grenspost komen te vervallen en worden permanente grenscontroles niet langer uitgevoerd. Mettertijd is het een leeg gebied geworden waar het deels nog fungeert als verzorgingsplaats (zonder voorzieningen) voor (met name) vrachtwagens.



Figuur: Situatie tot 2021 op locatie wegensteunpunt Zevenaar.

2.2 Feitelijk bestaande situatie

In de feitelijk bestaande situatie is op de voormalige grenspost een nieuw wegensteunpunt gerealiseerd. Onderstaande figuren tonen de situatie met het wegensteunpunt. Dit wegensteunpunt dient ter vervanging van het huidige wegensteunpunt Nieuwe Steeg 6 gelegen nabij de A12 bij de kern Zevenaar die door technische veroudering en een te geringe capaciteit niet langer voldoet.



Figuur: Toekomstige situatie van wegensteunpunt Zevenaar op voormalig grenspost Bergh.

Gebouwen

Op de locatie zijn een zoutloods (1 op bovenstaand figuur), een stallingsgebouw (3 op bovenstaande figuur) en een bedrijfsgebouw (2 bovenstaand figuur) gebouwd. De gebouwen zijn in elkaars verlengde neergezet. Het stallingsgebouw en het bedrijfsgebouw zijn niet gekoppeld en staan los van elkaar, zie onderstaande figuren.



Figuur: Impressie kantinegebouw en stallingsgebouw Zevenaar.



Figuur: Impressie zoutloods (met gordijn) op locatie Zevenaar

Terreinverlichting, omheining en toegang

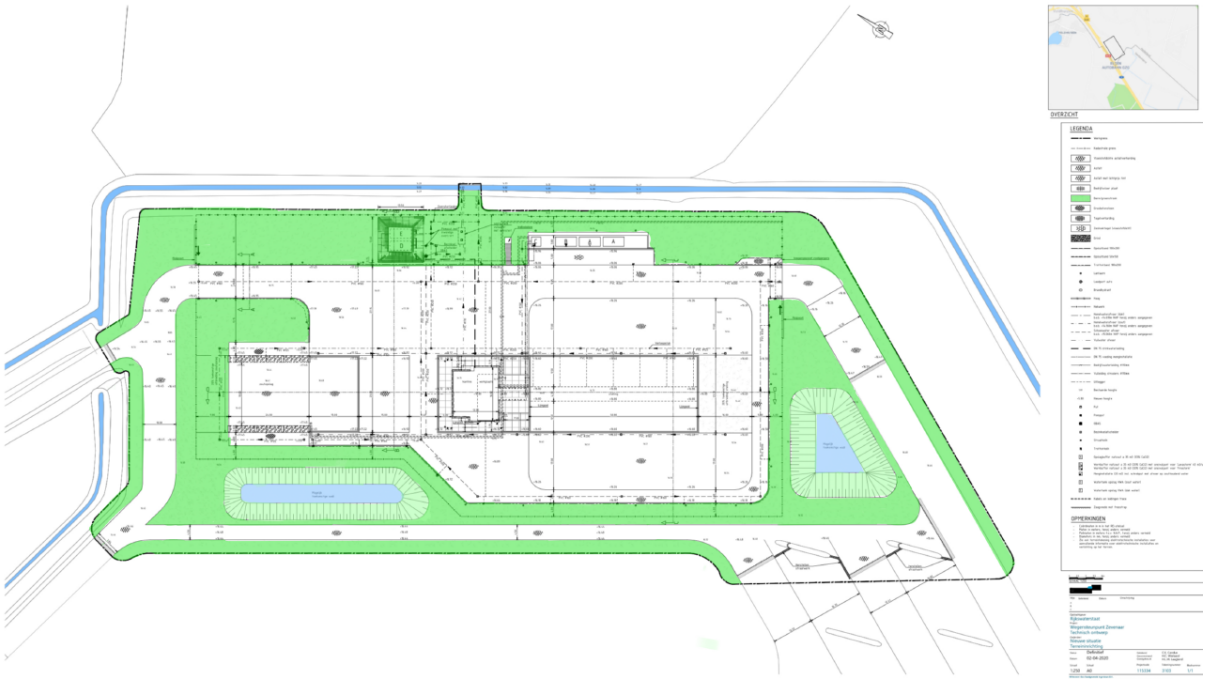
Het terrein is voorzien van terreinverlichting; hart op hart een onderlinge afstand van circa 15 meter en een hoogte van circa 9 meter. Het bord bij de ingang van het terrein met het Rijkswaterstaatlogo wordt verlicht.

Het terrein is voorzien van een omheining van gaashekwerk, aan de bovenzijde voorzien van prikkeldraad. Het hekwerk bestaat uit meerdere staanders met gaas en daarboven drie puntdraden. De hoogte van de staanders en het gaashekwerk betreft 2,00 m +mv. Op de staanders bevindt zich een bevestiging voor 3 puntdraden met een hoogte van 0,50 m. Het gaashekwerk is voorzien van begroeiing ter bevordering van de landschappelijke inpassing in de omgeving.

Voor voetgangers is een aparte toegangsdeur aangebracht. Via deze deur is te voet ten alle tijden toegang tot het terrein mogelijk. De netbeheerder heeft ook toegang via deze deur en krijgt in verband met de bereikbaarheid van het trafostation een slot met een eigen cilinder.

Groenvoorzieningen

Rondom de verhardingen is een smalle 4 meter brede strook aangegeven als groenstrook. Deze strook en alle andere - binnen de werkgrens gelegen - 'groene plekken' zijn ingezaaid met bloemenmengsel M5 'nectar onder het maaimes' (zie onderstaand figuur). Nabij het bedrijfsgebouw en rondom de parkeervakken voor de personenauto's zijn haagjes geplant.



Figuur: Groen gearceerd de groenvoorziening binnen het plangebied van het wegensteunpunt op oude grenspost Bergh, ingezaaid met bloemenmengsel M5 (ook wel 'nectar onder het maaimes' genoemd).

Hoofdstuk 3 Planologisch kader

Het juridisch-planologisch kader voor de ruimtelijke inpassing van het nieuwe wegensteunpunt in de gemeente Zevenaar wordt gevormd door nationale, provinciale en gemeentelijke beleidskaders. Hierin bepaalt het Rijk het grote raamwerk, de provincie een globale invulling van dit raamwerk en de gemeente kan hierbinnen zelf bepalen hoe dit wordt ingevuld.

Dit beleidskader stelt planologische en bestuurlijke randvoorwaarden aan de ruimtelijke (on)mogelijkheden voor de inpassing van het wegensteunpunt. De ontwikkelingen omtrent dit wegensteunpunt hebben als doel de verkeersveiligheid en bereikbaarheid van de regio en Nederland te garanderen. Op het gebied van verkeersveiligheid en bereikbaarheid is een aantal beleidsnota's beschikbaar op nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau, waar in onderstaande paragrafen op wordt ingegaan.

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Visie Duurzaam Veilig Wegverkeer (DV3)

In de Visie Duurzaam Veilig Wegverkeer wordt door vele verkeersveiligheidsprofessionals gedeeld wat de optimale aanpak zou zijn om de verkeersveiligheid in Nederland te verbeteren. De Visie Duurzaam Veilig Wegverkeer schetst hoe er naar een veilige toekomst op de weg toegewerkt kan worden. Door veranderingen in zowel de maatschappij als de verkeerssystemen is een optimale aanpak belangrijker dan ooit. DV3 maakt gebruik van nieuwe kansen en spoort tegelijkertijd aan om, waar relevant, te kijken hoe reeds ingezette, effectieve maar nog onvoltooide maatregelen verder kunnen worden afgemaakt. Het uiteindelijke doel van DV3 is om uiteindelijk tot een verkeersslachtoffervrij verkeerssysteem te komen. Dit doel zal bereikt worden aan de hand van vijf verkeersveiligheidsprincipes.

1. Functionaliteit van wegen;
2. (Bio)mechanica: afstemming van snelheid, richting, massa, afmetingen en bescherming van de verkeersdeelnemer;
3. Psychologica: afstemming van de verkeersomgeving en competenties van verkeersdeelnemers;
4. Effectief belegde verantwoordelijkheid;
5. Leren en innoveren in het verkeerssysteem.

Om naar deze verkeersveiligheidsprincipes toe te werken, wordt er een gefaseerde benadering gevolgd:

- Elimineren: idealiter worden gevaarlijke situaties fysiek onmogelijk gemaakt zodat mensen niet met deze situatie in aanraking komen;
- Minimaliseren: keuzen voor gevaarlijke situaties of vervoerswijzen worden onaantrekkelijk gemaakt, zodat mensen zo min mogelijk aan de risico's worden blootgesteld;
- Mitigeren: daar waar mensen zich blootstellen aan risico's, worden de consequenties hiervan zo klein mogelijk gemaakt door gerichte maatregelen.

Bij voorliggend bestemmingsplan is rekening gehouden met de verkeersveiligheidsprincipes zoals deze centraal staan in het DV3.

3.1.2 Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 - veilig van deur tot deur

Het Rijk, de provincies, de gemeenten en de vervoersregio's hebben samen met maatschappelijke partijen een nieuwe aanpak bedacht en beschreven om de verkeersveiligheid structureel te kunnen verbeteren. Het aantal verkeersslachtoffers neemt de laatste jaren toe en een daling van het aantal verkeersdoden is niet meer vanzelfsprekend. Beleid en maatregelen uit het verleden hebben tot vele successen geleid en het aantal verkeersslachtoffers sterk verlaagd. Maar in die toekomst heeft het Strategisch Plan Verkeersveiligheid (hierna: SPV) de ambitie om dit aantal terug te dringen naar nul verkeersslachtoffers. Om de bestaande risico's te verkleinen dient verkeersveiligheidsbeleid een impuls te krijgen waar het gaat om structurele aandacht, een proactief beleid en een brede samenwerking met partijen.

De opkomst van nieuwe manieren waarop mensen zich verplaatsen, de opkomst van sociale media in het verkeer en de toenemende technologie brengen nieuwe vraagstukken met zich mee. Enerzijds kan dit leiden tot nieuwe verkeersveiligheidsrisico's, anderzijds ook tot nieuwe kansen om de veiligheid te verbeteren.

Het SPV heeft aan de hand van negen thema's onderzocht hoe deze verkeersveiligheid verbeterd kan worden. Hierin bevat ieder thema oplossingsrichtingen voor de verschillende risico's voor de verkeersveiligheid.

Hoewel het SPV 2030 geen concrete afspraken maakt, worden er in samenwerking met overheden wel vijf hoofddoeleinden opgesteld:

1. Meer structurele aandacht voor verkeersveiligheid.
2. Meer verbondenheid en samenwerking.
3. Risicogestuurd beleid door analyse van de grootste risico's.
4. Risicogestuurd werken bevordert integraliteit in verkeersveiligheidsbeleid.
5. Monitoren en bijsturen van de uitvoering door nieuwe governancestructuur.

Concrete maatregelen zullen worden opgenomen in landelijke en regionale uitvoeringsplannen. Het bestemmingsplan voor de vernieuwing van het wegensteunpunt kan als uitwerking gezien worden van onder andere dit SPV.

3.1.3 Structuurvisie Infrastructuren Ruimte

Het Rijk heeft het beleid inzake de ruimtelijke inrichting en de mobiliteit van Nederland tot 2040 vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (hierna: SVIR). Het Rijk heeft hierin verschillende rijksdoelen opgenomen tot 2028 waarbij nationale belangen centraal staan. In samenwerking met provincies en gemeenten is het Rijk in staat om opgaven integraal, doeltreffend en met kwaliteit aan te pakken.

Het Rijk heeft, zoals aangegeven in de Structuurvisie, drie hoofddoelen:

1. Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland.
2. Het verbeteren en ruimtelijke zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker centraal staat.
3. Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden worden.

In het kader van bereikbaarheid dient er een robuust en compleet hoofdnet van wegen rondom en tussen belangrijke stedelijke regio's ontwikkeld te worden. Op die manier kan er een betere benutting en instandhouding van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem ontstaan.

Doorwerking Wegensteunpunt Zevenaar

Het Rijk richt zich op het verbeteren van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker centraal staat. Om dit te bewerkstellen dient er geïnvesteerd te worden in de ontwikkeling van netwerken, waarbij onderhoud essentieel is. Het wegensteunpunt in Zevenaar heeft op dit moment door technische veroudering een te geringe capaciteit om bereikbaarheid en verkeersveiligheid voldoende te bieden.

Specifieke uitspraken over het wegensteunpunt in Zevenaar zijn niet in de SVIR opgenomen. Het wegensteunpunt is eigendom van Rijkswaterstaat, waardoor er zowel een provinciaal als lokaal belang is. Een vernieuwing van het wegensteunpunt in Zevenaar leidt tot een verbetering van de bereikbaarheid

en verkeersveiligheid en past daarmee binnen de gestelde doelen van de structuurvisie. Het bepaalde in dit bestemmingsplan is daarmee in lijn met het gestelde in de structuurvisie.

3.1.4 AmvB Ruimte (Barro)

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) voorziet de juridische borging achter het nationaal ruimtelijk beleid zoals dat in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is vastgesteld. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk maken.

Dit bestemmingsplan maakt geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk waarbij nationale belangen gemoeid zijn. Het Barro heeft dan ook geen invloed op dit bestemmingsplan.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

De omgevingsvisie Gaaf Gelderland fungeert als de leidraad voor de gedeelde ambitie om de provincie Gelderland zo veerkrachtig mogelijk te houden. Daarbij wordt ingegaan op vraagstukken als klimaatverandering, uitputting van grondstoffen, kwetsbare biodiversiteit, verdere verstedelijking en toenemende mobiliteit op de weg. Bij alle vraagstukken wordt er gewerkt aan de hand van vier principes: Doen, Laten, Zelf of Samen. Tezamen vormen zij het kader waarbinnen gewerkt wordt en waar afwegingen worden gemaakt.

Van deze vraagstukken is de bereikbaarheid een kritische succesfactor voor een verbonden samenleving en een krachtige economie. De samenleving heeft behoefte aan flexibele en efficiënte netwerken die voor iedereen beschikbaar zijn. Het is de taak, en het doel, van de provincie om te zorgen voor de veiligheid en de vlotte doorstroming binnen dit netwerk. Hierin verbetert de provincie Gelderland een veilig en toegankelijk netwerk en pakt de provincie knel-/knooppunten en ontbrekende schakels aan. Daarbij is hun aandacht voornamelijk gericht op (logistieke) knelpunten.

Bij deze aandacht wordt door de provincie gehandeld aan de hand van drie principes:

- Voorkomen
- Benutten
- Bouwen

Het nieuwe wegensteunpunt ten behoeve van verkeersveiligheid en bereikbaarheid is doelmatig overeenkomstig de gehanteerde doelstellingen van de provincie Gelderland.

3.2.2 Meerjarenprogramma ROV Oost-Nederland 2019-2022

Met het Meerjarenprogramma van ROV Oost-Nederland, een samenwerking van de provincies Overijssel en Gelderland, wordt er gestreefd naar een invulling aan de ambitie: 'iedereen komt elke dag weer veilig thuis!' Sinds 2014 is er al sprake van een samenwerking op het gebied van verkeersveiligheid. Om de vier jaar wordt de samenwerking herzien in een nieuw Meerjarenprogramma. Gezamenlijk stellen zij een werkplan op, waarin zij landsdelige programma's zoals het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 implementeren. Het wegensteunpunt dat ten grondslag ligt aan het nieuwe bestemmingsplan sluit aan bij dit beleid.

ROV Oost-Nederland is per 1 januari 2022 opgehouden te bestaan. De taken worden door de provincies overgenomen.

3.2.3 Omgevingsverordening Gelderland

De provincie zet de Omgevingsverordening in voor de onderwerpen waarvoor de provincie eraan hecht dat de doorwerking van het beleid van de Omgevingsvisie juridisch gewaarborgd is. De Omgevingsverordening is de samenvoeging van de ruimtelijke verordening: milieuverordening, waterverordening en verkeersverordening.

In de Omgevingsverordening wordt niet meer geregeld dan nodig is voor het belang zoals dat in de

Omgevingsvisie is verwoord. De verordening voorziet ten opzichte van de Omgevingsvisie dus niet in nieuw beleid. Ook regelt de Omgevingsverordening geen zaken die betrekking hebben op het voorliggende bestemmingsplan.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Structuurvisie gemeente Zevenaar 2030

De structuurvisie van de gemeente Zevenaar vormt het bestaande ontwikkelingskader tot 2030. Deze visie geeft richting aan de ruimtelijke, economische en maatschappelijke ontwikkelingen van de gemeente. In deze structuurvisie hebben leefklimaat- en waardenaspecten een belangrijke rol gespeeld bij de gemaakte afwegingen. Hierin is een goed toegankelijke, duurzame en veilige infrastructuur van groot belang.

De gemeente Zevenaar beschikt over alle mogelijke vervoersmodaliteiten. Dit biedt veel kansen, maar brengt ook opgaven met zich mee. Om deze te ordenen, kent de gemeente een verdeling in wegen met een stroomfunctie en wegen met een verblijfsfunctie. In de eerste categorie staat het snel verplaatsen tussen bestemmingen centraal, waarbij bij de overige wegen het verblijven (wonen, werken en rusten) centraal staat. De gemeente Zevenaar wil deze scheiding in de komende jaren een verdere vorm geven en waar nodig verbeteren.

Voorliggend bestemmingsplan ten behoeve van een wegensteunpunt verhoogd de verkeersveiligheid en bereikbaarheid, waarmee de beoogde ontwikkeling bijdraagt aan het snel verplaatsen tussen bestemmingen en daarmee in lijn is met de gemeentelijke structuurvisie.

3.3.2 Meerjarenbegroting 2023 - 2026

De gemeente Zevenaar heeft in september 2022 de Meerjarenbegroting 2023 - 2026 gepresenteerd, welke voortbouwt op de uitgangspunten van de Kaderbrief 2023 en een uitwerking betreft van het coalitieakkoord 2022 - 2026 zoals door de coalitiepartijen in juni 2022 gepresenteerd. Het collegeprogramma is integraal onderdeel van de begroting of met andere woorden: in de meerjarenbegroting is de uitvoering van het collegeprogramma verwerkt de bijbehorende financiële consequenties. De gemeente wil onder meer investeren in plannen die bijdragen aan de leefbaarheid en veiligheid in de gemeente, als ook aan betere bereikbaarheid en verkeersveiligheid.

Voorliggend bestemmingsplan ten behoeve van een wegensteunpunt verhoogt de verkeersveiligheid en bereikbaarheid, waarmee de beoogde ontwikkeling bijdraagt aan de betrouwbaarheid van het verkeerssysteem en daarmee niet strijdig is met de meerjarenbegroting 2023 - 2026.

3.3.3 Coalitieakkoord Zevenaar 2022 - 2026

In het coalitieakkoord 'Het moet anders en het gaat anders, samen!' van coalitiepartijen Lokaal Belang, VVD, D66, GroenLinks en PvdA zijn aan de hand van negen thema's ambities op hoofdlijnen geformuleerd. Ten aanzien van verkeer en vervoer wordt ingezet op goed en veilig vervoer voor iedereen. De coalitie wil een goede bereikbaarheid en een gevoel van veiligheid in het verkeer voor elke inwoners en bezoeker garanderen.

De voorgenomen ontwikkeling is in lijn met deze ambities op hoofdlijnen uit het coalitieakoord. Het wegensteunpunt fungeert ter bestrijding van gladheid op de wegen om de veiligheid en doorstroming van het verkeer te bevorderen. Daarin draagt het voornemen bij aan goed bereikbare, betrouwbare en met name veilige wegen.

3.3.4 Collegeprogramma Zevenaar 2022 - 2026

Het in 2022 door coalitiepartijen opgestelde coalitieakkoord 'Het moet anders en het gaat anders, samen!" heeft zich tot hoofdlijnen beperkt. Om deze hoofdlijnen te vertalen naar een programma om het coalitieakkoord tot uitvoering te brengen is vormgegeven in het collegeprogramma. Het collegeprogramma is onderverdeeld in negen thema's:

- Bestuur en ondersteuning
- Veiligheid
- Verkeer, vervoer en waterstaat
- Economie
- Onderwijs
- Sport, cultuur en recreatie
- Sociaal domein
- Volksgezondheid, milieu en duurzaamheid
- Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Stedelijke vernieuwing

In het collegeprogramma wordt de ambitie gesteld dat inwoners en bezoekers zich comfortabel en veilig kunnen verplaatsen met oog voor verkeersgedrag, de inrichting van de infrastructuur en het verkeersveiligheidsgevoel.

De voorgenomen ontwikkeling van een wegensteunpunt dient om de veiligheid en doorstroming van het verkeer te bevorderen en het ontstaan van gladheid door winterse omstandigheden zoveel mogelijk te voorkomen. Het wegensteunpunt draagt daarin bij aan de ambities omtrent mobiliteit en daarmee gepaard gaande bereikbaarheid, betrouwbaarheid en veiligheid uit het collegeprogramma.

Hoofdstuk 4 Milieuplanologische aspecten

Op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) en artikel 3.2 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) moet een bestuursorgaan bij de voorbereiding van een besluit de nodige kennis vergaren over de relevante feiten en de af te wegen belangen. In dit hoofdstuk worden derhalve de ruimtelijk relevante omgevingseffecten beschreven.

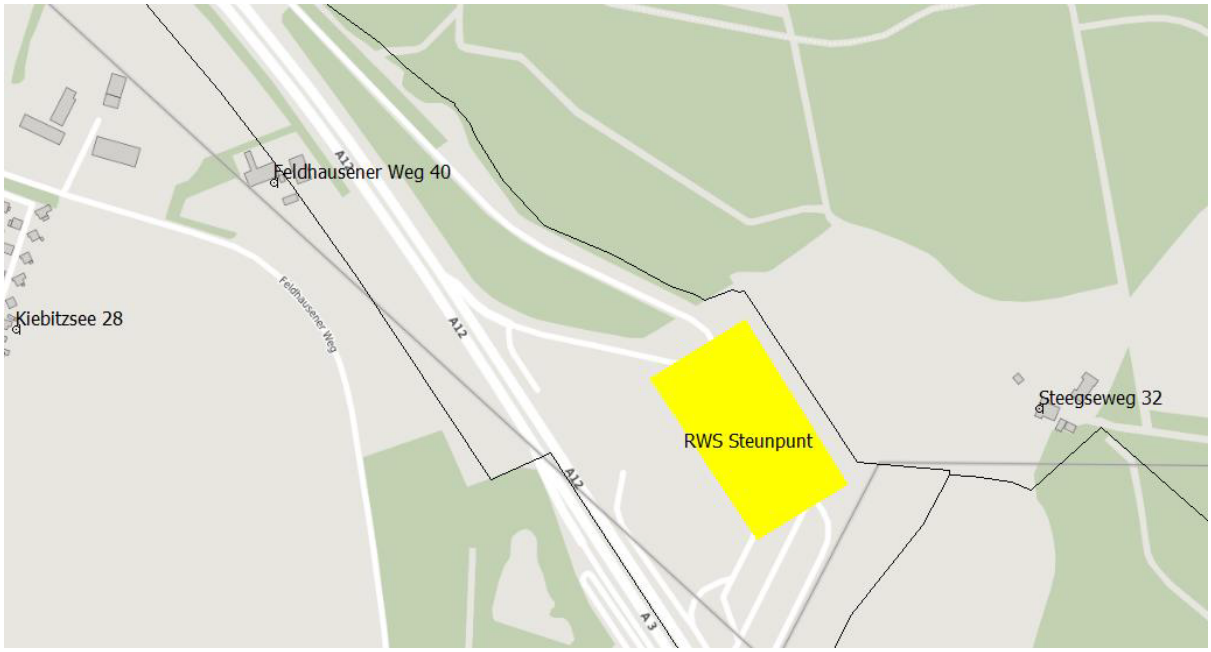
4.1 Akoestiek

Onderdeel van onderhavig document is een beschouwing van de geluidsbelasting op de omgeving vanwege de activiteiten, resulterend in een akoestisch rapport (zie Bijlage 1). De berekende waarden worden getoetst aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit. Het onderzoek dient tevens als akoestische onderbouwing voor de vaststelling van het bestemmingsplan. Onderzocht wordt of de gewenste ontwikkeling een goed woon- en leefklimaat niet in de weg staat. Dit wordt getoetst aan de hand van het geluidbeleid van gemeente Zevenaar.

De geluidsemissie naar de omgeving is eerder bepaald en getoetst in 2020 (rapport met kenmerk 115334-3/20-006.823 van 30 april 2020). Mede op basis van dat onderzoek is het eerdere bestemmingsplan voor het wegensteunpunt op 16 december 2020 vastgesteld. In 2022 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State dit bestemmingsplan vernietigd. Omdat het wegensteunpunt inmiddels gedurende twee winters in bedrijf is, is met de beheerder de representatieve bedrijfssituatie opnieuw vastgesteld op basis van praktijkervaring. Daarnaast zijn zienswijzen van de bewoner van de Steegseweg 32 verwerkt in de representatieve bedrijfssituatie. Dit heeft betrekking op de hoogte van de shovel en daarnaast de achteruitrijdsignalering van de shovel en de strooiers. Vanwege deze wijzigingen is het akoestisch onderzoek van 2020 geactualiseerd in voorliggend onderzoek (Bijlage 1). Het onderzoek uit 2020 komt hiermee te vervallen.

Tevens zijn in een ecologische beoordeling de in 2020 uitgevoerde analyses met de in 2023 geactualiseerde analyses vergeleken en de mogelijke effecten vanwege geluid op flora en fauna beschreven (zie Bijlage 11).

De situering van het wegensteunpunt en de omliggende woningen is opgenomen in onderstaande afbeelding. Opgemerkt wordt dat de twee woningen ten westen van de A12 in Duitsland liggen en formeel niet getoetst hoeven te worden. De geluidsbelasting wordt wel inzichtelijk gemaakt.



Figuur: Situering wegensteunpunt.

4.1.1 Wettelijk kader

Activiteitenbesluit

De inrichting wordt gemeld onder het Activiteitenbesluit. Hierin zijn in artikel 2.17 de grenswaarden met betrekking tot geluid opgenomen. In onderstaande tabel zijn de relevante grenswaarden samengevat.

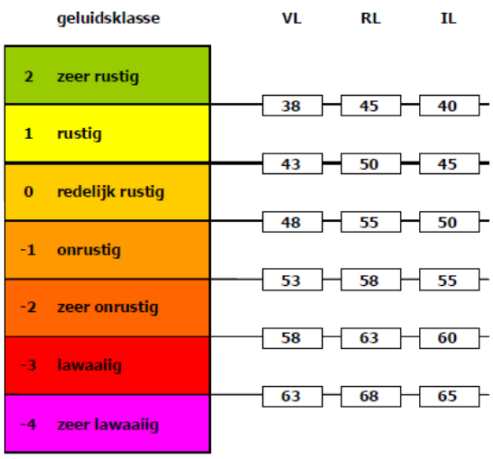
Tabel: Algemene regels Activiteitenbesluit

Omschrijving	**Geluidsniveau in dB(A)**		
	Dagperiode	**Avondperiode**	**Nachtperiode**
LAr, LT op de gevel van gevoelige gebouwen	50	45	40
LAmax op de gevel van gevoelige gebouwen	70	65	60

Aanvullend is in artikel 2.22 opgenomen dat bij het bepalen van de maximale geluidsniveaus het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van gladheidbestrijding buiten beschouwing blijft. De maximale geluidsniveaus zijn in het kader van de ruimtelijke procedure wel inzichtelijk gemaakt. Hierbij is aansluiting gezocht bij de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

Goed woon- en leefklimaat

Gemeente Zevenaar heeft geluidbeleid vastgesteld in de nota ‘Gemeentelijk geluidbeleid 2008 Zevenaar (versie februari 2009)’. In dit beleid zijn geluidsniveaus opgedeeld in geluidsklassen met stappen van 5 dB. De klassen zijn weergegeven in onderstaande afbeelding:



Verder zijn de gronden van de gemeente ingedeeld in gebiedstypen en daarbij horende ambitiewaarden en bovengrenzen. Voor de omgeving van het wegensteunpunt geldt dat dit aangemerkt wordt als buitengebied. In dit gebied gelden de volgende geluidsklassen:

gebiedstyperingen Zevenaar	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)
	weg- en railverkeer		Bedrijven	
Buitengebied/ uiterwaarden	rustig	onrustig	rustig	rustig
De ambitiewaarden zijn niet lager dan 40, 35 en 30 dB in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode				

Uit de tabel blijkt dat zowel de ambitie als bovengrens voor bedrijven de klasse ‘rustig’ is. Deze klasse omvat de geluidsbelastingen van 40 tot 45 dB(A) etmaalwaarde. De etmaalwaarde is de hoogste waarde van het geluidsniveau in de dagperiode, de avondperiode +5 dB(A) en de nachtperiode +10 dB(A). Een etmaalwaarde van 50 dB(A) komt dus overeen met een geluidsniveau 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode, en/of 40 dB(A) in de nachtperiode. De maatgevende periode voor het wegensteunpunt is de nachtperiode. Omdat voor de nachtperiode een straffactor geldt van 10dB(A), moet de etmaalwaarde hiermee verlaagd worden. De ambitiewaarde voor het wegensteunpunt is dus 30 tot 35 dB(A) in de nachtperiode. Dit geldt bij geluidsgevoelige functies zoals woningen. Daarnaast geldt voor het gebiedstype buitengebied dat dit tevens op 50 meter van de inrichtingsgrens geldt.

Als aanvulling hierop volgt dat voor het buitengebied aansluiting wordt gezocht bij het referentieniveau van het omgevingsgeluid. Als wegverkeer bepalend is voor het omgevingslawaai en minus 10 dB(A) hoger is dan de ambitiewaarde van het gebied, dan geldt het referentieniveau als bovengrens. Omdat zowel de woning ten oosten van het steunpunt en de punten op 50 meter dichtbij de A12 liggen, zal het wegverkeerslawaai een grote invloed hebben op het achtergrondniveau.

Ten slotte wordt nog opgemerkt dat de omliggende woningen niet in de gemeente Zevenaar liggen. Hier zijn daarom geen gebiedstypen vastgesteld. Voor de woning aan de Steegseweg 32 is daarom het geluidsniveau vanwege het wegensteunpunt beschouwd aan de hand van het referentieniveau van het omgevingsgeluid bij deze woning.

Referentieniveau van het omgevingsgeluid

Het referentieniveau van het omgevingsgeluid is, in de publicatie IL-HR-15-01 ‘Richtlijnen voor karakterisering en meting van omgevingsgeluid’ van april 1981, gedefinieerd als de hoogste waarde van de volgende geluidsniveaus:

- het omgevingsgeluid, dat 95% van de tijd overschreden wordt (L_{95}), exclusief de bijdrage van niet omgevingseigen geluidsbronnen, en exclusief de bijdrage van de te beoordelen geluidsbronnen;
- het equivalente geluidsniveau (LAeq) van het wegverkeer vermindert met 10 dB. Voor de

nachtperiode worden alleen verkeerswegen meegerekend voor zover die een verkeersintensiteit hebben van meer dan 500 motorvoertuigen per nacht.

Vanwege de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (202100953/1/r4 van 15 juni 2022) is het referentieniveau van het omgevingsgeluid bepaald ter plaatse van de woning aan de Steegseweg 32 te Beek. Het onderzoek is vastgelegd in de rapportage 'Wegensteunpunt Zevenaar, Bepaling van het referentieniveau van het omgevingsgeluid' van 7 juni 2023 met kenmerk M.2022.0930.00.R001. Het onderzoek is uitgevoerd conform de publicatie IL-HR-15-01.

Er zijn nabij de woning gedurende vier nachten metingen verricht over de gehele nachtperiode (van 23.00 tot 07.00 uur). Het betreft twee metingen met meewind en twee metingen met dwarswind. De resultaten van deze metingen zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Meetdatum	**Statistischgeluidsniveaus in dB(A)**		
	L_{A5}	L_{Aeq}	L_{A95}
30 november 2022	54	48	35
16 februari 2023	55	51	43
13 april 2023	56	51	41
14 april 2023	50	45	37

Verder is met een akoestisch overdrachtsmodel het geluidsniveau in de nachtperiode vanwege de A12 bepaald. Ter plaatse van de betreffende woning is dit 46 dB.

Het referentieniveau van het omgevingsgeluid wordt in onderstaande tabel weergegeven. Hieruit blijkt dat het referentieniveau van het omgevingsgeluid 43 dB(A) bedraagt.

Locatie	nachtperiode gemeten L_{95}	nachtperiode L_{Aeq} wegverkeer - 10 dB	nachtperiode L_{ref}
Meetpunt	35 / 41 / 43 / 37 [1)]	36	43

[1)] L_{95} tijdens meetsessie 1/2/3/4

Indirecte hinder

Onder indirecte hinder wordt verstaan de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvindend buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen. Belangrijk hierbij is dat de bronnen wel duidelijk herkenbaar zijn toe te kennen aan de inrichting. De voorkeursgrenswaarde voor indirecte hinder bedraagt 50 dB(A). De maximale ontheffingswaarde bedraagt 65 dB(A).

4.1.2 Onderzoeksresultaten

Representatieve bedrijfssituatie

Bedrijfsvoering

Er zijn grofweg twee activiteiten aan te merken op het wegensteunpunt, te weten:

1. het aanvoeren van zout middels bulkwagens en het opslaan van het zout in de loods;
2. het uitrijden van zout in de omgeving met strooiers (strooiacties).

De eerste activiteit vindt uitsluitend plaats in de dagperiode. Het uitrijden van zout voor gladheidbestrijding kan echter gedurende het gehele etmaal plaatsvinden. Omdat de normen in de nachtperiode het strengst zijn, betekent dit dat de nachtperiode maatgevend is voor de geluidsbelasting.

Aanvoer van zout

In de representatieve bedrijfssituatie wordt er door vier vrachtwagens zout aangevoerd (bron M1) voor

opslag van zout in de loods. Dit gebeurt voor aanvang van het strooiseizoen. Voor een langzaam rijdende vrachtwagen (15 km/u) wordt uitgegaan van 99 dB(A). Het stationair draaien van de vrachtwagen (bron 1) heeft volgens dezelfde publicatie een bronvermogen van 96 dB(A).

De vrachtwagen kiept het zout op de grond, waarna het door een shovel in de zoutopslag wordt gebracht (bron 2). Het bronvermogen van de shovel bedraagt 106 dB(A) en is gedurende twee uur in de dagperiode actief. Verder zal de shovel een deel van de tijd achteruitrijden. Er is een signalering met witte ruis geïnstalleerd die een bronvermogen van maximaal 97 dB(A) heeft (bron 3). Voor de berekening wordt er van uitgegaan dat de shovel een derde van de tijd achteruit rijdt. Dit is dus 40 minuten.

Hiernaast rijdt de shovel met een schep zout (bron M2) twee keer in de dagperiode naar de natzoutmengers. De mixers zijn akoestisch geïsoleerd en produceren geen geluid van betekenis.

Verder komen er twee personenwagens het terrein op. Omdat er twee parkeerplaatsen zijn, worden aan beide één personenwagen toegerekend (bronnen M9 en M10). Voor het bronvermogen wordt uitgegaan van 88 dB(A).

Ten slotte is er op de kantine een dakventilator voorzien die continu draait (bron 6). Voor het bronvermogen wordt uitgegaan van 79 dB(A).

Strooiacties

Het aantal strooiacties is weersafhankelijk en verschilt dus per winter. Rijkswaterstaat geeft aan dat er maximaal 42 strooiacties per jaar kunnen zijn. De laatste jaren is het beduidend minder. Voor een verdere duiding en toelichting op de strooiacties wordt verwezen naar paragraaf 3.4 van Bijlage 1. De bronnen (respectievelijk puntbronnen en mobiele bronnen worden hier wel samengevat in onderstaande tabellen.

Punt	Omschrijving	Bedrijfsduur in uren			Lwr in dB(A)
		Dag	Avond	Nacht	
1	aanvoer zout vrachtwagen stationair	2	n.v.t.	0	96
2	zout naar loods (shovel)	2	n.v.t.	0	106
3	signalering ruis	0,7	n.v.t.	0	97
4	shovel zout laden vrachtwagen	0	n.v.t.	0,8	106
5	strooiwagen stationair bij zoutloods	0	n.v.t.	0,8	96
6	ventilator kantine	12	n.v.t.	8	79
7	signalering ruis laden strooiers	0	n.v.t.	0,3	97

Punt	Omschrijving	Aantal bewegingen			Lwr in dB(A)
		Dag	Avond	Nacht	
M01	vrachtwagen aanvoer zout	4	n.v.t.	0	99
M02	shovel natzout	2	n.v.t.	0	106
M03	aankomst + rit 1	0	n.v.t.	8	99
M04	tussen rit	0	n.v.t.	16	99
M05	terugkomst na laatste rit	0	n.v.t.	8	99
M06	signalering witte ruis bij ploeg	0	n.v.t.	16	97
M07	signalering witte ruis bij strooibak	0	n.v.t.	16	97
M08	signalering strooiers zout uitdraaien	0	n.v.t.	8	97
M09	personenwagens route 1	1	n.v.t.	1	88
M10	personenwagens route 2	1	n.v.t.	1	88

Maximale geluidsniveaus

Met betrekking tot de maximale geluidsniveaus geldt dat de normen op basis van artikel 2.22 lid 1 niet van toepassing zijn. De maximale geluidsniveaus worden wel beschouwd in het kader van de ruimtelijke procedure. Maximale geluidsniveaus ontstaan wanneer de shovel de schep op de verharding neer laat komen (bron max1). Dit leidt tot een bronvermogen van 118 dB(A). Dit kan plaatsvinden bij de zoutloods en mogelijk ook bij de mixers voor het pekelwater.

Verder kunnen de vrachtwagens (met en zonder strooier) piekgeluiden emitteren wanneer zij hard wegrijden (accelereren). Voor het bronvermogen wordt uitgegaan van 112 dB(A). Dit wordt berekend bij de in- en uitrit, de zoutloods en de opstelplaatsen van ploegen en strooiers (bron max2).

Een derde en vierde piek treedt op vanwege het vastklemmen en ontkoppelen van de ploeg en de strooier (bronnen max3 en max4). Voor het bronvermogen wordt uitgegaan van 116 dB(A).

Indirecte hinder

De vrachtwagens rijden tot de inrit en na de uitrit op de openbare weg. Dit kan leiden tot indirecte hinder. Gezien de afstand tot de betreffende woning en het geluid afkomstig van de A12, zullen de bewegingen waarschijnlijk niet hoorbaar, laat staan herkenbaar zijn als horende bij de inrichting. Omdat de begingen niet herkenbaar zijn, zijn hier geen verdere berekeningen voor uitgevoerd.

Ecologische beoordeling naar aanleiding van actualisatie

De uitkomsten van de uitgevoerde akoestische berekeningen in 2020 en 2023 verschillen op enkele langetijdgemiddeld beoordelingsniveau's van elkaar. In de nieuwe situatie (2023) is er sprake van een lager langetijdgemiddeld geluidsniveau in de nacht voor de aanwezige woningen. Overdag is er sprake van een toename van maximaal 4 dB(A). Voor de puntlocaties is er sprake van een lager langetijdgemiddeld geluidsniveau, zowel voor de dag- als nachtperiode. Uitzondering hierop is punt "50m noordwest", waarbij de nieuwe berekening leidt tot een hogere ondergrens voor geluidsniveau in de dagperiode (44-50 dB(A)) ten opzichte van de originele berekening (35-64 dB(A)). Verder is bij de berekening in 2023 een extra berekenpunt "50m zuidwest C" meegenomen.

Het hoogste geluidsniveau dat gehaald wordt is 56 dB(A), volgens de berekening van 2023. Dit maximale geluidsniveau ligt lager dan het maximale geluidsniveau berekend in 2020, namelijk 64 dB(A). De rijksweg A12 zorgt volgens de berekening voor hogere geluidsniveaus dan het gebruik van het wegensteunpunt. Het maximale geluidsniveau dat wordt geproduceerd door het gebruik van het wegensteunpunt ligt hiermee onder het geluidsniveau van de rijksweg A12 en zal dus geen effect

hebben op aanwezige (beschermde) soorten.

4.1.3 Conclusiesen aanbevelingen

Akoestischoverdrachtsmodel

Om de geluidsniveaus op de omgeving te bepalen is een akoestisch overdrachtsmodel opgesteld met Geomilieu versie 2022.41. In dit model zijn de activiteiten zoals eerder in paragraaf 4.1 beschreven ingevoerd. Voor de modelgegevens wordt verwezen naar de eerste bijlage in Bijlage 1.

Toetsing Activiteitenbesluit

Met het model zijn de geluidsniveaus bepaald ter plaatse van de woning aan de Steegseweg en de twee woningen in Duitsland. De resultaten en toetsing Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zijn opgenomen in onderstaande tabel. Uit de tabel blijkt dat ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

Punt	Omschrijving	hoogte (m)	Geluidsniveau in dB(A)	
			dagperiode	nachtperiode
1a	Steegseweg 32	1,5	38/50/--	
1b	Steegseweg 32	5		37/40/--
2a	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	1,5	18	
2b	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	5		24
3a	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	1,5	20	
3b	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	5		23

* Geluidsniveau wegensteunpunt/grenswaarde/overschrijding.

Toetsing ruimtelijke procedure

50 meter van de inrichting

Conform het geluidbeleid dienen de geluidsniveaus getoetst te worden op 50 meter van het wegensteunpunt. Omdat de toetspunten dicht bij de A12 liggen, zal het wegverkeerslawaai hoger zijn dan de waarden die horen bij het gebiedstype "buitengebied" uit het geluidbeleid. Met een apart rekenmodel is het wegverkeerslawaai bepaald ter plaatse van deze toetspunten. Dit is opgenomen in bijlage IV van Bijlage 1. Bij deze punten zijn geen L_{95} metingen (dit is de waarde van het geluidsniveau uitgedrukt in dB(A) die, gemeten over een bepaalde periode, gedurende 95% van de tijd wordt overschreden) verricht. Deze metingen zijn alleen uitgevoerd bij de woning aan de Steegseweg 32. De toetspunten op 50 meter van het steunpunt liggen allen (veel) dichter bij de A12 dan deze woning. Daarom mag ervan uitgegaan worden dat L_{95} metingen op deze toetspunten een beduidend hoger L_{95} hebben dan het L_{95} bij de woning. Omdat er niet gemeten is, is in de eerste plaats getoetst aan het berekende geluidsniveau minus 10 dB. De resultaten en toetsing zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Geluidsniveau in dB(A) *	
			dagperiode	nachtperiode
04_A	50m oost	5	42/45/--	42/40/2
05_A	50m zuidoost	5	35/49/--	40/43/--
06_A	50m zuidwest A	5	44/56/--	43/50/--
07_A	50m zuidwest B	5	49/56/--	46/50/--
08_A	50m zuidwest C	5	40/53/--	41/47/--
09_A	50m noordwest	5	44/50/--	42/44/--

* Geluidsniveau wegensteunpunt/wegverkeerslawaai -10 dB/overschrijding.

Uit de tabel blijkt dat in de nachtperiode op één toetspunt niet voldaan wordt aan het wegverkeerslawaai in de nachtperiode minus 10 dB(A). De overschrijding bedraagt 2 dB(A) ter plaatse van toetspunt 4. Dit toetspunt ligt tussen het wegensteunpunt en de woning aan de Steegseweg 32, zoals weergegeven in onderstaande afbeelding. Hierin ligt toetspunt 1 bij de betreffende woning.



Figuur: situering toetspunten

Bij deze woning is het referentieniveau van het omgevingsgeluid vastgesteld op 43 dB(A). Omdat toetspunt 4 circa 130 meter dichter bij de snelweg ligt dan de woning, zal het referentieniveau van het omgevingsgeluid hier hoger zijn dan 43 dB(A). Aangezien de bijdrage van het wegensteunpunt hier 42 dB(A) bedraagt, en dus lager is, wordt geconcludeerd dat er op alle toetspunten voldaan wordt aan het geluidbeleid.

Woning

Omdat de woning aan de Steegseweg niet in gemeente Zevenaar ligt, geldt het geluidbeleid van gemeente Zevenaar hier niet. Voor gronden buiten de gemeente zijn ook geen gebiedstypen en bijbehorende geluidsklassen vastgesteld. Als het geluidbeleid hier wel zou gelden, zou hier naar verwachting ook het gebiedstype 'buitengebied' gelden. Het geluidsniveau in de nachtperiode dat bij dit gebiedstype hoort is 30 tot 35 dB(A), tenzij het referentieniveau van het omgevingsgeluid hoger is.

Op aangeven van de Raad van State is het referentieniveau van het omgevingsgeluid bij de woning

bepaald. Dit blijkt 43 dB(A) in de nachtperiode te bedragen. De berekende waarde vanwege het wegensteunpunt bedraagt 37 dB(A). Dit is dus ruimschoots lager dan het referentieniveau van het omgevingsgeluid. Dit betekent dat het geluid van het wegensteunpunt gemaskeerd wordt door het achtergrondgeluid. Het wegensteunpunt heeft daarom geen negatief effect op het woon- en leefklimaat. Daarnaast is het geluid van de snelweg een continue bron terwijl het steunpunt enkele tientallen malen per jaar in bedrijf is. Ten slotte zou ook voldaan worden aan het geluidbeleid van gemeente Zevenaar wanneer dat beleid bij deze woning van toepassing zou zijn.

Voor de ruimtelijke procedure worden ook de maximale geluidsniveaus beschouwd. De resultaten ter plaatse van de woningen zijn opgenomen in onderstaande tabel. De berekende waarden zijn getoetst aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Geluidsniveau in dB(A)*	
			dagperiode	nachtperiode
1a	Steegseweg 32 (Montferland, NL)	1,5	55/70/--	
1b	Steegseweg 32 (Montferland, NL)	5		57/60/--
2a	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	1,5	45	
2b	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	5		50
3a	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	1,5	45	
3b	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	5		46

* Geluidsniveau wegensteunpunt/grenswaarde/overschrijding.

Uit de tabel blijkt dat de maximale geluidsniveaus lager zijn dan toelaatbaar volgens het Activiteitenbesluit. Het wegensteunpunt heeft daarom geen negatief effect op het woon- en leefklimaat. Hierbij wordt ook nog opgemerkt dat het achtergrondniveau in de omgeving hoog is.

Conclusiesen aanbevelingen

Uit de berekeningen blijkt dat het wegensteunpunt voldoet aan de normen van het Activiteitenbesluit en aan het geluidbeleid van de gemeente Zevenaar. Een goed woon- en leefklimaat wordt daarom niet belemmerd. Akoestisch gezien is er dan ook geen belemmering de activiteiten toe te staan en het bestemmingsplan vast te stellen.

Ecologischebeoordeling naar aanleiding van actualisatie

Het in 2023 geactualiseerde akoestische rapport laat zien dat op één locatie sprake is van een toename van 4 dB(A) ten opzichte van de berekening uit 2023. Het maximale geluidsniveau ligt echter onder het maximale geluidsniveau van de nabijgelegen rijksweg A12. Hierdoor wordt verwacht dat het gebruik van het wegensteunpunt geen effect heeft op aanwezige (beschermde) soorten. Het gebruik van het wegensteunpunt in Zevenaar leidt, in het kader van akoestiek, hiermee niet tot een aanpassing voor acties met betrekking tot fauna

4.2 Archeologie

Voor de locatie is archeologisch onderzoek uitgevoerd. Met het archeologische vooronderzoek (zie Bijlage 2) en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek, zie Bijlage 3) is de kans dat binnen het gebied archeologische resten kunnen voorkomen bepaald.

4.2.1 Wettelijk kader

Het uitgangspunt voor archeologisch onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zevenaar ligt het plangebied in een gebied met een onbekende archeologische verwachting. Het beleid voor deze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 2.500 m^2 en dieper dan 50 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan Archeologie (2010). De omvang van de bodemingrepen overschrijden vermoedelijk de vrijstellingsgrenzen. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

4.2.2 Onderzoeksresultaten

Archeologisch vooronderzoek

Het verrichte archeologisch vooronderzoek bood geen uitsluitsel. Omdat er een hoge archeologische verwachtingswaarde geldt, kon niet uitgesloten worden dat er archeologische resten aanwezig zijn. Derhalve is een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Archeologisch inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Veldwaarnemingen

Het plangebied is duidelijk hoger gelegen dan de directe omgeving, zoals ook blijkt uit het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland). De in het zuidoosten aanwezige oppervlakteverharding is dermate vast (asfalt en door vrachtverkeer aangereden betonklinkers) dat van een eventuele handmatige boring in deze zone geen sprake kan zijn.

Geologie en bodem

Conform de verwachting was het plangebied geheel opgehoogd met geel bouwzand (met aan de basis regelmatig veel grind). Het ophogingspakket was tussen de 110 en 200 cm dik en was direct gelegen op de A-horizont of bouwvoor van de onderliggende bodem. In de boringen 6 en 9 is onder de A-horizont nog een bruine B-horizont herkend (zie Tabel 2 in Bijlage 3).

Conform het bureauonderzoek bestond het grootste deel van de natuurlijke ondergrond uit terrasresten (Kreftenheye), bestaande uit veelal gereduceerd grof zand met kleibrokken en grof grind. In het noordwesten van het plangebied (boringen 4-6 en 9) bestond de natuurlijke ondergrond uit matig fijn lichtgeelgrijs zand en vermoedelijk betreft het hier een uitloper van het noordelijk gelegen zandgebied. Hoewel de sortering en korrelgrootte een interpretatie van het zand als rivierduinafzettingen vermoeden, is op basis van de boorgegevens niet uit te sluiten dat het hier om dekzand gaat.

Landschappelijke ligging en archeologische verwachting

Uit het AHN blijken de landschappelijk hogere delen ten noorden van het plangebied op circa 15.7 – 16 m +NAP te liggen. De vlakten- en laagten tussen deze ruggen kennen een hoogte van circa 14.8 - 15.1 m +NAP. Wanneer de NAP-hoogtes van de begraven bodem binnen het plangebied hiermee worden vergeleken, blijkt het plangebied in een voortzetting van de landschappelijk lage en veelal natte ligging in de vlakte te liggen. Derhalve kan de archeologische verwachting voor het plangebied worden bijgesteld naar laag.

4.2.3 Conclusiesen aanbevelingen

Het archeologisch vooronderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) zijn ter beoordeling aan de gemeente voorgelegd.

Op basis van het bureauonderzoek gold een hoge archeologische verwachting voor resten uit alle perioden van steentijd tot en met de middeleeuwen. De resten werden verwacht op eventuele rivierduinen en dekzandruggen. Verder moet in het plangebied rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat militair erfgoed uit het begin van de 20e eeuw aanwezig is, daar op basis van het vooronderzoek niet met zekerheid kan worden vastgesteld dat resten uit deze periode aanwezig zijn. Tijdens het veldonderzoek is onder een recent ophogingspakket de top van de oorspronkelijke bodem waargenomen. Uit de hoogteligging van deze begraven bodem blijkt het plangebied in landschappelijk lage zone te liggen. Derhalve kan de archeologische verwachting voor het gehele plangebied worden bijgesteld naar laag.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied waarschijnlijk geen archeologische resten bedreigd worden. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

4.3 Bodem

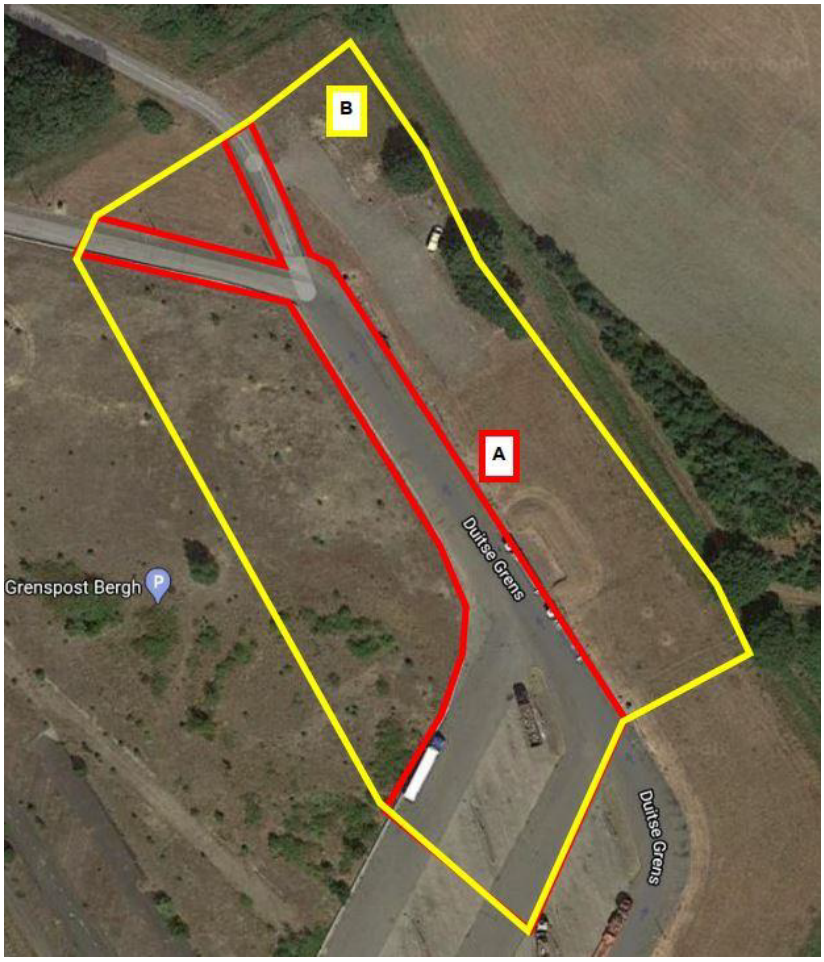
4.3.1 Wettelijk kader

Het onderzoek (zie Bijlage 4) naar de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem heeft plaatsgevonden conform de NEN 5740 (ref. 1), inclusief een vooronderzoek conform de NEN 5725 (ref. 2). Daarnaast is asfaltonderzoek conform de CROW-publicatie 210 (ref. 3) uitgevoerd. De interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' (ref. 4) en het Besluit bodemkwaliteit met de bijbehorende Regeling (ref. 5 en ref. 6).

4.3.2 Onderzoeksresultaten

Op basis de beschikbare informatie uit het vooronderzoek, is de onderzoekslocatie opgedeeld in een tweetal deellocaties, zie onderstaand figuur. Vanwege het feit dat geen verdachte locaties op de oude grenspost zijn aangetroffen, zijn de volgende deellocaties benoemd:

- deelgebied A - Asfalt;
- deelgebied B - Overig terrein.



Figuur: Overzicht deelgebieden onderzoekslocatie.

Voor het onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit is met het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek voldaan aan de benodigde onderzoeksinspanningen en de hoeveelheid analyses conform de toegepaste normen, onderzoekshypotheses en -strategieën.

Grond

In de grond zijn geen noemenswaardige zintuiglijke bijmengingen aangetroffen. De fundatielaag onder het asfalt is gestabiliseerd zand en is derhalve niet als asbestverdacht aangemerkt. Er zijn geen asbestverdachte materialen aan het oppervlak of in de bodem aangetroffen.

Uit de resultaten blijkt dat in de grond onder het asfalt (deellocatie A) licht verhoogde gehalten aan kobalt zijn aangetoond. De grond voldoet hier maximaal aan de klasse industrie. Verder zijn verdeeld over deellocatie B (overig terrein) licht verhoogde gehalten aan kobalt, koper, zink en PCB aangetoond. Hier voldoet de grond ook maximaal aan de klasse industrie.

PFAS in grond

In de grond is bij één monster een gehalte aan PFOS boven de toepassingsnormen voor Landbouw/Natuur aangetoond. Geen van de overige gemeten gehalten aan PFAS overschreden echter de toepassingsnorm voor Wonen/Industrie.

Grondwater

In het grondwater in peilbuizen B4, B11 en B21 zijn licht verhoogde concentraties aan barium

aangetoond. Verder zijn ter plaatse van peilbuis B21 licht verhoogde concentraties aan 1,1-dichlooretheen en vinylchloride aangetoond. Daarnaast is een matig verhoogde concentratie aan cis + trans-1,2-dichloorethenen aangetoond. Gezien het historisch en huidig gebruik zijn dergelijke resultaten moeilijk te verklaren. Op basis van een heranalyse en een herbemonstering is bevestigd dat het grondwater ter plaatste daadwerkelijk deze verhoogde concentraties aan genoemde stoffen bevat. Met behulp van aanvullend grondwateronderzoek is bepaald in hoeverre de grondwaterverontreiniging zich heeft verspreid. Uit de resultaten kwamen hoogstens licht verhoogde concentraties naar voren, waardoor is geconcludeerd dat de verontreiniging voldoende is afgeperkt. Wel is er, naast het barium en de dichloorethenen een licht verhoogde concentratie aan tetrachlooretheen aangetoond, welke in eerdere analyses niet verhoogd aanwezig was. Dit heeft echter geen gevolgen voor de te bepalen doelen van dit onderzoek.

PFAS in grondwater

In het grondwater zijn concentraties boven de detectieniveau aan PFHxA en 6:2 Fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS) aangetoond. Verder zijn geen verhoogde concentraties aan PFOS, PFOA of GenX aangetoond.

Voor PFAS in grondwater is niet formeel vastgelegd hoe ermee moet worden omgegaan ten tijde van de uitvoer van de werkzaamheden. Derhalve wordt hierover contact gezocht met het lokale bevoegd gezag (de provincie Gelderland).

Asfalt

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt de slijtlaag uit asfaltboringen A1 t/m A4 in het asfalt teerhoudend te zijn. De overige soorten aangetroffen asfalt zijn niet teerhoudend. De slijtlaag (met een marge van 20 mm eromheen) kan niet vrij worden hergebruikt op de locatie of op andere locaties en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Het dieper liggende asfalt kan wel vrij worden hergebruikt op andere locaties.

Veiligheidsklassen CROW 400

Op basis van de aangetoonde verhoogde concentratie aan VOCl's is vastgesteld of er extra veiligheidsmaatregelen getroffen dienen te worden wat betreft de bodemkwaliteit. Voor de toetsing aan de CROW 400 wordt verwezen naar bijlage IX van Bijlage 4. Binnen het gebied dat is begrensd door de peilbuizen B21-001 t/m B21-004 dient de veiligheidsklasse Oranje-Vluchtig te worden gehanteerd. Hoe om te gaan met het teerhoudend asfalt wordt overlegd met een hoger veiligheidskundige. Bij een asfaltonderzoek wordt namelijk niet formeel vastgesteld wat het totale gehalte aan PAK is, maar wordt een grens van 250 mg/kg aangehouden zijnde teerhoudend. Afhankelijk van de soort stof zouden veiligheidsmaatregelen van toepassing kunnen zijn in en rond de slijtlaag. Voor de rest van het onderzoeksgebied kan de veiligheidsklasse basishygiëne aangehouden worden.

4.3.3 Conclusiesen aanbevelingen

In algemene zin wordt opgemerkt dat het uitgevoerde onderzoek, zoals dit voor elk onderzoek geldt, te allen tijde een steekproef betreft. Aanbevolen wordt om bij werkzaamheden alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen en bij de verdere planvorming rekening te houden met onderstaande aandachtspunten.

Nadat een eerste versie van dit rapport (115334-4/20-005.256) ter toetsing aan de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) is voorgelegd, heeft de ODRA aangegeven dat zij een nader grondwateronderzoek naar de aanwezigheid van de matig verhoogde VOCl concentraties noodzakelijk achten. Er wordt gesteld dat onduidelijk is of het grondwater onder het leem, ter plaatse van B21, ook verontreinigd is met deze stoffen en zo ja tot welke mate. Na overleg met de ODRA is aanbevolen en besloten om het diepere grondwater te onderzoeken door het plaatsen van een diepe peilbuis (filterstelling 7,00-9,00 m-mv).

Met behulp van dit aanvullend grondwateronderzoek (zie Bijlage 5) is bepaald in hoeverre de grondwaterverontreiniging zich verticaal heeft verspreid. In de laag van 2-2,8 m-mv is een sterk zandige leemlaag aangetroffen. Het grondwater bevindt zich op een diepte van 3,6 m-mv. De troebelheid van het water (NTU=2) ligt binnen de norm. Er zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden voor een van de VOCl parameters aangetoond. De omvang van de grondwaterverontreiniging met VOCl in een gehalte maximaal boven de index-waarde is voldoende in beeld gebracht.

Uit de resultaten komen geen verhoogde concentraties naar voren, waardoor is geconcludeerd dat de verontreiniging verticaal voldoende is afgeperkt. Horizontaal was dit al afdoende gebeurd in voorgaand bodemonderzoek (Bijlage 4). Het aanvullend grondwateronderzoek is ter beoordeling voorgelegd aan de ODRA. De ODRA (Bijlage 6) ziet op grond van de aanwezige bodemkwaliteit geen aanwezige belemmeringen voor de wijziging van het bestemmingsplan en acht het plan financieel haalbaar.

Toepassing van grond

Grondverzet van grond is mogelijk onder het regime van tijdelijke uitname. Voor hergebruik van de grond buiten de verontreinigingscontour (niet zijnde tijdelijke uitname) is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk. Dit kan verkregen worden door het uitvoeren van een partijkeuring conform BRL SIKB 1000, VKB-protocol 1001. Voorafgaand aan de toepassing van de grond elders moet minimaal 5 dagen voorafgaand aan de toepassing bij het Meldpunt Bodemkwaliteit een Meldingsformulier Besluit bodemkwaliteit worden verzorgd.

Ten aanzien van de hergebruikmogelijkheden van bij werkzaamheden eventueel vrijkomende grond ter plaatse van de overige deelgebieden worden een aantal aandachtspunten benoemd:

- het verdient de voorkeur om de werkzaamheden met een gesloten grondbalans uit te voeren;
- vrijkomende grond kan onder het Besluit bodemkwaliteit, indien civieltechnisch mogelijk, worden terug geplaatst (tijdelijk uitnemen);
- indien het niet mogelijk is om vrijkomende grond op locatie terug te plaatsen (tijdelijk uitnemen) kan vrijkomende grond onder de reikwijdte van de Nota bodembeheer en de bodemkwaliteitskaarten van de gemeente binnen gezoneerd gebied met eenzelfde of mindere milieuhygiënische kwaliteit (elders) binnen de gemeente worden hergebruikt;
- indien bovenstaande mogelijkheden voor toepassing van vrijkomende grond niet mogelijk blijkt, dient voor toepassing van grond buiten de reikwijdte van de Nota bodembeheer en de bodemkwaliteitskaarten van de gemeente een partijkeuring conform BRL SIKB 1000, protocol 1001, te worden uitgevoerd om de bestemming van de vrijkomende grond vast te stellen. Deze keuring is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit en is noodzakelijk voor de toepassing elders.

Voorafgaand aan de toepassing van de grond elders moet minimaal vijf dagen voorafgaand aan de toepassing bij het Meldpunt Bodemkwaliteit een Meldingsformulier Besluit bodemkwaliteit worden verzorgd.

4.4 Ecologie

4.4.1 Wettelijk kader

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming (Wnb) voor de locatie van wegensteunpunt Zevenaar (zie Bijlage 7 en de oplegnotitie in Bijlage 8). Het beschermingsregime gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan.

De ontwikkeling kan dus alleen doorgaan als deze niet in strijd is met natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend door het bevoegd gezag. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Gelderland is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling.

Het nieuwe wegensteunpunt is getoetst aan soortenbescherming vanwege de mogelijke aanwezigheid van flora en fauna. Een toetsing aan beschermde houtopstanden is niet nodig, omdat bij het voornemen alleen bomen worden aangepakt, die niet onder de reikwijdte van de Wnb vallen (in verband met beperkte omvang van deze bomen).

Stikstof

Een toetsing naar mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden is wel uitgevoerd door middel van een onderzoek naar de stikstofdepositie (zie Bijlage 9). Dit teneinde een beeld te krijgen van de beoogde activiteiten ten tijde van de gebruiksfase en gedurende de aanlegfase met de uitvoering van de bouwwerkzaamheden.

Het wettelijk kader wordt gevormd door de op 1 januari 2020 aangenomen Spoedwet aanpak stikstof (hierna: SAS). Dit na de buiten werking stelling van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Hiermee zijn ook enkele uitgangspunten komen te vervallen. Zo mag een tijdelijke depositie niet meer worden verdeeld over zes jaren, geldt er geen afstandcriterium meer voor het in beeld brengen van effecten en kan (op dit moment) geen gebruik worden gemaakt van een generieke grenswaarde. De ecologische effecten van iedere berekende depositie moeten beoordeeld worden.

De spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. De berekening is uitgevoerd met het instrument AERIUS-calculator versie 2020.

Ten behoeve van de herziening van het bestemminsgplan is opnieuw onderzoek verricht naar de stikstofdepositie in de gebruiksfase (zie Bijlage 10) ter actualisatie van hetgeen onderstaand beschreven. De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van AERIUS-calculator versie 2022.1. Deze versie van AERIUS rekent met de meest actuele wetenschappelijke inzichten. Zo zijn de emissiefactoren voor NO_x en NH_3 geactualiseerd. Daarnaast wordt bij de berekening van mobiele werktuigen ook rekening gehouden met een geringe emissie van ammoniak en een emissie door het stationair draaien van mobiele werktuigen.

Tevens zijn in een ecologische beoordeling de in 2020 uitgevoerde berekeningen met de in 2023 geactualiseerde berekeningen vergeleken en de mogelijke effecten op flora en fauna beschreven (zie Bijlage 11).

4.4.2 Onderzoeksresultaten

Flora en Fauna

Flora

Tijdens het veldbezoek op 28 februari 2019 zijn geen waarnemingen gedaan van beschermde soorten. Het veldbezoek is uitgevoerd buiten de periode van bloei en zaadzetting en geeft daarmee niet volledig uitsluitsel. Tijdens het veldbezoek zijn echter ook geen geschikte groeiplaatsen aangetroffen. Het voorkomen van beschermde flora is uitgesloten omdat voor beschermde flora geen geschikte standplaatsen aanwezig zijn. Nader onderzoek naar beschermde flora is niet nodig.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied ligt ingesloten tussen de A12 en een wildkerend raster. Hierdoor is het plangebied niet toegankelijk voor wild zwijn. Daarnaast ontbreekt het aan sporen en (potentiële) verblijfplaatsen van wild zwijn. Bever, otter en waterspitsmuis zijn aan water gebonden. Doordat er geen oppervlaktewater aanwezig is in het plangebied en de werkzaamheden het omliggende water niet aantasten, zijn negatieve effecten op deze soorten uitgesloten.

Door het ontbreken van bebouwing en geschikte takkenhopen in het plangebied en omdat er al veel verstoring is van de A12 en de vrachtwagenparkeerplaats is het habitat ongeschikt voor steenmarter, bunzing, wezel en hermelijn. Het voorkomen van deze soorten wordt daarom uitgesloten.

In de aanwezige bomen in het plangebied zijn geen nesten of potentiële verblijfplaatsen voor eekhoorn en boommarter aangetroffen. In de omliggende bossen zijn waarnemingen van deze twee soorten bekend. Echter het plangebied vormt geen geschikt leefgebied voor deze soorten. Het is grotendeels

verhard en bestaat uit (gemaaid) grasland waardoor het voorkomen wordt uitgesloten. Net ten oosten van het plangebied is aan de oostkant van de aanwezige sloot een wissel aangetroffen waarvan niet met zekerheid kan worden uitgesloten dat deze van de das is. Incidenteel kan de das foerageren binnen het plangebied. Het plangebied betreft echter geen essentieel foerageergebied. In het plangebied is geen verblijfplaats aanwezig en in de omgeving blijft meer dan voldoende (geschikter) foerageergebied beschikbaar. Hierdoor zijn er geen negatieve effecten op de das en is nader onderzoek naar de soortgroep grondgebonden zoogdieren niet nodig.

Vleermuizen

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Er zijn drie typen leefgebied van vleermuizen te onderscheiden: verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes.

In het plangebied zijn geen geschikte verblijfplaatsen aangetroffen. De aanwezige bomen zijn geïnspecteerd en er zijn geen holtes en loshangend schors aangetroffen. Omdat er ook geen bebouwing aanwezig is, zijn (negatieve effecten op) verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten.

Met betrekking tot foerageergebied en vliegroutes worden er bij het voornemen geen (wezenlijke) wijzigingen aangebracht aan de aanwezige groenstructuren en zal er daarmee geen essentiële vliegroute worden verstoord. De bosranden en weg die vanaf de grenspost parallel aan de A12 naar het noorden lopen, zijn onverlicht en vormen mogelijk vliegroutes en foerageergebied voor vleermuizen. Ten oosten van het plangebied bestaat het landschap uit graslanden, weiden, bosranden en houtwallen en is zeer geschikt als vliegroute en foerageergebied. Tijdens de aanlegwerkzaamheden is het noodzakelijk om armaturen af te stellen zodat in de nacht geen licht uitstraalt naar de bomenrijen ten noorden en oosten. Door deze maatregelen zijn negatieve effecten op vliegroutes en foerageergebied uitgesloten.

In de huidige situatie is de A12 en de vrachtwagenparkeerplaats verlicht. Binnen het plangebied zal de natriumverlichting (deels) worden vervangen door (witte) led verlichting. Deze verlichting zal alleen branden als de locatie gebruikt wordt. Doordat de locatie nagenoeg alleen gebruikt zal worden met (nacht)vorst, is er voor vleermuizen geen hinder van de verlichting. Tijdens de temperaturen dat strooien nodig is, zijn vleermuizen niet actief.

Broedvogels

De nesten van vogels met jaarrond beschermde nesten zijn naast de nesten ook de functionele leefomgeving rondom het nest het hele jaar beschermd. Tijdens het veldbezoek zijn zowel de bomen in het plangebied als de omliggende bomen gecontroleerd op de geschiktheid en de aanwezigheid van (jaarrond beschermde) nesten. Daarbij zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen binnen de invloedsfeer van het voornemen.

Vogels kunnen gedurende het gehele jaar tot broeden komen. Het is daarom zaak om hier voorafgaand aan het werk rekening mee te houden. De kans op een broedgeval is het grootst in de periode maart t/m juli (dit wordt wel gezien als het reguliere broedseizoen). Een (periodieke) controle op nesten van broedvogels tijdens het broedseizoen is voorafgaand aan de werkzaamheden noodzakelijk om overtreding van de wet te voorkomen. Diverse algemene broedvogels kunnen ook gaan broeden in de aanwezige bomen of in de omgeving van het plangebied.

Amfibieën en reptielen

Binnen het plangebied ontbreekt het aan geschikt voortplantingswater voor amfibieën. De aanwezige sloot staat geregeld droog, wordt gemaaid en heeft een erg steil talud. Het plangebied is daarom ongeschikt als voortplantingsplaats voor kamsalamander en poelkikker. Voor rugstreeppad is de wetering in het actieve seizoen waarschijnlijk te begroeid en daarmee suboptimaal habitat. Echter is het voorkomen niet uit te sluiten. Omdat het plangebied door de A12 te geïsoleerd van andere populaties ligt en migratie daardoor uitgesloten is, wordt het voorkomen van de soort eveneens uitgesloten.

Van reptielen zijn in de aangrenzende bossen waarnemingen bekend. Echter is het door de geïsoleerde ligging (tegen de A12) en het ontbreken van geschikt habitat door gebrek aan structuurrijke vegetatie uitgesloten dat deze soorten voorkomen in het plangebied. Aan de overkant van de wetering is echter

wel geschikt habitat aanwezig voor levendbarende hagedis door het voorkomen van een ruige grasvegetatie. Het voorkomen van levendbarende hagedis in het plangebied wordt door ongeschiktheid van het habitat echter uitgesloten. Nader onderzoek naar het voorkomen van en negatieve effecten op amfibieën en reptielen is niet nodig.

Vlinders, libellen en overige gewervelden

Met name in het zoekgebied voor de nieuwe ontsluitingsweg van de huidige parkeerplaats komen waardplanten van de teunisbloempijlstaart voor. De overige verharding en gemaaide graslanden vormen geen geschikt habitat voor teunisbloempijlstaart. Het voorkomen van de soort is door de aanwezigheid van waardplanten niet uitgesloten.

Op 10 augustus 2019 is een aanvullend veldbezoek uitgevoerd. Daarbij zijn geen rupsen (of vraatsporen) aangetroffen. Doordat de eerste rupsen mogelijk al verpopt aanwezig zijn in de strooisellaag en veel van de waardplanten verdroogd waren, is het niet uitgesloten dat de soort toch aanwezig is. De waardplanten zijn tijdens het bezoek ingetekend en weergegeven in onderstaand figuur.



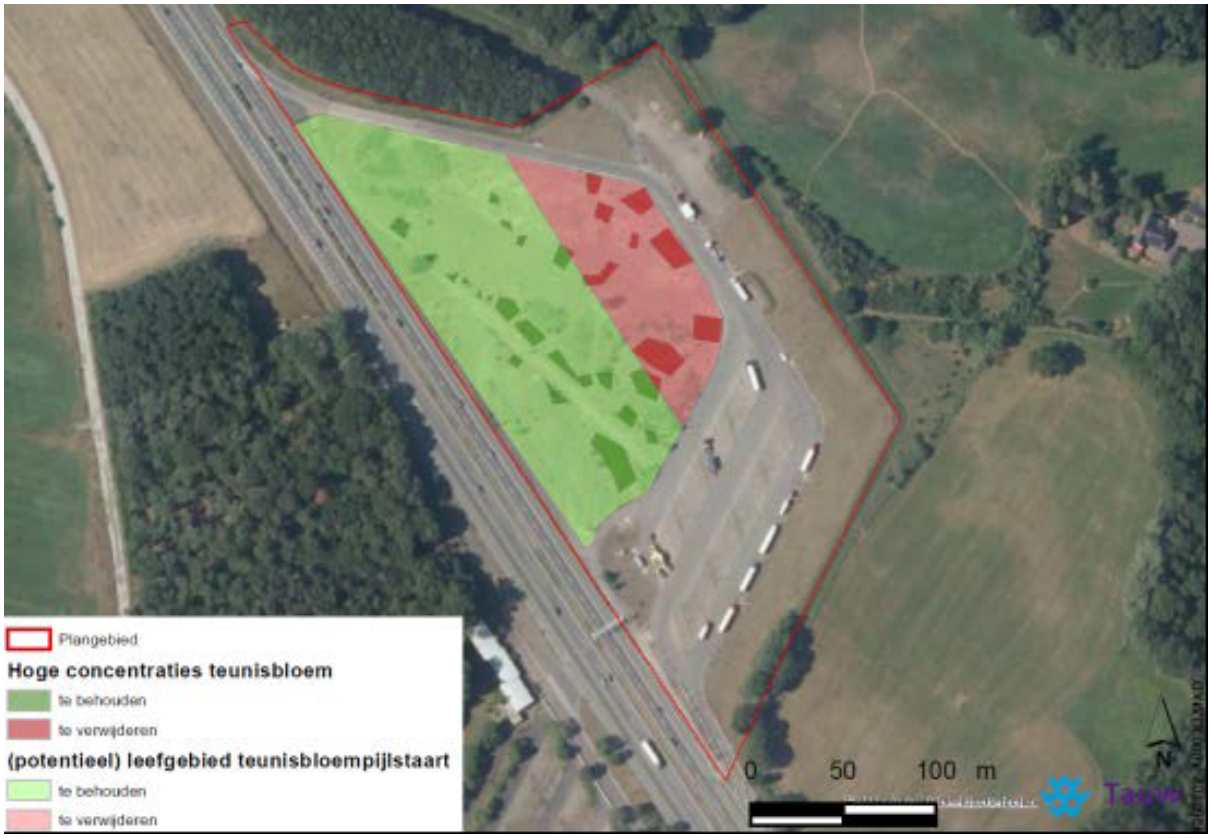
Figuur: resultaten van het aanvullende locatiebezoek ten behoeve van teunisbloempijlstaart.

In telefonisch overleg met de Provincie Gelderland (15 augustus 2019) is overeengekomen dat de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden. Doordat bij het voornemen slechts sprake is van aantasting van een beperkte oppervlakte, kan de ontsluitingsweg worden aangelegd mits onderstaande maatregelen genomen worden.

Met het nemen van de volgende maatregelen kan, zonder overtreding van de Wet natuurbescherming, de nieuwe ontsluitingsweg gerealiseerd worden:

1. Afstemmen van locatiekeuze weg op basis van de te schaden natuurwaarden
2. Het (handmatig) verwijderen van waardplanten binnen het werkterrein en de directe omgeving in het najaar/winter 2019 en/of voorjaar 2020 en het eventueel verplaatsen van deze waardplanten naar

delen zonder waardplanten. Het verwijderen van waardplanten heeft op 3 juni 2020 plaatsgevonden. Daarbij zijn geen rupsen of eitjes van teunisbloempijlstaart aangetroffen. Volledigheidshalve wordt in de zomer 2020 nader onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van (rupsen van) teunisbloempijlstaart op het groene deel in onderstaand figuur.
3. Het werken op en verwijderen van grond kan vervolgens na het uitvliegen van eventuele exemplaren, na juni 2020
4. Buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden worden zoveel mogelijk waardplanten behouden.



Figuur: De aanwezigheid van teunisbloemen en de begrenzing van het plangebied. De rood gearceerde groeiplaatsen zijn op 3 juni 2020 verwijderd. De groen gearceerde groeiplaatsen worden in 2020 nader onderzocht op het voorkomen van teunisbloempijlstaart.

Rivierrombout is een typische soort van rivieren of grote beken op plaatsen waar zand of slib is afgezet. Gezien het ontbreken van stromend water is het voorkomen van deze soort uitgesloten. Een negatief effect op vlinders, libellen en overige gewervelden is voor de ontwikkeling van het wegsteunpunt uitgesloten.

Stikstof

Ten behoeve van de herziening van het bestemmingsplan is de gebruiksfase opnieuw onderzocht. In de gebruiksfase is er sprake van de inzet van één mobiel werktuig (zoutshovel) en is er sprake van wegverkeer voor personeel, voor aanvoer van goederen en zoutstrooiers. De uitgangspunten zijn gewijzigd ten opzichte van de vorige notitie. Omdat het wegensteunpunt inmiddels gedurende twee winters in bedrijf is, is met de beheerder de representatieve bedrijfssituatie opnieuw vastgesteld op basis van praktijkervaring. De emissieberekeningen zijn geactualiseerd met de huidige methodes en de nieuwe versie van de AERIUS-calculator. Voor een verdere toelichting op de gehanteerde uitgangspunten voor mobiele werktuigen en het wegverkeer wordt verwezen naar Bijlage 10. De resultaten van de opnieuw berekende gebruiksfase worden toegelicht in paragraaf 4.4.3.

Ecologische beoordeling naar aanleiding van aangepaste berekeningen

In een ecologische beoordeling zijn de in 2020 uitgevoerde berekeningen met de in 2023 geactualiseerde berekeningen vergelijken en de mogelijke effecten op flora en fauna beschreven.

In 2020 is door Witteveen+Bos een AERIUS-berekening uitgevoerd (kenmerk RR5KiwVNAQQ1, uitgevoerd op 23 oktober 2020). De uitkomsten van deze berekeningen zijn opgenomen in het destijds opgestelde bestemmingsplan. De AERIUS berekening uit 2020 laat zien dat er in de gebruiksfase van het wegensteunpunt geen stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt.

Ter actualisatie van de stikstofberekening is met de AERIUS versie 2022.1 een nieuwe berekening uitgevoerd (kenmerk S4ZytNgwHzcN, uitgevoerd op 21 juni 2023). De resultaten van de AERIUS berekening en onderbouwing zijn opgenomen in een memo van Witteveen+Bos. Net zoals de uitkomst van de AERIUS berekening in 2020 is in 2023 berekend dat er in de gebruiksfase van het wegensteunpunt geen stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt.

De uitkomsten van de uitgevoerde AERIUS-berekeningen in 2020 en 2023 verschillen daarmee niet van elkaar. In de gebruiksfase van het wegensteunpunt Zevenaar vindt er geen stikstofdepositie plaats. Indirecte effecten op omliggende Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

Resultaten Nederland

De beschreven emissies tijdens de bouwfase en de gebruiksfase zijn gemodelleerd in AERIUS calculator versie 2020. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de berekende emissie en de depositieresultaten op basis van gebruikmaking van een elektrische kraan.

Tabel: Resultaten stikstofdepositieberekening wegensteunpunt Zevenaar

	NO_x emissie (kg/jaar)	**Stikstofdepositie(mol/ha/jaar)**
bouwfase met elektrische kraan	75,56	0,01
gebruiksfase	30,67	0,00

De berekening toont dat er in de aanlegfase depositie plaatsvindt in Natura 2000-gebied ‘Rijntakken’. Tijdens de gebruiksfase vindt er geen stikstofdepositie plaats. Op basis van de uitgevoerde berekeningen met de eerder benoemde uitgangspunten is er sprake van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied. Mogelijke significante negatieve effecten door stikstof zijn daarmee op voorhand niet uit te sluiten.

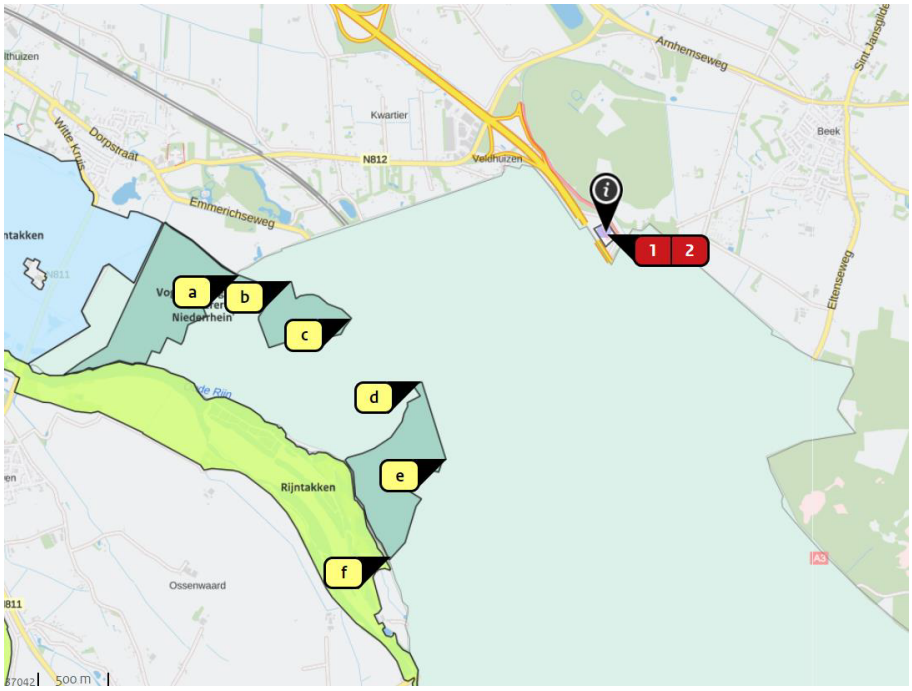
Met een ecologische beoordeling dient te worden nagegaan of mogelijke significante negatieve effecten door de berekende stikstofdepositie alsnog zijn uit te sluiten, waarmee de vergunningsplicht in het kader van de Wet natuurbescherming vervalt. Indien uit de ecologische beoordeling blijkt dat mogelijke significante effecten niet zijn uit te sluiten, dient een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd, inclusief een passende beoordeling.

Ecologische beoordeling resultaten Nederland

Naar aanleiding van de bevindingen van stikstofdepositie op Nederlands grondgebied heeft een ecologische beoordeling plaatsgevonden (zie ook Bijlage 13). Hieruit blijkt het volgende. Nu de gebruiksfase niet leidt tot een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden en de aanlegfase beperkt blijft tot een tijdelijke en kleine toename (0,01 mol N/ha/jaar) - omdat gebruik wordt gemaakt van een elektrische mobiele kraan - waardoor er niet meetbare effecten optreden in het Natura 2000-gebied Rijntakken, kunnen significant negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van de redeneerlijn van BIJ12 is het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming niet noodzakelijk voor kleine en tijdelijke stikstofdepositie. Het effect als gevolg van de aanlegfase met elektrische mobiele hijskraan valt binnen de maximale grens van 0,1 mol N/ha/jaar. Het vernieuwen van het wegensteunpunt Zevenaar kan uitgevoerd worden zonder een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming.

Resultaten Duitsland

Wegensteunpunt Zevenaar is gelegen aan de grens tussen Duitsland en Nederland. AERIUS berekent standaard alleen de stikstofdepositie in Nederland, waardoor er handmatig rekenpunten toegevoegd moeten worden om de stikstofdepositie in Duitsland te bepalen. Hiertoe zijn 6 dichtstbij zijnde punten geselecteerd op de grens van het Duitse Natura-2000 gebied Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein'. De 6 rekenpunten (a tot en met f) zijn weergegeven in afbeelding 4.2. De locatie van het wegensteunpunt is aangeduid met 'i'.



Figuur: Overzicht rekenpunten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de berekende emissie en depositieresultaten.

	NOx emissie (kg/jaar)	**Stikstofdepositie per rekenpunt (mol/ha/jaar)**
bouwfase met elektrische kraan	159,37	a: 0,01 b: 0,01 c: 0,01 d: 0,01 e: 0,01 f: 0,00
gebruiksfase	30,67	0,00

De laagst denkbare drempelwaarde voor de kritische depositie waarde voor het meest gevoelige habitattype in Duitsland bedraagt 400 mol N/ha/jaar. De berekende depositie bij de rekenpunten bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Deze waarde ligt zo ver onder de 'Irrelevanzschwelle' dat mogelijk significate negatieve effecten door de stikstofdepositie op voorhand zijn uit sluiten.

4.4.3 Conclusiesen aanbevelingen

Soortenbescherming

De ontwikkeling is getoetst aan soortenbescherming vanwege de mogelijke aanwezigheid van flora en fauna.

Beschermde houtopstanden

Een toetsing aan beschermde houtopstanden is niet nodig. Bij het voornemen worden mogelijk bomen gekapt, deze vallen door de beperkte omvang van de bomenrij echter niet onder de reikwijdte van de Wnb. Een omgevingsvergunning is niet vereist, aangezien in de Bomenverordening Zevenaar 2019 het kappen van bomen vergunningsvrij is in geval van de op het terrein aanwezige bomen. Samengevat is voor de kap van houtopstanden geen kapmelding of -vergunning nodig.

Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland

Een toetsing aan beschermde gebieden is evenmin nodig. Het plangebied ligt niet binnen (de invloedsfeer van) beschermde natuurgebieden zoals het NNN of Natura 2000.

Wnb

Overtreding van de Wnb is mogelijk als er tijdens de werkzaamheden sprake is van een broedgeval. Daarnaast kan uitstraling van licht verstorend werken op vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen. Het habitat van de teunisbloempijlstaart kan worden aangetast als de aanwezige begroeiing in het centrale deel van de grenspost wordt aangetast. Met het nemen van eerder genoemde maatregelen kan een overtreding voorkomen worden bij de aanleg van de ontsluitingsweg.

Het uitvoeren van nader (soortgericht) onderzoek is niet nodig voor de ontwikkeling van het wegensteunpunt. Wel dient bij de uitvoering rekening gehouden te worden met algemene vogelsoorten die in of nabij de werkzaamheden kunnen broeden en zijn maatregelen nodig vanwege teunisbloempijlstaart. Voor teunisbloempijlstaart betekent dit dat er voldoende leefgebied behouden blijft en het realiseren van alternatief leefgebied vooralsnog niet nodig is. Zoals weergegeven in bovenstaand figuur is een deel van de waardplanten verwijderd in juni 2020. Daarbij zijn geen rupsen of eitjes van teunisbloempijlstaart aangetroffen. Volledigheidshalve wordt in de zomer 2020 nader onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van (rupsen van) teunisbloempijlstaart op het groene deel van bovenstaand figuur.

Door het behoud van een aanzienlijk deel van het leefgebied is het herplanten of inzaaien van

teunisbloemen vooralsnog niet nodig. De waardplanten van teunisbloempijlstaart komen algemeen voor waardoor inrichting van speciaal leefgebied geen wezenlijke ecologische bijdrage vormt. In plaats van het aanplanten van teunisbloemen is er voor gekozen om de grasvelden (rondom het wegensteunpunt) in te zaaien met een grasmengel en het kruidenmengel M5 'nectar onder het maaimes'. Hiermee wordt een algemene bijdrage geleverd aan de biodiversiteit en beschikbaarheid van nectar voor onder andere wilde bijen.

Om negatieve effecten op beschermde soorten (zoveel mogelijk) te voorkomen is een ecologisch werkprotocol opgesteld waarin maatregelen zijn vastgelegd uit de Gedragscode van Rijkswaterstaat (zie Bijlage 12). Hiermee wordt voldaan aan de wettelijke (en ecologische) verplichtingen vanuit de Wet natuurbescherming.

Stikstof

In de aanlegfase wordt gebruik gemaakt van een elektrische kraan. Voor zowel de aanlegfase met elektrische mobiele hijskraan als de gebruiksfase zijn AERIUS berekeningen gemaakt voor het vernieuwen van het wegensteunpunt Zevenaar.

Voor de effecten op Nederlands grondgebied geldt dat de aanlegfase met elektrische mobiele hijskraan leidt tot een tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Rijntakken. De gebruiksfase leidt niet tot een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Deze tijdelijke en kleine toename van de aanlegfase met elektrische mobiele kraan leidt niet tot meetbare effecten in het Natura 2000- gebied Rijntakken, waardoor significant negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van de redeneerlijn van BIJ12 is het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming niet noodzakelijk voor kleine en tijdelijke stikstofdeposities. Het effect als gevolg van de aanlegfase met elektrische mobiele hijskraan valt binnen de maximale grens van 0,1 mol N/ha/jaar. Het vernieuwen van het wegensteunpunt Zevenaar kan uitgevoerd worden zonder een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (zie ook Bijlage 13).

De inzet van een elektrische kraan geldt als randvoorwaarde voor de uitvoering van de werkzaamheden. Derhalve wordt het gebruik van een elektrische kraan opgenomen in het bestek.

In de feitelijk bestaande situatie is het wegensteunpunt reeds gerealiseerd op basis van de verstrekte omgevingsvergunningen, zoals ook vermeld in paragraaf 1.1. Zodoende is aanleg dus niet meer aan de orde in de nieuwe, feitelijk bestaande situatie.

Voor de effecten op Duits grondgebied geldt eveneens een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. De laagst denkbare drempelwaarde voor de kritische depositie waarde voor het meest gevoelige habitattype in Duitsland bedraagt 400 mol N/ha/jaar. De berekende waarde ligt zo ver onder de 'Irrelevanzschwelle' dat mogelijk significate negatieve effecten door de stikstofdepositie op voorhand zijn uit sluiten.

Ten behoeve van de herziening van het bestemminsgplan is opnieuw onderzoek verricht naar de stikstofdepositie in de gebruiksfase. Omdat het wegensteunpunt inmiddels gedurende twee winters in bedrijf is, is met de beheerder de representatieve bedrijfssituatie opnieuw vastgesteld op basis van praktijkervaring. De emissieberekeningen zijn geactualiseerd met de huidige methodes en de nieuwe versie van de AERIUS-calculator.

Voor de effecten op Nederlands grondgebied blijkt uit de AERIUS berekening voor de gebruiksfase dat het wegensteunpunt niet tot een stikstofdepositie toename op Natura 2000-gebied leidt. Op basis van deze resultaten zijn negatieve effecten op Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie op voorhand uit te sluiten. Het project is inpasbaar binnen de voorschriften van de Wet natuurbescherming.

Voor de effecten op Duits grondgebied blijkt uit de AERIUS berekening voor de gebruiksfase eveneens dat het wegensteunpunt niet tot een stikstofdepositie toename leidt. Op basis van deze resultaten zijn negatieve effecten ten gevolge van stikstofdepositie ook op Duits grondgebied op voorhand uit te sluiten.

De AERIUS berekening is opgenomen in de eerste bijlage van Bijlage 10.

Ecologische beoordeling naar aanleiding van aangepaste berekeningen

De in 2020 geformuleerde conclusie, dat er geen effecten op Natura 2000-gebieden zijn, is nog steeds geldig. Het gebruik van het wegensteunpunt in Zevenaar leidt niet tot een toename van stikstofdepositie, en hiermee niet tot een aanpassing voor acties met betrekking tot flora en fauna.

4.5 Externe veiligheid

Het beleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege handelingen met gevaarlijke stoffen. De handelingen kunnen zowel betrekking hebben op het gebruik, de opslag en de productie, als op het transport van gevaarlijke stoffen. Uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) vloeit de verplichting voort om in ruimtelijke plannen in te gaan op de veiligheidsrisico's in het plangebied ten gevolge van handelingen met gevaarlijke stoffen. Ten behoeve van onderhavig bestemmingsplan is daarom een quickscan externe veiligheid uitgevoerd (zie Bijlage 14). De externe veiligheidsrisico's dienen te worden beoordeeld voor twee risiconormen, te weten het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Voor beide risiconormen geldt dat hoe groter de afstand tussen planontwikkeling en risicobron, des te kleiner zal de impact van het plan zijn op de hoogte van het risico.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico heeft tot doel om hetzelfde minimale beschermingsniveau te bieden voor iedere burger in Nederland. Het plaatsgebonden risico beschrijft de kans per jaar dat een onbeschermd individu komt te overlijden door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in risicocontouren rondom de risicobron (bedrijf, weg, spoorlijn etc.), waarbij de 10^{-6} contour (kans van 1 op 1 miljoen op overlijden) de maatgevende grenswaarde is.

Groepsrisico

Het groepsrisico is een afwegingsinstrument dat tot doel heeft een bewuste afweging te stimuleren over het risico op een ongeval met een groot aantal slachtoffers. Het groepsrisico beschrijft de kans dat een groep van 10 of meer personen gelijktijdig komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico geeft een indicatie van de maatschappelijke ontwrichting in geval van een ramp. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een grafiek, waarin de kans op overlijden van een bepaalde groep (bijvoorbeeld 10, 100 of 1000 personen) wordt afgezet tegen de kans daarop. Voor het groepsrisico geldt de oriëntatiewaarde als ijkpunt in de verantwoording (géén norm).

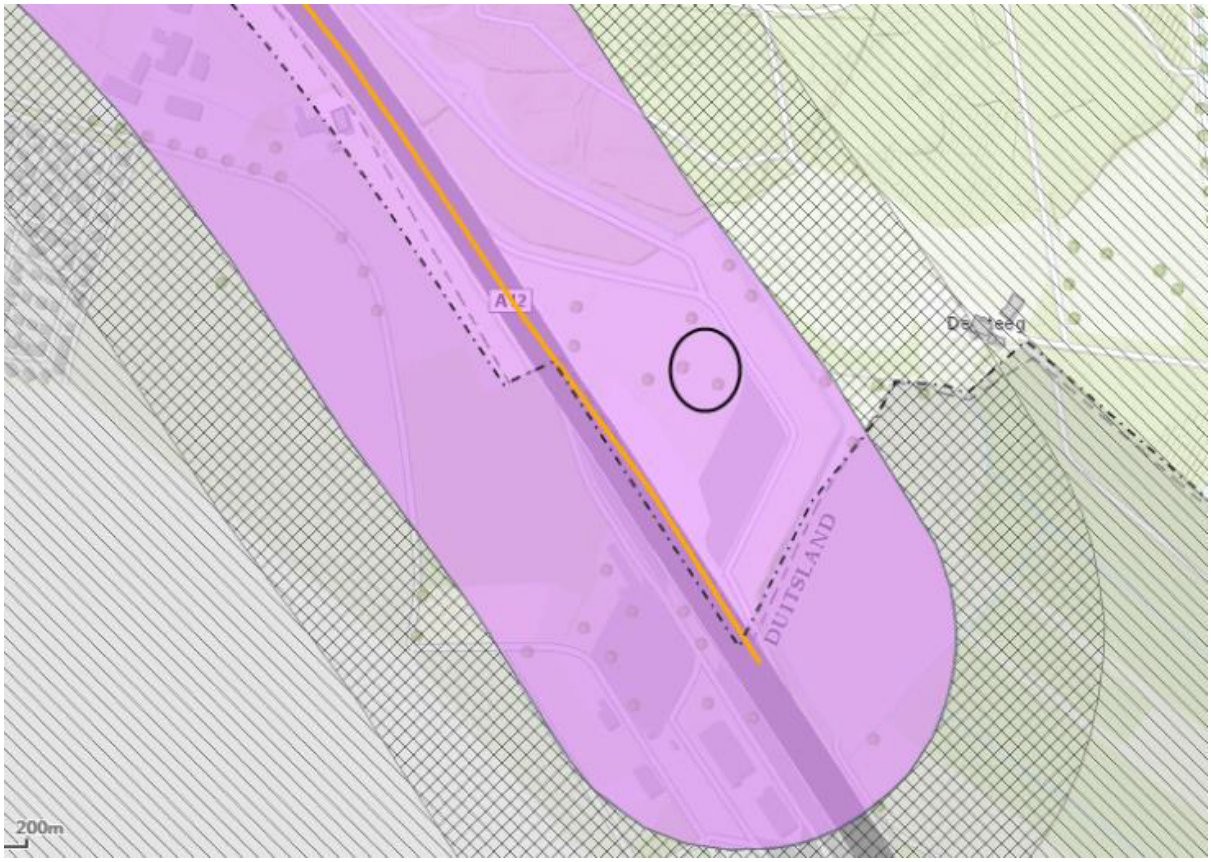
Voor elke verandering van het groepsrisico (af- of toename) in het invloedsgebied moet verantwoording worden afgelegd, over de wijze waarop de toelaatbaarheid van deze verandering in de besluitvorming is betrokken.

Samen met de hoogte van groepsrisico moeten andere kwalitatieve aspecten worden meegewogen in de beoordeling van het groepsrisico. Onder deze aspecten vallen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Onderdeel van deze verantwoording is overleg met (advies vragen aan) de regionale brandweer.

4.5.1 Planbeoordeling

Het plan voorziet in de realisatie van een nieuw wegensteunpunt ter plaatse van de voormalige grenspost Bergh. Voorzien wordt in de realisatie van een stallingloods, zoutloods en een bedrijfsgebouw.

Op basis van de risicokaart van de provincie Gelderland is een inventarisatie gemaakt van de risicobronnen in en rondom het plangebied, die een extern veiligheidsrisico kunnen veroorzaken. In onderstaand figuur is een uitsnede opgenomen van de provinciale risicokaart.



Figuur: Uitsnede provinciale risicokaart (geraadpleegd op 17 juli 2020) met het plangebied in de zwarte cirkel.

De informatie van de provinciale risicokaart levert de volgende inzichten op:

Transportroutes

Het plangebied ligt in de directe nabijheid van de snelweg A12. Deze transportroutes maakt onderdeel uit van het Basisnet. Over de A12 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het invloedsgebied van deze transportas ligt over het plangebied. Ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van deze risicobron hebben mogelijk invloed op de hoogte van het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico

Op basis van de regeling basisnet en de provinciale risicokaart is vastgesteld dat de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van deze risicobron niet over het plangebied ligt.

Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

De ontwikkeling vindt plaats ter hoogte van het wegvak G13 van de A12 zoals bedoeld in de regeling basisnet. Het wegvak heeft een PAG van 30 meter. Het bedrijfsgebouw wordt geplaatst op een afstand van circa 118 meter en ligt hiermee buiten de PAG-zone.

Groepsrisico

Het plangebied ligt in het invloedsgebied van de A12. Daarmee hebben wijzigingen in het plangebied mogelijk invloed op de hoogte van het groepsrisico. De ontwikkeling voorziet slechts in een bedrijfsgebouw waarin doorgaans 5 personen in de dagperiode aanwezig zullen zijn.

Gelet hierop heeft dit geen significante gevolgen op de hoogte van het groepsrisico. De toename zal

minder dan 10% zijn. De bevolkingsdichtheid ter hoogte van het plangebied is laag en betreft verspreid liggende woningen (op het grondgebied van Nederland) en een woongebied (op het grondgebied van Duitsland). Gelet hierop overschrijdt het groepsrisico van de A12 ter hoogte van het plangebied de oriëntatiewaarde niet. Volstaan kan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

4.5.2 Verantwoording groepsrisico

Het plan is gelegen in het invloedsgebied groepsrisico van een externe veiligheidsrisicobron. Conform vigerende wetgeving moet de gemeente hierdoor het groepsrisico verantwoorden. Meer specifiek gaat om de wettelijke verplichting op grond van Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) artikel 7 en 9 (zie onderdelen C en D) vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de snelwegen. De gemeente heeft bij het invullen van de verantwoordingsplicht een grote mate van beoordelingsvrijheid. Ten aanzien van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid heeft de Veiligheidsregio adviesrecht. De Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland Midden (VGGM) is in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Per mail d.d. 7-7-2020 is een reactie ontvangen. De VGGM ziet geen aanleiding om te adviseren in het kader van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

4.5.3 Conclusie

Het plan ligt buiten de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van de A12. De plaatsgebonden risicocontour van de diverse risicobron vormt geen belemmering voor de realisatie van het plan.

Ten aanzien van het groepsrisico ligt het plangebied in het invloedsgebied van de snelweg A12 . Op basis van de verantwoording groepsrisico (zie hierboven) kan worden geconcludeerd dat het ruimtelijke initiatief niet tot een toename van het groepsrisico leidt en geen significant effect heeft de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Daarmee is het aspect externe veiligheid geen belemmering voor de realisatie van het plan.

4.6 Luchtkwaliteit

Het wegensteunpunt Zevenaar van Rijkswaterstaat wordt gebruikt voor gladheidbestrijding. Dit betekent dat de verkeersbewegingen van en naar het steunpunt bestaan uit verkeer dat ingezet wordt voor de strooi-acties en/of het aanvullen van de voorraad. Voor dit steunpunt is getoetst of er relevante effecten optreden op de concentraties luchtkwaliteit (zie Bijlage 15).

4.6.1 Wettelijk kader

In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen voor de concentraties in de buitenlucht van onder andere de stoffen stikstofdioxide (NO_2), fijnstof (PM_{10}), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb), benzeen (C_6H_6), koolmonoxide (CO) en benzo(a)pyreen ($C_{20}H_{12}$).

Bestuursorganen dienen rekening te houden met deze grenswaarden bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit. In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}), omdat de achtergrondconcentraties van deze stoffen het dichtst bij de grenswaarden liggen. Fijnstof en stikstofdioxide zullen dus in belangrijke mate bepalen of er rond planontwikkeling een luchtkwaliteitsprobleem is. Om die reden heeft dit hoofdstuk voornamelijk betrekking op deze beide stoffen. Daarnaast wordt, gezien de sterke relatie met gezondheid, ook een kleine fractie van fijnstof ($PM_{2,5}$) onderzocht.

Toetsingskader stikstofdioxide en fijnstof

Voor NO_2 en fijnstof (PM_{10}) geldt een grenswaarde van 40 µg/m^3 voor de jaargemiddelde concentratie. Voor fijnstof met een kleinere fractie ($PM_{2,5}$) geldt als grenswaarde een jaargemiddelde concentratie van 25 µg/m^3.

Daarnaast geldt voor NO_2 dat een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m^3 maximaal 18 keer per jaar overschreden mag worden. Voor PM_{10} geldt dat de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m^3 maximaal 35 dagen per jaar overschreden mag worden. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven

van de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof.

Tabel: Overzicht grenswaarden stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie NO_2	40 µg/m^3	
Uurgemiddelde concentratie NO_2	200 µg/m^3	Overschrijding maximaal 18 keer per kalenderjaar toegestaan
Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	40 µg/m^3	
24-uurgemiddelde concentratie PM_{10}	50 µg/m^3	Overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan
Jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$	25 µg/m^3	

Besluit en Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer is het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) in werking getreden. Een project draagt 'niet in betekenende mate bij' (NIBM) aan de concentratie fijnstof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) in de buitenlucht als de 3% grens niet wordt overschreden. Hiermee wordt bedoeld 3% van de grenswaarde (40 µg/m^3) voor de jaargemiddelde concentratie fijnstof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van 1,2 µg/m^3 toelaatbaar wordt geacht.

In de Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) zijn situaties beschreven waarvoor vaststaat dat deze niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Voor deze situaties hoeft dan ook geen berekening te worden uitgevoerd om aan te tonen dat sprake is van een NIBM situatie. Dit geldt bijvoorbeeld voor woningbouwprojecten van maximaal 1.500 woningen bij minimaal één ontsluitingsweg en maximaal 3.000 woningen bij twee ontsluitingswegen.

Voor kleine plannen die niet zijn beschreven in de Regeling niet in betekenende mate bijdragen, moet aan de hand van een berekening aannemelijk worden gemaakt dat de bijdrage NIBM is. Voor deze kleinere plannen is de rekentool genaamd 'NIBM-tool' ontwikkeld. Hiermee kan met een beperkt aantal invoergegevens vastgesteld worden of een plan NIBM bijdraagt of dat nader onderzoek nodig is.

De berekeningen met de NIBM-tool berusten op een worst case situatie. Voor de berekening van de concentratietoename zijn de kenmerken van het verkeer, de straat en de omgeving zo gekozen dat een situatie ontstaat met een maximale luchtverontreiniging. Hiermee wordt er voor gezorgd dat een situatie die als NIBM uit de NIBM-tool komt, ook met zekerheid echt NIBM is.

4.6.2 Onderzoeksresultaten

Het wegensteunpunt Zevenaar wordt alleen gebruikt voor de gladheidbestrijding. Dit betekent dat de verkeersbewegingen van en naar het steunpunt bestaan uit verkeer dat ingezet wordt voor de strooi-acties en/of het aanvullen van de voorraad. Voor dit wegensteunpunt is getoetst met de NIBM-tool of de verkeersbewegingen van en naar het steunpunt NIBM is.

Uit de getelde verkeersbewegingen op het huidige wegensteunpunt Zevenaar blijkt dat er de afgelopen drie jaar maximaal 280 ritten per jaar zijn geweest met vrachtverkeer. Uitgaande van 2 verkeersbewegingen per rit (heen en terug), komt dit neer op maximaal 560 vervoersbewegingen per jaar.

Voor de berekening in de NIBM-tool is een gemiddelde etmaalintensiteit nodig. 560 vervoersbewegingen per jaar komt overeen met gemiddeld 1,5 vrachtwagens (gebaseerd op de telling waarbij alleen vrachtverkeer geteld is) per etmaal (560 voertuigen/52 weken/7 dagen).

Het resultaat met de berekening van 1,5 voertuigbewegingen per etmaal is weergegeven in onderstaande figuur. Uit de berekening blijkt dat de bijdrage van NO_2 0,01 µg/m^3 bedraagt en dat de bijdrage van PM_{10} 0,0 µg/m^3 bedraagt. Deze bijdragen liggen ver onder de grens voor NIBM van 1,2 µg/m^3.

Dit betekent dat het wegensteunpunt niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Jaar van planrealisatie		2020
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		1.5
Aandeel vrachtverkeer		100.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	0.01
	PM_{10} in µg/m^3	0.00
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1.2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur: resultaat van de toets NIBM uitgaande van 1,5 vervoersbewegingen per etmaal.

Omdat het aantal vervoersbewegingen afhankelijk is van de weersomstandigheden in een jaar, is het geen constante of voorspelbare factor. Daarom is met de tool berekend met welk aantal verkeersbewegingen de grens van NIBM wordt bereikt. De resultaat van deze berekening is weergegeven in onderstaande figuur. Hieruit volgt dat met 165 voertuigbewegingen per etmaal de grens van 1,2 µg/m^3 wordt bereikt voor NO^2. Dit is meer dan 100 maal zoveel vrachtwagenbewegingen dan die in werkelijk (uit de telling) nu plaatsvinden.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Jaar van planrealisatie		2020
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		165
Aandeel vrachtverkeer		100.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	1.20
	PM_{10} in µg/m^3	0.13
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1.2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur: maximaal aantal vervoersbewegingen per etmaal dat NIBM is.

4.6.3 Conclusiesen aanbevelingen

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de grenswaarden voor luchtkwaliteitseisen niet overschreden worden door het verkeer van en naar het wegensteunpunt Zevenaar.

4.7 Niet gesprongen explosieven (NGE)

Als onderdeel van onderhavig document is vooronderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen explosieven (hierna: NGE) op de locatie Zevenaar ten behoeve van het wegensteunpunt (zie Bijlage 16).

4.7.1 Wettelijk kader

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de meest recente richtlijnen van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (hierna: WSCS-OCE), namelijk het wijzigingsvoorstel van 2016. Tevens wordt al zo veel mogelijk voldaan aan het vrijwillige certificatieschema voor het Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE (hierna: Procescertificaat) dat sinds 2020 van kracht is.

4.7.2 Onderzoeksresultaten

Historisch feitenmateriaal, onder andere literatuurstudie, archiefonderzoek en luchtfoto interpretatie, afkomstig van de inventarisatiefase is gedetailleerd geanalyseerd. Op basis hiervan is vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven. Bij de analyse is het bronnenmateriaal geanalyseerd en de betrouwbaarheid ervan beoordeeld.

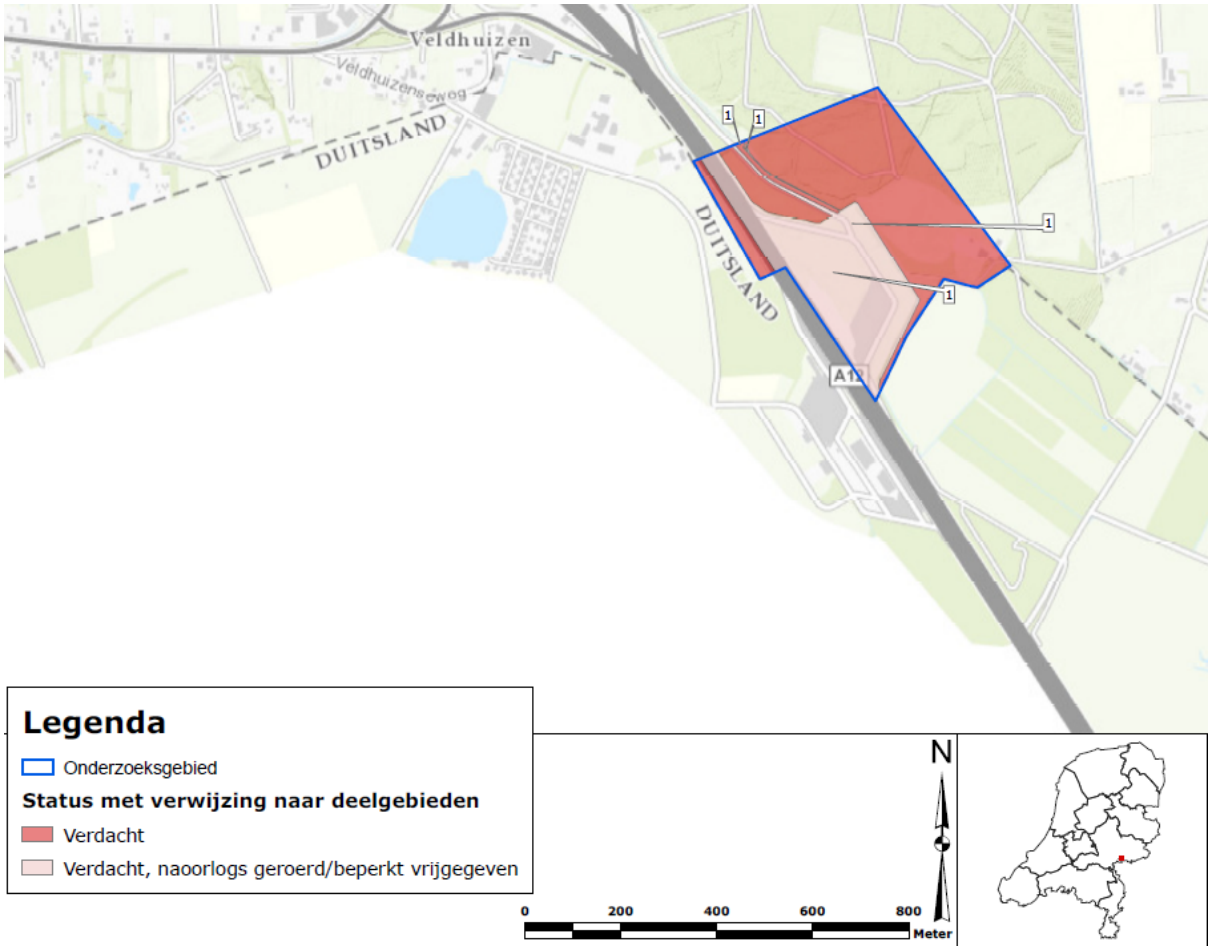
4.7.3 Conclusiesen aanbevelingen

Er is feitelijk materiaal aangetroffen, waaruit blijkt dat er mogelijk verschillende typen explosieven in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven tijdens WOII. Hierdoor geldt dat het onderzoeksgebied verdacht is op de aanwezigheid van explosieven. Op basis van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal, is het gehele onderzoeksgebied verdacht (zie onderstaande figuur).

Aan de hand van de resultaten van de analyse van het bronnenmateriaal wordt het volgende aanbevolen om de veiligheid tijdens het uitvoeren van de geplande werkzaamheden te waarborgen:

Aangezien er grondroerende werkzaamheden gepland zijn in verdacht gebied wordt geadviseerd een Risicoanalyse CE uit te laten voeren. Dit kan leiden tot een reductie in het gebied waar opsporingsonderzoek noodzakelijk is en/of gericht advies hoe de werkzaamheden veilig uitgevoerd kunnen worden. Daarnaast wordt aanbevolen om opsporingsonderzoek te laten uitvoeren.

Gezien de grondroerende werkzaamheden die binnen het verdachte gebied gepland zijn, wordt een risicoanalyse en opsporingsonderzoek uitgevoerd op basis van onderhavig vooronderzoek, aangevuld met feitenmateriaal over naoorlogse werkzaamheden, de door opdrachtgever geplande werkzaamheden en een uitgebreide studie van de locatie specifieke omstandigheden. Voorgaande wordt uitgevoerd alvorens tot uitvoering van het plan over te gaan en resulteert in een advies over hoe om te gaan met de risico's van de vermoede explosieven bij de geplande werkzaamheden en toekomstig grondgebruik.



Figuur: Verdacht, naoorlogs geroerd/beperkt vrijgegeven ter plekke van wegensteunpunt Zevenaar

4.8 Verkeer en parkeren

Parkeren ten behoeve van het wegensteunpunt wordt opgelost op het terrein van het wegensteunpunt zelf, waar ook genoeg ruimte wordt geboden indien er sprake is van piekmomenten.

Voldoende parkeergelegenheid voor vrachtverkeer, zonder relatie met het wegensteunpunt, wordt geboden op de locatie van de oude grenspost of in de directe omgeving. Parallel gelegen aan de snelweg en het toekomstig wegensteunpunt wordt tevens in parkeergelegenheid voorzien voor exceptioneel transport en overig vrachtverkeer.

De exacte invulling ten aanzien van parkeren op de locatie van de oude grenspost of in de directe omgeving wordt verder uitgewerkt in een parkeervisie. Het aantal parkeerplaatsen dat op de oude grenspost gereduceerd wordt door de realisatie van het wegensteunpunt wordt elders gecompenseerd en zal daardoor in de directe omgeving niet verminderen. In overleg met de gemeente en Rijkswaterstaat wordt dit opgepakt voor vaststelling van het bestemmingsplan en krijgt in de vorm van een parkeervisie zijn beslag. In overleg met de gemeente is besloten dat onderhavig bestemmingsplan hiervoor de ruimte biedt.

4.9 Water

Het proces van de watertoets is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een

ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt. In deze waterparagraaf worden de beschikbare plannen, de ontwikkeling van wegensteunpunt Zevenaar langs de A12, getoetst aan het beleid van Waterschap Rijn en IJssel en de gemeente Zevenaar.

4.9.1 Wettelijk kader

Onderstaande tabel geeft relevant waterbeleid of regelgeving weer.

Tabel: Wettelijk kader Waterbeleid

Beleid of regelgeving	**Inhoud en relevantie**
Europese Kaderrichtlijn Water (2000)	De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft tot doel om de kwaliteit van de Europese wateren in een goede toestand te brengen en te houden. Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden is daarbij het uitgangspunt, waarbij het stroomgebiedbeheerplan een belangrijk instrument is. In 2015 heeft Nederland de tweede generatie stroomgebiedbeheerplannen naar de Europese Commissie gestuurd: voor de Rijn, de Schelde, de Maas en het Eems-Dollardestuarium. Het plangebied valt binnen het beheersgebied van Waterschap Rijn en IJssel. Van belang is dat bij initiatieven tenminste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan (notitie Gevolgen van de KRW voor fysieke projecten in en om het water, ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2006).
Nationaal Bestuursakkoord Water	Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het Rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekent. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen. Relevante aspecten uit het NBW zijn: • Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen. • Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken. • Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NB normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van T=100 (neerslag gebeurtenis die statistisch berekend eens in de 100 jaar voorkomt).

Waterweg (2009)	Op 22 december 2009 is de Waterweg in werking getreden. Acht bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland zijn vervangen door deze Waterweg en de zes verschillende vergunningen zijn opgenomen in één vergunning. De Waterweg regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijk doel is het klimaat adaptief en klimaat bestendig maken en wateroverlast zoveel mogelijk te beperken. Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterweg is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Wet Milieubeheer (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het gezag van de Waterweg (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de rijkswateren). Een Watervergunning is nodig voor: • Werken in, aan en in de nabijheid van oppervlaktewater (bijvoorbeeld leggen van kabels, verlagen maaiveld). • Het onttrekken/(weer) lozen van grondwater tijdens bouwwerkzaamheden. • Het lozen van regenwater van verhard dak- en terreinoppervlak direct of via een retentie/infiltratievoorziening in oppervlaktewater. • Werkzaamheden in of nabij waterkeringen.
Provinciaal plan	Het provinciaal waterbeleid is vastgelegd in de structuurvisie 'Omgevingsvisie Gaaf Gelderland' (2018). De hoofdzaken van het provinciaal beleid voor water zijn gericht op een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem. Dit systeem bestaat uit bodem en ondergrond, grondwater en oppervlaktewater en is duurzaam als het ook in de toekomst kan blijven functioneren en in stand kan worden gehouden tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. De provincie onderschrijft de ambitie van de Europese Kaderrichtlijn Water dat uiterlijk in 2027 het grond- en oppervlaktewater in Europa schoon en ecologisch gezond moet zijn en dat er voldoende water is voor duurzaam gebruik en voert deze uit. De beschermde gebieden voor grondwater, waterberging, de kaderrichtlijn Water en Natura 2000 zijn leidend bij de uitwerking van dit beleid in programma's of in kaders in de verordening.
Keur Waterschap Rijn en IJssel Waterbeheerplan (2016 - 2021)	Een deel van het beleid van Waterschap Rijn en IJssel ligt vast in de Keur. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit beken en andere wateren. Ook kent de Keur gebods- en verbodsbepalingen over zaken die niet mogen in of om watergangen, dijken en lijnvormige elementen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om water of dijken, heeft met de Keur te maken. Dit plan beschrijft het beleid voor alle taakgebieden van Waterschap Rijn en IJssel. Het plan geeft aan welke doelen het waterschap nastreeft en met welke aanpak ze deze willen bereiken.

4.9.2 Onderzoeksresultaten

Voor de huidige situatie van het watersysteem wordt verwezen naar Bijlage 17. Hiernavolgend betreft de toekomstige situatie.

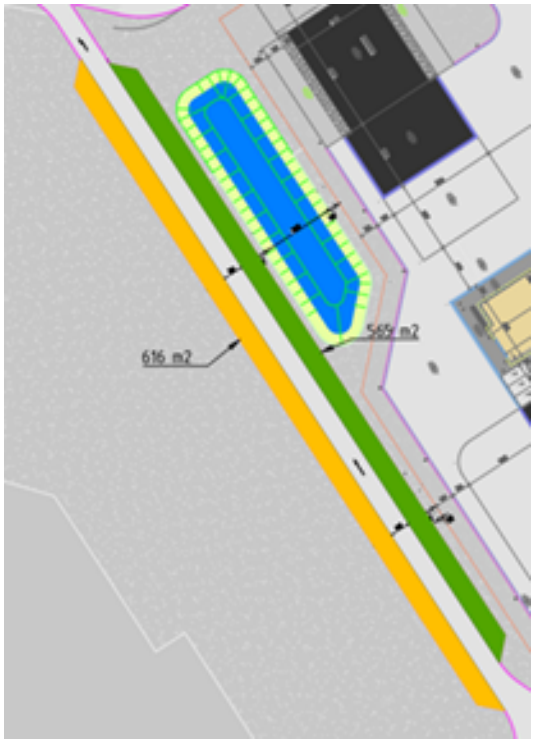
De geplande locatie voor het te ontwikkelen wegensteunpunt ligt noordelijk langs de A12 en gaat dienen als terrein voor opslag voor onder andere strooizout en als de uitvalsbasis voor beheer en toezicht op de

rijkswegen. Het ligt ten zuidoosten van de stad Zevenaar, vlak aan de Duitse grens. Het huidige landgebruik wordt gekenmerkt door een parkeerterrein met een grote strook onverharde berm. In de omgeving komt bos, oppervlaktewater en landbouwgebied voor. Onderstaande figuur toont de nieuwe verharde oppervlakken.



Figuur: verharde oppervlakken in de toekomstige situatie.

Tussen de snelweg en het wegensteunpunt worden aan de parallel lopende weg nabij het wegensteunpunt extra tijdelijke parkeerplaatsen gerealiseerd. Deze parkeerplaatsen zijn van tijdelijke aard omdat in de toekomst waarschijnlijk een andere routing ontstaat als gevolg van toekomstige ontwikkelingen tussen het wegensteunpunt en de snelweg. Het oppervlak van deze tijdelijke verharding is 1.181 m^2 (zie onderstaand figuur) en wordt meegenomen in de compensatieopgave.



Figuur: tijdelijke parkeerplaatsen, aangegeven in groen en geel.

Grondwater

De functies die in het plangebied worden beoogd beïnvloeden de kwaliteit van het grondwater niet negatief. Hemelwater vanaf het verhard oppervlak wordt geïnfiltreerd in een bergingsvoorziening. Het dak en terreinwater wordt als schoon beschouwd en kleine verontreinigingen worden afgevangen in de sliblaag van de voorziening. Bij de bebouwing worden geen uitlogende en milieubelastende materialen gebruikt die een risico vormen voor het grondwater. Daarnaast komen geen nieuwe vervuilende functies in het plangebied. Doordat het zoutwater wordt afgevangen in een opslagtank en dus niet infiltreert vormt dit geen risico voor de grondwaterkwaliteit. Het plangebied overlapt niet met een grondwaterberschermingszone.

Binnen het plangebied wordt riolering aangelegd. De bodem onderkant rioleringsbuis komt lager dan de gemiddeld hoogste grondwaterstand te liggen. Dit betekent dat tijdens de aanlegfase een bemaling nodig is. Derhalve is een bemalingsadvies opgesteld (Bijlage 18), waarin het waterbezwaar is bepaald, de eventuele omgevingseffecten en risico's op opbarsting van de lokaal aanwezige leemlaag.

Oppervlaktewater

In de toekomstige situatie hoeft de bestaande legger watergang niet te worden verlegd of gedempt.

Er is geen sprake van een directe lozing van afvalwater op het oppervlaktewater. Hemelwater afkomstig van parkeerterreinen en bestrating wordt via een infiltratievoorziening geloosd op de naastgelegen watergang. Lichte verontreiniging wordt afgevangen in de infiltratievoorziening alvorens er vertraagd wordt afgevoerd of overgestort richting de leggerwatergang.

De onderhoudszone langs de watergang blijft, zoals in de Handreiking Watertoetsprocedure van het waterschap van belang wordt geacht, vrij van bebouwing en andere ontwikkelingen die het functioneren ervan kunnen belemmeren.

Hemelwater

Het hemelwater van de daken zal via een leidingstelsel (van PVC-buizen) door een bezinkselafscheider en via een pomp naar een opslagtank voor hemelwater worden afgevoerd. Bij een volle tank zal het water

via een bypass naar het leidingstelsel voor de afvoer van het terreinwater worden gevoerd. Het hemelwater van het terrein wordt afgevoerd via een leidingstelsel (PVC- en betonbuizen) en geloosd op een bergingsvoorziening binnen het eigen terrein.

Vuilwater

Het vuilwater van het bedrijfsgebouw wordt via een (PVC-buizen) leidingstelsel naar een septic tank afgevoerd. De septic tank krijgt geen overstortleiding naar de bestaande sloot, maar zal regelmatig geleegd worden. Het zoutwater wordt via een leidingstelsel, een OBAS (olie-benzine afscheider) en pompen afgevoerd naar een opslagtank voor zout hemelwater. Bij een volle tank stroomt het zoutwater via een bypass naar het leidingenstelsel voor de afvoer van vuilwater.

Compensatie toename verharding

Door de ontwikkelingen in het plangebied neemt het verhard oppervlak toe met 0,40 ha. De totale hoeveelheid verharding bedraagt 1,91 ha. Om wateroverlast te voorkomen, wordt het hemelwater niet afgevoerd naar de septic tank, maar volgens de trits vasthouden - bergen – afvoeren behandeld. Het hemelwater wordt ter plaatse geïnfiltreerd/geborgen in een waterbergingsvoorziening en mag vertraagd leeglopen naar de bestaande sloot ten oosten van het plangebied. De dimensioneringsberekeningen van de voorzieningen (locaties waterbergingsvoorzieningen zijn te vinden in onderstaande figuur) zijn hieronder gedaan. Van belang is dat een regenbui T=10+10% (40 mm) worden opgevangen in het plangebied en vertraagd kan worden afgevoerd. In extreme situaties zou een bui T=100+10% tot aan maaiveld of op maaiveld geborgen kunnen worden zonder dat er waterschade optreedt.

De volgende aannames worden gedaan:

- Het oppervlak waar de zoutopslag (van 2.204 m^2) is, is afgekoppeld en wordt apart in een tank opgevangen (IBA-systeem).
- Er is ongeveer 80 m^2 oppervlak aan (semi-doorlatend) grind. Aangezien de eerste 10 m onder het maaiveld uit zandlagen bestaat, kan het water goed infiltreren. Het grindoppervlak zal voor 50% mee worden genomen in de bergingsberekening.

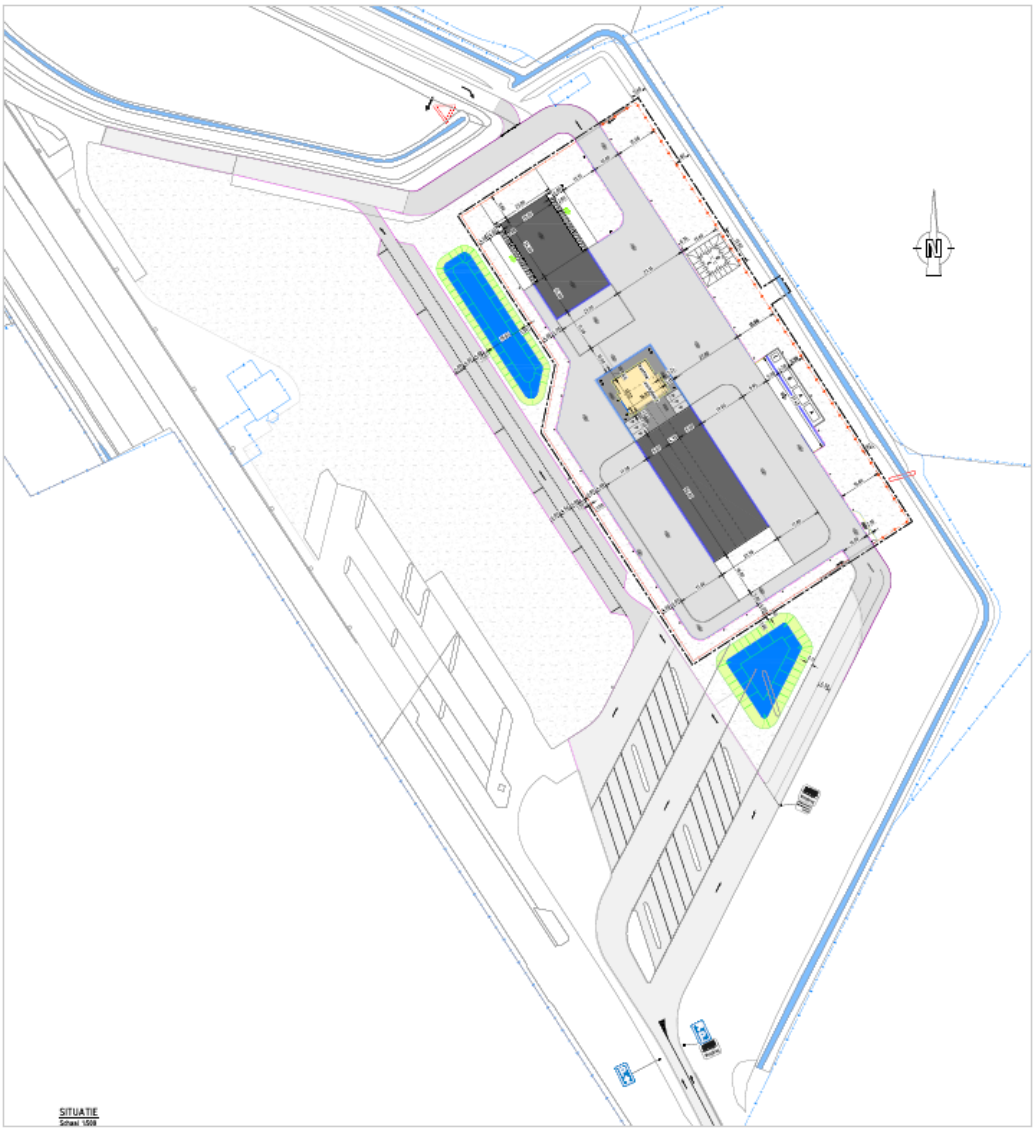
Verhard oppervlak dat gecompenseerd moet worden met waterbergingsvoorzieningen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel: Compensatieberekening

Verhard oppervlak	**Oppervlak (m^2)**
Totaal verhard oppervlak	19.175
Tijdelijke verharding parkeerterrein langs de parallelweg	1.181
Oppervlak zoutopslag af te koppelen	797
Oppervlak grind (50% infiltreert)	46,4*
Totaal te compenseren oppervlak	*19.513*

** 92,8 m^2 * 50%*

Bij een bui van 40 mm betekent dit dat er een bergingsvolume van 19.513 . 0,04 = 780,5 m^3 gerealiseerd moet worden op de aangegeven locaties in de onderstaande ontwerptekening.



Figuur: Ontwerp waarbij locaties (in blauw) zijn aangegeven waar waterberging gerealiseerd kan worden. Locatie en ruimtebeslag zijn indicatief.

Invulling waterkwaliteit opgave

Hemelwater

In de Handreiking Watertoetsprocedure van het waterschap komt naar voren dat nieuwe ontwikkelingen geen verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit tot gevolg mogen hebben. Vanuit het plangebied wordt hemelwater via een infiltratievoorziening geïnfiltreerd. Verontreinigingen in het hemelwater worden grotendeels in de waterberging vastgehouden. De beide waterbergingen worden via een put met een overloop aangesloten op de naastgelegen watergang.

Zoutwater

Het hemelwater dat verontreinigd is met zout wordt via lijngoten (PVC-buizenstelsel), een OBAS (olie-benzine afscheider) en pompen op een opslagtank voor zout hemelwater aangesloten. Bij een volle tank wordt het zoute water via een bypass afgevoerd via een leidingstelsel voor de afvoer van vuilwater. Het vuile water vanuit het bedrijfsgebouw wordt door een leidingstelsel (PVC-buizen) afgevoerd naar een septic tank. Er komt geen overstortleiding naar de bestaande sloot; de septic tank zal regelmatig geleegd worden.

Beheer en onderhoud

De voorgenomen ontwikkelingen zijn geen belemmering voor het reguliere beheer en onderhoud van het watersysteem. Het beheer en onderhoud van de bestaande watergang

4.9.3 Conclusiesen aanbevelingen

Het planvoornemen is per e-mail in de vorm van een memo aangeboden bij waterschap Rijn en IJssel, waarna telefonisch op 2 maart 2020 het plan en de wensen van het waterschap besproken zijn. De opmerkingen en aandachtspunten van het waterschap zijn overgenomen en verwerkt.

4.10 Kabels en leidingen

De bestaande kabels en leidingen worden ontkoppeld, opgegraven, verwijderd en afgevoerd. Voor de aanleg van kabels en leidingen wordt op het terrein een tracé ontworpen. De kabels en leidingen van Rijkswaterstaat worden door Rijkswaterstaat opgeruimd binnen het contract. Daarnaast zijn er kabels en leidingen van derden waarover overleg is gevoerd met de netbeheerders:

- Het deel van de waterleiding van Vitens dat een raakvlak heeft met de voorgenomen bouwwerkzaamheden wordt verwijderd en er wordt een nieuwe aansluiting aangevraagd door Rijkswaterstaat.
- Ten aanzien van Liander heeft het betrekking op laagspanning en middenspanningskabel. De laagspanning heeft met name betrekking op de openbare verlichting. Een deel van het netwerk wordt verwijderd en er zal een nieuwe aansluiting gemaakt worden. Een nieuw verlichtingsplan zit in het contract. De middenspanningskabel kan gehandhaafd blijven.
- In opdracht van Rijkswaterstaat ruimt KPN de relevante kabels op. Alle communicatie gaat via 4G, via de KPN kabels worden geen diensten meer afgenomen.

Rijkswaterstaat geeft opdracht aan de netbeheerders om de werkzaamheden uit te voeren. De doorgaande netwerken/middenspanningskabel en waterleidingen blijven gehandhaafd.

Aangezien de te verleggen of te verwijderen kabels niet kleiner zijn dan 25m[1] wordt in overleg met de gemeente Zevenaar bepaald of een vergunning aangevraagd dient te worden via Moor/WOW.

In het plangebied liggen verder geen planologisch relevante kabels, leidingen of straalpaden. Het gebouw wordt niet voorzien van een gasaansluiting. De bestaande gasaansluiting vervalt en wordt verwijderd.

Conclusie

Het aspect kabels en leidingen vormt hierdoor geen belemmering voor de beoogde nieuwbouw. Voor de te verleggen of te verwijderen kabels langer dan 25m[1] wordt in overleg met de gemeente Zevenaar bepaald of een vergunning aangevraagd dient te worden via Moor/WOW. Ingeval van graafwerkzaamheden dient altijd een KLIC-melding te worden gedaan.

Hoofdstuk 5 Juridische aspecten

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk behandelt de juridische planopzet van dit bestemmingsplan. Na een korte inleiding is in de volgende paragraaf de opzet van regels en verbeelding toegelicht. Paragraaf 5.3 bevat een korte toelichting per bestemming / regels.

Het bestemmingsplan vindt zijn grondslag in de Wet ruimtelijke ordening. In artikel 3.1 van deze wet is bepaald dat de gemeenteraad het bestemmingsplan vaststelt. De uitvoering is een taak van burgemeester en wethouders.

Ingevolge het Besluit ruimtelijke ordening bestaat een bestemmingsplan uit (plan)regels en de verbeelding. Deze twee onderdelen dienen in onderlinge samenhang te worden beschouwd. Het bestemmingsplan gaat vergezeld van een toelichting waarin de achtergronden en motivatie uiteen worden gezet.

Het bestemmingsplan is een gemeentelijk instrument waarin regels zijn opgenomen voor het gebruik (in de ruime zin van het woord) van gronden en bouwwerken. Zowel de burger als de overheid moet zich houden aan het bestemmingsplan. Door middel van een bestemmingsplan kan een gemeente haar doelstellingen op ruimtelijk ordeningsgebied handen en voeten geven. Dit geschiedt door het leggen van bestemmingen en daarbij aan te geven wat wel en niet is toegestaan. Voorliggend bestemmingsplan is ontwikkelingsgericht: het maakt de realisatie van het nieuwe wegensteunpunt mogelijk.

5.2 Opzet regels en verbeelding

Op de verbeelding is de bestemming 'verkeer' toegekend ten behoeve van de realisatie van het nieuwe wegensteunpunt. De bestemming is voorzien van bouwregels en gebruiksregels. Naast deze hoofdbestemming wordt een aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - wegensteunpunt (sv-weg)' opgenomen, om specifieke regelgeving of nadere afweging op te nemen.

Naast de hoofdbestemming is er een dubbelbestemming opgenomen om specifieke regelgeving of nadere afwegingen op te nemen. Dit is aan de orde voor de regels en mogelijkheden, als gevolg van de aanwezigheid en de bescherming van archeologische waarden.

5.3 Toelichting op de bestemmingsregeling

In deze paragraaf is per artikel een korte toelichting / onderbouwing opgenomen over de essentie van het artikel.

Hoofdstuk1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

In dit artikel zijn de begrippen gedefinieerd, die in de regels worden gehanteerd voor zover deze begrippen van het 'normale' spraakgebruik afwijken of een specifiek juridische betekenis hebben. Bij de toetsing aan het bestemmingsplan zal moeten worden uitgegaan van de in dit artikel aan de betreffende begrippen toegekende betekenis.

Artikel 2 Wijze van meten

Het onderhavige artikel geeft aan hoe hoogte- en andere maten die bij het bouwen in acht genomen dienen te worden, gemeten moeten worden.

Hoofdstuk2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Verkeer

Binnen de bestemming zijn de gronden bestemd, die de realisatie van het wegensteunpunt mogelijk maken. Ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - wegensteunpunt' wordt de opslag ten behoeve van Rijkswaterstaat mogelijk gemaakt.

Daarnaast zijn de mogelijkheden uit het vigerende bestemmingsplan overgenomen, zoals de situering van snelweggerelateerde voorzieningen en sanitaire voorzieningen.

Voor al deze functies zijn maatvoeringsregels opgenomen.

Hoofdstuk3 Algemene regels

Artikel 4 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 5 Algemene bouwregels

Dit artikel bevat een aantal algemene uitgangspunten voor bouwen, zoals bestaande afmetingen, afstanden en bebouwingspercentages, en afstanden tot wegen en water.

Artikel 6 Algemene gebruiksregels

in de algemene gebruiksregels is aangegeven welk gebruik in ieder geval strijdig is met het bestemmingsplan.

Artikel 7 Algemene afwijkingsregels

in het bestemmingsplan is een aantal algemene afwijkingsregels opgenomen. Het betreft een flexibiliteitsregeling die het mogelijk maakt om op kleine onderdelen af te wijken van de regels van het plan

Artikel 8 Overige regels

In dit artikel zijn de regels voor parkeren opgenomen.

Hoofdstuk4 Overgangs- en slotregels

Artikel 9 Overgangsrecht

Overgangsrecht bouwwerken

Het overgangsrecht ten aanzien van bouwen is neergelegd in artikel 9.1. Uitbreiding van de bebouwing die onder het overgangsrecht valt is slechts mogelijk met een omgevingsvergunning voor afwijken van burgemeester en wethouders.

Overgangsrecht gebruik

Artikel 9.2 betreft de overgangsbepaling met betrekking tot gebruik van onbebouwde gronden en bouwwerken voor zover dat gebruik afwijkt van het bestemmingsplan op het moment dat dit rechtskracht verkrijgt.

Artikel 10 Slotregel

Dit artikel geeft aan onder welke naam dit plan kan worden aangehaald.

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid

6.1 Inleiding

Ingevolge het bepaalde in artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gaat een bestemmingsplan vergezeld van een toelichting waarin ook inzicht wordt gegeven in de uitvoerbaarheid van het plan. In dit hoofdstuk komen zowel de financiële als de maatschappelijke uitvoerbaarheid van het plan aan de orde. Zowel de formele procedure als het proces dat is doorlopen met de omgeving en andere betrokkenen wordt omschreven onder maatschappelijke uitvoerbaarheid.

6.2 Financiële uitvoerbaarheid

In het kader van de verhaalbaarheid door de gemeenteraad dient een exploitatieplan te worden vastgesteld als er gronden worden betrokken waarop een bouwplan als bedoeld in artikel 6.2.1 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is voorzien. In afwijking hierop kan de gemeenteraad bij een besluit tot vaststelling van een bestemmingsplan besluiten geen exploitatieplan vast te stellen indien het verhaal van kosten van de grondexploitatie over de in het plan begrepen gronden anderszins verzekerd is.

De gemeente Zevenaar en Rijkswaterstaat sluiten voor vaststelling van het bestemmingsplan in de raad een anterieure overeenkomst. Hierin wordt overeengekomen dat verhaalbare kosten en eventuele planschade voor rekening zijn van Rijkswaterstaat. De ontwikkeling zal worden bekostigd en uitgevoerd door Rijkswaterstaat.

6.3 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

In lijn met artikel 3.1.1 van het Bro heeft ter voorbereiding op het bestemmingsplan overleg plaats gevonden met de gemeente Zevenaar, waterschap Rijn en IJssel, provincie Gelderland en Rijkswaterstaat. Om belanghebbenden actief te informeren zijn ten behoeve van het wegensteunpunt direct omwonenden en betrokkenen in een schrijven geïnformeerd over onderhavig voornemen. Vragen ter verduidelijking voortkomend uit dit informeren zijn beantwoord en staan het in procedure brengen van het bestemmingsplan niet in de weg.

Een ontwerp bestemmingsplan dient conform afdeling 3.4 van de Awb gedurende zes weken ter inzage gelegd te worden. Hierbij is er de mogelijkheid voor een ieder om zienswijzen in te dienen op het bestemmingsplan.

Na vaststelling van het bestemmingsplan door de gemeenteraad, wordt kennisgegeven van het vaststellingsbesluit. Het bestemmingsplan ligt na bekendmaking zes weken ter inzage. Gedurende deze termijn is er voor belanghebbenden de mogelijkheid beroep in te dienen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Het bestemmingsplan treedt vervolgens daags na afloop van de terinzagelegging in werking. Indien er beroep wordt ingesteld, treedt het bestemmingsplan na afloop van de beroepstermijn in werking. Alleen indien er een verzoek om voorlopige voorziening is ingediend treedt het bestemmingsplan pas in werking indien het verzoek is afgewezen. De procedure eindigt (indien er beroep is ingesteld) met de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

6.3.1 Reacties vooroverleg en participatie

Deze paragraaf geeft beknopt weer welke reacties voort zijn gekomen uit het vooroverleg en het schrijven over onderhavig voornemen aan direct omwonenden en betrokkenen. De antwoorden op deze reacties worden daarbij op beknopte wijze weergegeven.

Gemeente Montferland

De gemeente Montferland geeft in haar reactie uit het vooroverleg van de bestemmingsplanprocedure aan het als een gemiste kans te zien dat onderhavig bestemmingsplan niet toeziet op een volwaardige truckstop met beveiligde en bewaakte parkeerplaatsen voor vrachtwagens (inclusief overnachtingsmogelijkheden.

Antwoord

Onderhavig bestemmingsplan ziet enkel toe op de realisatie van het wegensteunpunt ten behoeve van gladheidbestrijding. Het gebied betreft daarnaast een verzorgingsplaats, waarvoor geldt dat deze zijn bedoeld voor het maken van een korte stop en daarmee niet voor overnachtingsmogelijkheden voor vrachtwagens, zoals elders het geval. Zoals in paragraaf 4.8 van onderhavig bestemmingsplan beschreven wordt in overleg met de gemeente Zevenaar en Rijkswaterstaat voorafgaand aan vaststelling van het bestemmingsplan vorm gegeven aan een parkeervisie die tevens ingaat op dit thema.

Natuurmonumenten

Natuurmonumenten heeft in een reactie laten weten vragen te hebben over de landschappelijke inpassing, waterhuishouding, aanwezigheid van vleermuizen en ongewenste toetreding tot het bos; aspecten in relatie tot de Byvank. Via e-mailcorrespondentie en telefonisch contact is hierop gereageerd.

Antwoord

Het wegensteunpunt wordt rondom voorzien van een gaashekwerk met daarboven prikkeldraad (zie ook paragraaf 2.2). Ter bevordering van de landschappelijke inpassing wordt het hekwerk voorzien van begroeiing. Het wegensteunpunt heeft geen (negatieve of positieve) invloed op de waterhuishouding. Gezien de aanwezigheid van vleermuizen in de Byvank wordt in de planregels van het bestemmingsplan geborgd dat in het afstellen van de armaturen van kunstlicht het licht niet uitschijnt naar de bosranden ten noorden en oosten om verstoring van vliegroutes van vleermuizen te voorkomen. De verlichting zal tevens alleen branden als de locatie gebruik wordt ten behoeve van gladheidbestrijding.

Omwonenden

Op het informeren van omwonenden over het voornemen middels een schrijven is tevens gereageerd. Deze reacties hebben met name betrekking op de te verwachten geluidsniveaus, landschappelijke inpassing en mate van verstuiving vanuit de zoutloods. Via e-mailcorrespondentie is hierop gereageerd.

Antwoord

Ten behoeve van het wegensteunpunt is akoestisch onderzoek uitgevoerd conform de wettelijke kaders op omliggende gevoelige functies (zie ook paragraaf 4.1). Uit de resultaten blijkt dat wordt voldaan aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit. Er wordt tevens voldaan aan de bovengrens op basis van het heersende referentieniveau op basis van de heersende GPP waarden van de Rijksweg A12. Op 50 meter van inrichting wordt de ambitiewaarde wel overschreden in de dag- en nachtperiode, echter gezien de ligging direct aan de snelweg is de ambitiewaarde hier niet realistisch. Bovendien zijn er geen woningen in de gemeente Zevenaar nabij en wordt bij de dichtsbijzijnde woning in de gemeente Montferland voldaan aan de eisen uit het Activiteitenbesluit. Er is daarom geen geluids- of groenwal voorzien in het plan. Wel wordt het de omheining (gaashekwerk) van het wegensteunpunt voorzien van begroeiing ter bevordering van de landschappelijk inpassing (zie ook paragraaf 2.2).

Van verstrooiing is tenslotte nagenoeg geen sprake. Het strooizout wordt opgeslagen in een afgesloten loods. Deze loods is aan 3 zijden voorzien van betonnen keermuren en lamellen die ventilatie mogelijk maken. Aan de open zijde van de loods zit een gordijn die alleen geopend wordt tijdens een strooiactie

wanneer de loods bijgevuld wordt.

Bijlagen

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek, Witteveen + Bos, 2023.



Wegensteunpunt Babberich

Akoestisch onderzoek

Rijkswaterstaat

5 juli 2023

Project	Wegensteunpunt Babberich
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Document	Akoestisch onderzoek
Status	Definitief
Datum	5 juli 2023
Referentie	115334/23-011.257
Projectcode	115334
Projectleider	M.S. Dijk MSc
Projectdirecteur	Ir. S. Delfgaauw
Auteur(s)	Ing. M. Andel
Gecontroleerd door	P.W. Dijkstra MSc
Goedgekeurd door	M.S. Dijk MSc
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**	**4**
2	**WETTELIJK KADER**	**5**
2.1	Activiteitenbesluit	5
2.2	Goed woon- en leefklimaat	5
2.3	Referentieniveau van het omgevingsgeluid	6
2.4	Indirecte hinder	7
3	**REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE**	**8**
3.1	Inleiding	8
3.2	Bedrijfsvoering	8
3.3	Aanvoer van zout	8
3.4	Strooiacties	9
3.5	Maximale geluidsniveaus	10
3.6	Indirecte hinder	11
4	**BEREKENINGEN EN RESULTATEN**	**12**
4.1	Akoestisch overdrachtsmodel	12
4.2	Toetsing Activiteitenbesluit	12
4.3	Toetsing ruimtelijke procedure	12
4.4	Conclusie	14
	Laatste pagina	14
	Bijlage(n)	**Aantal pagina's**
I	Modelgegevens	9
II	Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	3
III	Berekeningsresultaten maximale geluidsniveaus	3
IV	Wegverkeerslawaai	5
V	Onderzoek referentieniveau van het omgevingsgeluid	48

1

INLEIDING

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft Witteveen+Bos het akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de renovatie van Wegensteunpunt Babberich. Op dit steunpunt wordt strooizout opgeslagen en rukken strooiwagens uit voor gladheidbestrijding.

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de omgeving. De berekende waarden worden getoetst aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit. Het onderzoek dient tevens als akoestische onderbouwing voor de vaststelling van het bestemmingsplan. Onderzocht wordt of de gewenste ontwikkeling een goed woon- en leefklimaat niet in de weg staat. Dit wordt getoetst aan de hand van het geluidbeleid van gemeente Zevenaar.

De situering van het steunpunt en de omliggende woningen is opgenomen in onderstaande afbeelding.

Afbeelding 1.1 Situering steunpunt



Opgemerkt wordt dat de twee woningen ten westen van de A12 in Duitsland liggen en formeel niet getoetst hoeven te worden. De geluidsbelasting wordt hier wel inzichtelijk gemaakt.

2

WETTELIJK KADER

2.1 Activiteitenbesluit

De inrichting wordt gemeld onder het Activiteitenbesluit. Hierin zijn in artikel 2.17 de grenswaarden met betrekking tot geluid opgenomen. In tabel 2.1 zijn deze samengevat.

Tabel 2.1 Grenswaarden Activiteitenbesluit in dB(A)

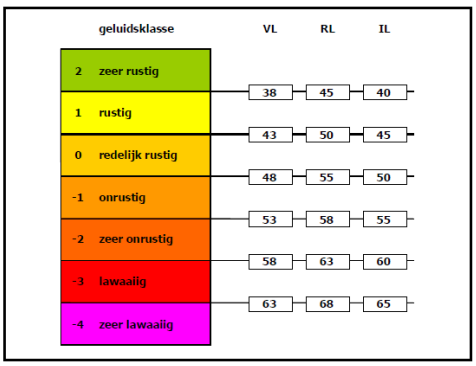
Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
LAr,LT op de gevel van gevoelige gebouwen	50	45	40
LAmax op de gevel van gevoelige gebouwen	70	65	60

Aanvullend is in artikel 2.22 opgenomen dat bij het bepalen van de maximale geluidsniveaus het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van gladheidbestrijding buiten beschouwing blijft. We maken de maximale geluidsniveaus in het kader van de ruimtelijke procedure wel inzichtelijk. Hierbij zoeken we aansluiting bij de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

2.2 Goed woon- en leefklimaat

Gemeente Zevenaar heeft geluidbeleid vastgesteld in de nota 'Gemeentelijk geluidbeleid 2008 Zevenaar (versie februari 2009)'. In dit beleid zijn geluidsniveaus opgedeeld in geluidsklassen met stappen van 5 dB. De klassen zijn weergegeven in onderstaande afbeelding:

Afbeelding 2.1 Indeling geluidsklassen



Verder zijn de gronden van de gemeente ingedeeld in gebiedstypen en daarbij horende ambitiewaarden en bovengrenzen. Voor de omgeving van het wegensteunpunt geldt dat dit aangemerkt wordt als buitengebied. In dit gebied gelden de volgende geluidsklassen:

tabel 5.6: geluidambities buitengebied / uiterwaarden

gebiedstyperingen Zevenaar	**geluidsklasse (ambitie)**	**geluidsklasse (bovengrens)**	**geluidsklasse (ambitie)**	**geluidsklasse (bovengrens)**
	weg- en railverkeer		**Bedrijven**	
Buitengebied/ uiterwaarden	rustig	onrustig	rustig	rustig
De ambitiewaarden zijn niet lager dan 40, 35 en 30 dB in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode				

Uit de tabel blijkt dat zowel de ambitie als bovengrens voor bedrijven de klasse 'rustig' is. Deze klasse omvat de geluidsbelastingen van 40 tot 45 dB(A) etmaalwaarde. De maatgevende periode voor het wegensteunpunt is de nachtperiode. Deze klasse omvat de geluidsniveaus van 30 tot 35 dB(A). De ambitiewaarde voor het wegensteunpunt is dus 30 tot 35 dB(A) in de nachtperiode. Dit geldt bij geluidsgevoelige functies zoals woningen. Daarnaast geldt voor het gebiedstype buitengebied dat dit tevens op 50 meter van de inrichtingsgrens geldt.

Als aanvulling hierop volgt dat voor het buitengebied aansluiting wordt gezocht bij het referentieniveau van het omgevingsgeluid (zie paragraaf 2.3). Als wegverkeer bepalend is voor het omgevingslawaai en minus 10 dB(A) hoger is dan de ambitiewaarde van het gebied, dan geldt het referentieniveau als bovengrens. Omdat zowel de woning ten oosten van het steunpunt en de punten op 50 meter dichtbij de A12 liggen, zal het wegverkeerslawaai een grote invloed hebben op het achtergrondniveau.

Ten slotte wordt nog opgemerkt dat de omliggende woningen niet in de gemeente Zevenaar liggen. Hier zijn daarom geen gebiedstypen vastgesteld. Voor de woning aan de Steegseweg 32 beschouwen we daarom het geluidsniveau vanwege het wegensteunpunt aan de hand van het referentieniveau van het omgevingsgeluid bij deze woning.

2.3 Referentieniveau van het omgevingsgeluid

Het referentieniveau van het omgevingsgeluid is, in de publicatie IL-HR-15-01 'Richtlijnen voor karakterisering en meting van omgevingsgeluid' van april 1981, gedefinieerd als de hoogste waarde van de volgende geluidsniveaus:

- het omgevingsgeluid, dat 95 % van de tijd overschreden wordt (L_{95}), exclusief de bijdrage van niet-omgevingseigen geluidsbronnen, en exclusief de bijdrage van de te beoordelen geluidsbronnen;
- het equivalente geluidsniveau (LAeq) van het wegverkeer vermindert met 10 dB. Voor de nachtperiode worden alleen verkeerswegen meegerekend voor zover die een verkeersintensiteit hebben van meer dan 500 motorvoertuigen per nacht.

Vanwege de uitspraak[1] van de Raad van State is het referentieniveau van het omgevingsgeluid bepaald ter plaatse van de woning aan de Steegseweg 32 te Beek. Dit onderzoek hebben wij uit laten voeren door ingenieursbureau DGMR uit Arnhem. Het onderzoek is vastgelegd in de rapportage 'Wegensteunpunt Zevenaar, Bepaling van het referentieniveau van het omgevingsgeluid' van 7 juni 2023 met kenmerk M.2022.0930.00.R001. Het onderzoek is uitgevoerd conform de publicatie IL-HR-15-01.

Er zijn nabij de woning gedurende vier nachten metingen verricht over de gehele nachtperiode (van 23.00 tot 07.00 uur). Het betreft twee metingen met meewind en twee metingen met dwarswind. De resultaten van deze metingen zijn opgenomen in tabel 1 van het onderzoek. In onderstaande afbeelding hebben we deze tabel overgenomen.

[1] Uitspraak 202100953/1/r4 van 15 juni 2022.

Afbeelding 2.2 Meetresultaten rapport Bepaling referentieniveau van het omgevingsgeluid

Meetdatum	Statistisch geluidsniveaus in dB((A)		
	L_{A5}	L_{Aeq}	L_{A95}
30 november 2022	54	48	35
16 februari 2023	55	51	43
13 april 2023	56	51	41
14 april 2023	50	45	37

Verder is met een akoestisch overdrachtsmodel het geluidsniveau in de nachtperiode vanwege de A12 bepaald. Ter plaatse van de betreffende woning is dit 46 dB.

Het referentieniveau van het omgevingsgeluid is bepaald in tabel 3 van het onderzoek van DGMR. In onderstaande afbeelding hebben we de resultatentabel van het rapport overgenomen.

Afbeelding 2.3 Resultaten referentieniveau van het omgevingsgeluid

Locatie	nachtperiode Gemeten L_{95}	nachtperiode L_{Aeq} wegverkeer - 10 dB	nachtperiode L_{ref}
Meetpunt	35/41/43/37 [1)]	36	43

[1)] L_{95} tijdens meetsessie 1/2/3/4

Uit de tabel blijkt dat het referentieniveau van het omgevingsgeluid 43 dB(A) bedraagt.

2.4 Indirecte hinder

Onder indirecte hinder wordt verstaan de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvindend buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen. Belangrijk hierbij is dat de bronnen wel duidelijk herkenbaar zijn toe te kennen aan de inrichting. De voorkeursgrenswaarde voor indirecte hinder bedraagt 50 dB(A). De maximale ontheffingswaarde bedraagt 65 dB(A).

3

REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE

3.1 Inleiding

De geluidsemissie naar de omgeving is eerder bepaald en getoetst in 2020 (rapport met kenmerk 115334-3/20-006.823 van 30 april 2020). Mede op basis van dat onderzoek is het bestemmingsplan voor het wegensteunpunt vastgesteld. In 2022 heeft de Raad van State dit bestemmingsplan vernietigd.

Omdat het wegensteunpunt inmiddels gedurende twee winters in bedrijf is, hebben wij met de beheerder de representatieve bedrijfssituatie opnieuw vastgesteld op basis van praktijkervaring. Daarnaast hebben we nog een aantal zienswijzen van de bewoner van de Steegseweg 32 verwerkt in de representatieve bedrijfssituatie. Dit zijn de hoogte van de shovel en de achteruitrijdsignalering van de shovel en de strooiers. Vanwege deze wijzigingen hebben we het akoestisch onderzoek van 2020 geactualiseerd in voorliggend onderzoek. Het onderzoek uit 2020 komt hiermee te vervallen.

3.2 Bedrijfsvoering

Er zijn grofweg twee activiteiten aan te merken op het wegensteunpunt, te weten:
1 het aanvoeren van zout middels bulkwagens en het opslaan van het zout in de loods;
2 het uitrijden van zout in de omgeving met strooiers (strooiacties).

De eerste activiteit vindt uitsluitend plaats in de dagperiode. Het uitrijden van zout voor gladheidbestrijding kan echter gedurende het gehele etmaal plaatsvinden. Omdat de normen in de nachtperiode het strengst zijn, betekent dit dat de nachtperiode maatgevend is voor de geluidsbelasting.

3.3 Aanvoer van zout

In de representatieve bedrijfssituatie wordt er door vier vrachtwagens zout aangevoerd (bron M1) voor opslag van zout in de loods. Dit gebeurt voor aanvang van het strooiseizoen. Voor een langzaam rijdende vrachtwagen (15 km/u) wordt uitgegaan van 99 dB(A)[1]. Het stationair draaien van de vrachtwagen (bron 1) heeft volgens dezelfde publicatie een bronvermogen van 96 dB(A).

De vrachtwagen kiept het zout op de grond, waarna het door een shovel in de zoutopslag wordt gebracht (bron 2). Het bronvermogen van de shovel bedraagt 106 dB(A) en is gedurende twee uur in de dagperiode actief. Verder zal de shovel een deel van de tijd achteruitrijden. Er is een signalering met witte ruis geïnstalleerd die een bronvermogen van maximaal 97 dB(A) heeft (bron 3). Voor de berekening gaan we ervan uit dat de shovel een derde van de tijd achteruit rijdt. Dit is dus 40 minuten.

Hiernaast rijdt de shovel met een schep zout (bron M2) twee keer in de dagperiode naar de natzoutmengers. De mixers zijn akoestisch geïsoleerd en produceren geen geluid van betekenis.

[1] Van der Maarl, W & de Beer, E (maart 2019) Geluidemissie van langzaam rijdende vrachtwagens, Peutz blad G*eluid* nummer 1.

Verder komen er twee personenwagens het terrein op. Omdat er twee parkeerplaatsen zijn, rekenen we aan beide één personenwagen toe (bronnen M9 en M10). Voor het bronvermogen gaan we uit van 88 dB(A).

Ten slotte is er op de kantine een dakventilator voorzien welke continu draait (bron 6). Voor het bronvermogen wordt uitgegaan van 79 dB(A).

3.4 Strooiacties

Het aantal strooiacties is weersafhankelijk en verschilt dus per winter. Rijkswaterstaat geeft aan dat er maximaal 42 strooiacties per jaar kunnen zijn. De laatste jaren is het beduidend minder.

Er worden door Rijkswaterstaat twee typen strooiacties onderscheiden: preventief en curatief. Preventieve strooiacties hebben betrekking op het voorkomen van gladheid. Hierbij worden zeven strooiers ingezet die elk één rit maken. Ongeveer 2/3 van de strooiacties is preventief.

De overige strooiacties zijn curatief. Dit betreft strooiacties als het onverwachts plotseling glad wordt. Gemiddeld rijden dan acht strooiers elk twee ritten. Uit het logboek van het wegensteunpunt blijkt dat er afgelopen winters ook curatieve acties waren met maar één strooier die één rit maakt. Er is ook een enkele curatieve actie met drie ritten per strooier geweest. Dit is ook de maximale bedrijfsvoering die in de nachtperiode past. Omdat dit slechts enkele malen per jaar voor komt, is dit niet representatief. Omdat echter niet uit te sluiten is dat het vaker gebeurt of twee nachten achter elkaar, beschouwen we dit toch als representatief.

We berekenen de strooiacties alleen voor de maatgevende nachtperiode. Dit omdat de normen dan het strengst zijn. Wanneer in de nachtperiode voldaan wordt, zal ook in de dag- en avondperiode voldaan worden. Opgemerkt wordt nog dat in de relatief korte avondperiode geen drie ritten plaats kunnen vinden.

De acht vrachtwagens rijden van de ingang naar hun ploeg. Deze wordt bevestigd aan de voorzijde van de vrachtwagen. In principe gebeurt dit alleen bij serieuze sneeuwval, maar nemen we wel mee als representatief. Vervolgens rijdt de vrachtwagen naar de strooier. De vrachtwagen rijdt achteruit onder de strooier, waarna deze bevestigd wordt aan de vrachtwagen. Het aankoppelen van de ploeg en de strooier zijn behoudens de rijbewegingen verder geen bron. Vervolgens rijdt de vrachtwagen langs de zoutloods om geladen te worden. Na het laden verlaten ze het steunpunt. Deze bewegingen worden in het model vertegenwoordigd door bron M3. Voor het bronvermogen van een langzaam rijdende vrachtwagen inclusief strooier wordt uitgegaan van 99 dB(A) conform de eerder genoemde publicatie. Tijdens het achteruitrijden na het aankoppelen van de ploeg en achteruit steken naar de strooiers, wordt gebruik gemaakt van akoestische signalering (bron M6 en M7). Dit is eenzelfde witte ruis installatie als bij de shovel. Het bronvermogen bedraagt 97 dB(A).

De vrachtwagens worden geladen met behulp van een shovel (bron 4). Het bronvermogen van de shovel bedraagt 106 dB(A). Voor het vullen van een strooier zijn maximaal 2 scheppen zout nodig. Voor de duur van het laden wordt 2 minuten per strooier aangehouden. De acht strooiers worden driemaal geladen. In totaal is de shovel dus 48 minuten actief. Verder gaan wij ervan uit dat de shovel 1/3 van de tijd rijdt met achteruitrijdsignalering (bron 7), oftewel 16 minuten. Het bronvermogen bedraagt 97 dB(A). Verder gaan we ervan uit dat de strooiwagens tijdens het laden stationair draaien (bron 5) met een bronvermogen van 96 dB(A).

Wanneer de vrachtwagen met strooier al het zout gestrooid heeft, keert deze terug naar het wegensteunpunt voor een tweede en daarna derde lading zout. Dit is bron M4. Omdat de ploeg en strooier dan al bevestigd zijn aan de vrachtwagen, is deze route korter dan de eerste rit.

Na de derde strooiactie rijden vrachtwagens voor een laatste keer het terrein op (bron M5). Ze zetten eerst de ploeg af en rijden vervolgens naar de zoutloods. Ze rijden achteruit de zoutloods in met ingeschakelde signalering (bron M8). Hier wordt het restzout uitgedraaid. Dit gebeurt met een uitgeschakelde

vrachtwagenmotor en is verder geen relevante bron. Vervolgens koppelen de vrachtwagens de strooiers af op de opstelplaats. Hierna worden deze middels een slang geladen met pekelwater. Dit is verder geen geluidsbron. De vrachtwagens verlaten ten slotte het terrein van de inrichting.

Ten slotte komen er twee personenwagens bij een strooiactie het terrein op (bronnen M9 en M10). Voor het bronvermogen gaan we uit van 88 dB(A).

De bronnen zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Samenvatting puntbronnen

Punt	Omschrijving	Bedrijfsduur in uren			Lwr in dB(A)
		Dag	Avond	Nacht	
1	aanvoer zout vrachtwagen stationair	2	n.v.t.	0	96
2	zout naar loods (shovel)	2	n.v.t.	0	106
3	signalering ruis	0,7	n.v.t.	0	97
4	shovel zout laden vrachtwagen	0	n.v.t.	0,8	106
5	strooiwagen stationair bij zoutloods	0	n.v.t.	0,8	96
6	ventilator kantine	12	n.v.t.	8	79
7	signalering ruis laden strooiers	0	n.v.t.	0,3	97

Tabel 3.2 Samenvatting mobiele bronnen

Punt	Omschrijving	Aantal bewegingen			Lwr in dB(A)
		Dag	Avond	Nacht	
M01	vrachtwagen aanvoer zout	4	n.v.t.	0	99
M02	shovel natzout	2	n.v.t.	0	106
M03	aankomst + rit 1	0	n.v.t.	8	99
M04	tussen rit	0	n.v.t.	16	99
M05	terugkomst na laatste rit	0	n.v.t.	8	99
M06	signalering witte ruis bij ploeg	0	n.v.t.	16	97
M07	signalering witte ruis bij strooibak	0	n.v.t.	16	97
M08	signalering strooiers zout uitdraaien	0	n.v.t.	8	97
M09	personenwagens route 1	1	n.v.t.	1	88
M10	personenwagens route 2	1	n.v.t.	1	88

3.5 Maximale geluidsniveaus

Met betrekking tot de maximale geluidsniveaus geldt dat de normen op basis van artikel 2.22 lid 1 niet van toepassing zijn. De maximale geluidsniveaus worden wel beschouwd in het kader van de ruimtelijke procedure.

Maximale geluidsniveaus ontstaan wanneer de shovel de schep op de verharding neer laat komen

(bron max1). Dit leidt tot een bronvermogen van 118 dB(A). Dit kan plaatsvinden bij de zoutloods en mogelijk ook bij de mixers voor het pekelwater.

Verder kunnen de vrachtwagens (met en zonder strooier) piekgeluiden emitteren wanneer zij hard wegrijden (accelereren). Voor het bronvermogen wordt uitgegaan van 112 dB(A). Dit wordt berekend bij de in- en uitrit, de zoutloods en de opstelplaatsen van ploegen en strooiers (bron max2).

Een derde en vierde piek treedt op vanwege het vastklemmen en ontkoppelen van de ploeg en de strooier (bronnen max3 en max4). Voor het bronvermogen gaan wij uit van 116 dB(A).

3.6 Indirecte hinder

De vrachtwagens rijden tot de inrit en na de uitrit op de openbare weg. Dit kan leiden tot indirecte hinder. Gezien de afstand tot de betreffende woning en het geluid afkomstig van de A12, zullen de bewegingen waarschijnlijk niet hoorbaar, laat staan herkenbaar zijn als horende bij de inrichting. Omdat de begingen niet herkenbaar zijn, voeren we hier verder geen berekeningen voor uit.

4

BEREKENINGEN EN RESULTATEN

4.1 Akoestisch overdrachtsmodel

Om de geluidsniveaus op de omgeving te bepalen hebben wij een akoestisch overdrachtsmodel opgesteld met Geomilieu versie 2022.41. In dit model zijn de activiteiten zoals beschreven in het vorige hoofdstuk ingevoerd. Voor de modelgegevens wordt verwezen naar bijlage I.

4.2 Toetsing Activiteitenbesluit

Met het model zijn de geluidsniveaus bepaald ter plaatse van de woning aan de Steegseweg 32 en de twee woningen in Duitsland. De resultaten en toetsing zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 4.1 Resultaten Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Punt	Omschrijving	hoogte (m)	Geluidsniveau in dB(A)	
			dagperiode	nachtperiode
1a	Steegseweg 32	1,5	38/50/--	
1b	Steegseweg 32	5		37/40/--
2a	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	1,5	18	
2b	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	5		24
3a	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	1,5	20	
3b	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	5		23

* Geluidsniveau wegensteunpunt/grenswaarde/overschrijding.

Uit de tabel blijkt dat ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

4.3 Toetsing ruimtelijke procedure

50 meter van de inrichting

Conform het geluidbeleid dienen de geluidsniveaus getoetst te worden op 50 meter van het wegensteunpunt. Omdat de punten dicht bij de A12 liggen, zal het wegverkeerslawaai hoger zijn dan de waarden die horen bij het gebiedstype buitengebied. Met een apart model hebben we in 2020 het wegverkeerslawaai bepaald ter plaatse van deze punten. Dit is opgenomen in bijlage IV.

Bij deze punten zijn geen L_{95} metingen verricht. Deze hebben zich beperkt tot de woning aan de Steegseweg 32. Omdat de punten allemaal (veel) dichter bij de A12 liggen, mag ervan uitgegaan worden dat

L_{95} metingen op deze punten een beduidend hoger L_{95} hebben. Omdat er niet gemeten is, toetsen we aan het berekende geluidsniveau minus 10 dB.

De resultaten en toetsing zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 4.2 Resultaten Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Punt	Omschrijving	Hoogte (m)	Geluidsniveau in dB(A)	
			dagperiode	nachtperiode
04_A	50m oost	5	42/45/--	**42/40/2**
05_A	50m zuidoost	5	35/49/--	40/43/--
06_A	50m zuidwest A	5	44/56/--	43/50/--
07_A	50m zuidwest B	5	49/56/--	46/50/--
08_A	50m zuidwest C	5	40/53/--	41/47/--
09_A	50m noordwest	5	44/50/--	42/44/--

* Geluidsniveau wegensteunpunt/wegverkeerslawaai -10 dB/overschrijding.

Uit de tabel blijkt dat in de nachtperiode op één punt niet voldaan wordt aan het wegverkeerslawaai in de nachtperiode minus 10 dB(A). De overschrijding bedraagt 2 dB(A). Dit punt ligt tussen het wegensteunpunt en de woning aan de Steegseweg 32. Bij deze woning is het referentieniveau van het omgevingsgeluid vastgesteld op 43 dB(A). Omdat het toetspunt op 50 meter dichter bij de geluidsbron ligt, zal het referentieniveau van het omgevingsgeluid hoger zijn dan 43 dB(A). Op basis hiervan concluderen wij dat er op alle punten voldaan wordt aan het geluidbeleid.

Woning

Het referentieniveau van het omgevingsgeluid is bij de woning bepaald op aangeven van de Raad van State. Dit blijkt 43 dB(A) in de nachtperiode te bedragen. De berekende waarde vanwege het wegensteunpunt bedraagt 37 dB(A). Dit is dus ruimschoots lager dan het referentieniveau van het omgevingsgeluid. Dit betekent dat het geluid van het wegensteunpunt gemaskeerd wordt door het achtergrondgeluid. Het wegensteunpunt heeft daarom geen negatief effect op het woon- en leefklimaat. Daarnaast is het geluid van de snelweg een continue bron terwijl het steunpunt enkele tientallen malen per jaar in bedrijf.

Voor de ruimtelijke procedure worden ook de maximale geluidsniveaus beschouwd. De resultaten ter plaatse van de woningen zijn opgenomen in onderstaande tabel. De berekende waarden toetsen we aan de grenswaarden van het activiteitenbesluit.

Tabel 4.3 Resultaten maximale geluidsniveaus

Punt	Omschrijving	Hoogte (m)	Geluidsniveau in dB(A)	
			dagperiode	nachtperiode
1a	Steegseweg 32 (Montferland, NL)	1,5	55/70/--	
1b	Steegseweg 32 (Montferland, NL)	5		57/60/--
2a	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	1,5	45	
2b	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	5		50
3a	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	1,5	45	
3b	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	5		46

* Geluidsniveau wegensteunpunt/grenswaarde/overschrijding.

Uit de tabel blijkt dat de maximale geluidsniveaus lager zijn dan toelaatbaar volgens het Activiteitenbesluit. Het wegensteunpunt heeft daarom geen negatief effect op het woon- en leefklimaat. Hierbij wordt ook nog opgemerkt dat het achtergrondniveau in de omgeving hoog is.

4.4 Conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat het wegensteunpunt voldoet aan de normen van het Activiteitenbesluit en een goed woon- en leefklimaat niet belemmert. Akoestisch gezien is er dan ook geen belemmering de activiteiten toe te staan en het bestemmingsplan vast te stellen.

Bijlage(n)

BIJLAGE: MODELGEGEVENS



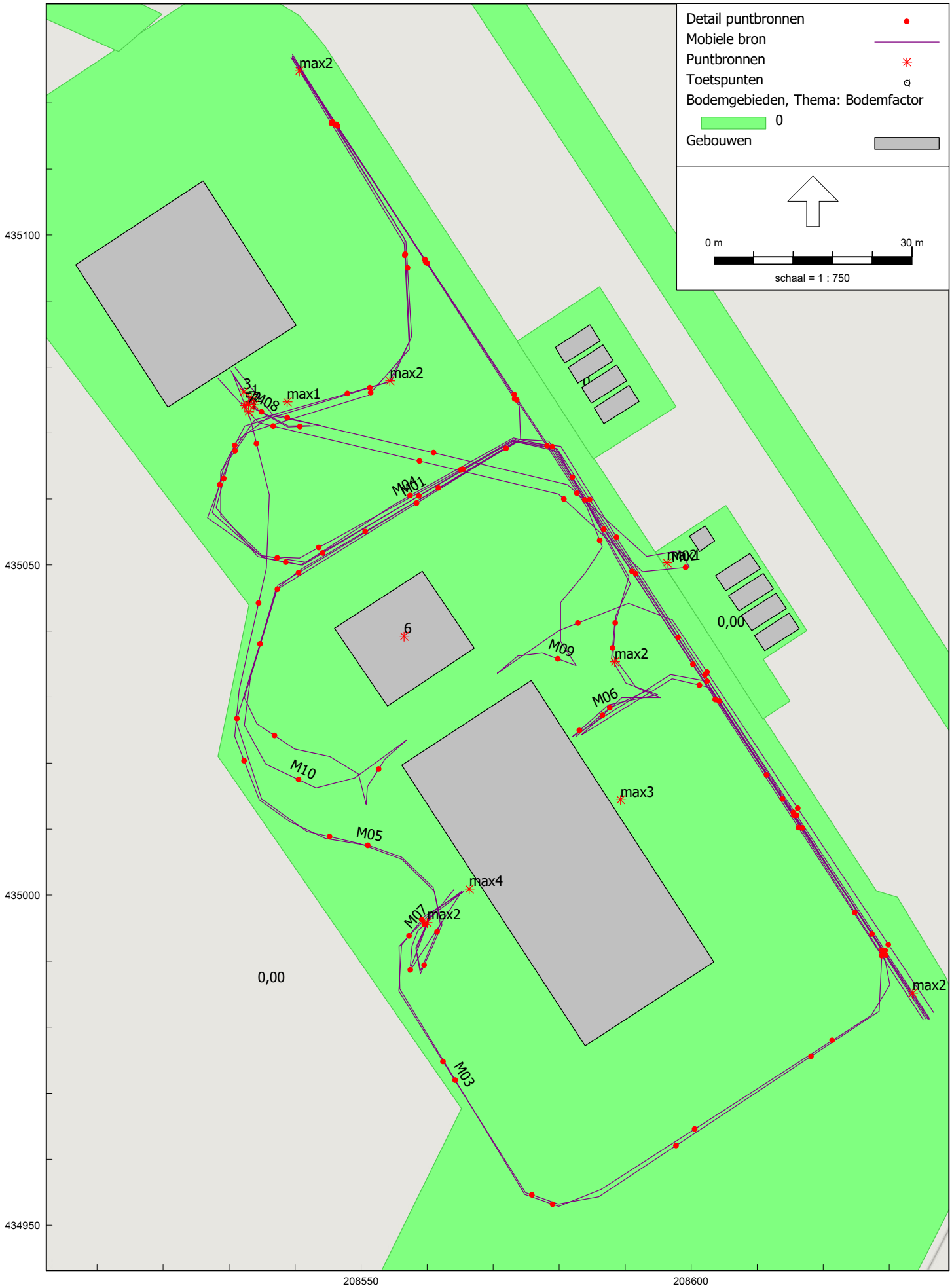
HMRI, industrie, [Steunpunt Babberich 2023 - LAr,LT 2023] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Witteveen+Bos

Witteveen+Bos

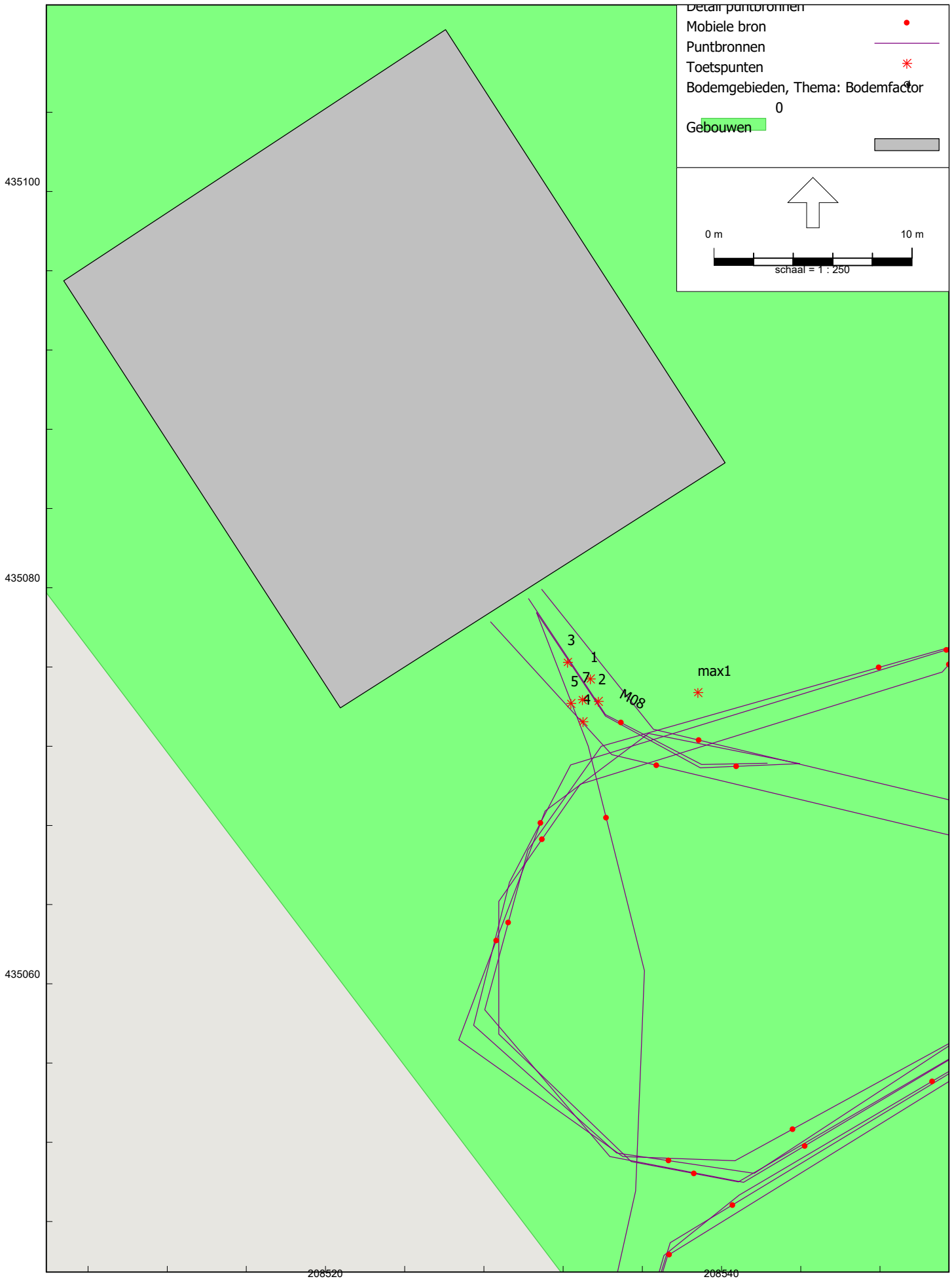
Akoestisch onderzoek Wegensteunpunt Babberich

Situering toetspunten

Akoestisch onderzoek Wegensteunpunt Babberich



Akoestisch onderzoek Wegensteunpunt Babberich



Model: LAr,LT 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Hoek	Richt.	GeenRefl.	GeenDemping	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
max1	shovel schep op wegdekverharding	208538,80	435074,70	0,00	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	84,16	98,23	105,95	109,00	111,78
max1	shovel schep op wegdekverharding	208596,35	435050,33	0,00	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	84,16	98,23	105,95	109,00	111,78
max2	vrachtwagen	208560,00	434995,84	0,00	1,20	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	78,05	88,75	95,35	99,55	104,45
max2	vrachtwagen	208554,35	435077,88	0,00	1,20	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	78,05	88,75	95,35	99,55	104,45
max2	vrachtwagen	208633,58	434985,16	0,00	1,20	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	78,05	88,75	95,35	99,55	104,45
max2	vrachtwagen	208588,42	435035,35	0,00	1,20	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	78,05	88,75	95,35	99,55	104,45
max2	vrachtwagen	208540,65	435124,85	0,00	1,20	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	78,05	88,75	95,35	99,55	104,45
max3	laden ploeg	208589,32	435014,45	0,00	1,00	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	67,34	80,81	96,06	108,27	110,04
max4	laden zoutbak	208566,39	435000,94	0,00	2,00	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	67,34	80,81	96,06	108,27	110,04
1	aanvoer zout vrachtwagen stationair	208533,37	435075,39	0,00	1,20	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	65,90	78,90	80,90	86,10	89,00
2	zout naar loods (shovel)	208533,78	435074,26	0,00	1,80	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	75,20	91,00	91,90	93,20	97,40
3	signalering ruis	208532,22	435076,22	0,00	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50
4	shovel zout laden vrachtwagen	208533,01	435073,23	0,00	1,80	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	75,20	91,00	91,90	93,20	97,40
5	strooiwagen stationair bij zoutloods	208532,38	435074,15	0,00	1,20	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	65,90	78,90	80,90	86,10	89,00
6	ventilator kantine	208556,53	435039,23	5,00	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	30,50	43,50	62,10	68,70	73,50
7	signalering ruis laden strooiers	208532,97	435074,34	0,00	0,50	Normale puntbron	360,00	0,00	Nee	Nee	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50

Model: LAr,LT 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)
max1	113,75	108,18	103,64	92,29	117,81	--	--	--
max1	113,75	108,18	103,64	92,29	117,81	--	--	--
max2	107,55	105,65	99,55	89,05	111,60	--	--	--
max2	107,55	105,65	99,55	89,05	111,60	--	--	--
max2	107,55	105,65	99,55	89,05	111,60	--	--	--
max2	107,55	105,65	99,55	89,05	111,60	--	--	--
max2	107,55	105,65	99,55	89,05	111,60	--	--	--
max3	110,34	107,79	103,01	92,14	115,59	--	--	--
max4	110,34	107,79	103,01	92,14	115,59	--	--	--
1	91,30	88,40	81,70	69,70	95,57	2,0007	--	--
2	101,80	100,20	92,80	80,90	105,80	2,0007	--	--
3	87,50	87,50	87,50	87,50	97,04	0,6671	--	--
4	101,80	100,20	92,80	80,90	105,80	--	--	0,8000
5	91,30	88,40	81,70	69,70	95,57	--	--	0,8000
6	75,00	69,20	61,90	54,10	78,64	12,0000	4,0000	8,0000
7	87,50	87,50	87,50	87,50	97,04	--	--	0,2667

Model: LAr,LT 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO M.	ISO_H	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lengte	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
M01	vrachtwagen aanvoer zout	208635,82	434981,28	0,00	1,20	4	--	--	15	253,30	65,30	76,00	82,60	86,80	91,70
M02	Shovel natzout	208530,92	435079,91	0,00	1,20	2	--	--	10	159,41	75,20	91,00	91,90	93,20	97,40
M03	Aankomst + rit 1	208636,12	434981,12	0,00	1,20	--	--	8	15	668,77	65,30	76,00	82,60	86,80	91,70
M04	Tussen rit	208635,18	434981,13	0,00	1,20	--	--	16	15	254,54	65,30	76,00	82,60	86,80	91,70
M05	Terugkomst na laatste rit	208636,12	434981,34	0,00	1,20	--	--	8	15	661,80	65,30	76,00	82,60	86,80	91,70
M06	signalering witte ruis bij ploeg	208593,78	435031,17	0,00	0,50	--	--	16	5	13,39	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50
M07	signalering witte ruis bij strooibak	208564,01	435000,81	0,00	0,50	--	--	16	1	13,69	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50
M08	signalering strooiers zout uitdraaien	208542,31	435071,14	0,00	0,50	--	--	8	5	15,81	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50
M09	personenwagens route 1	208636,77	434982,21	0,00	0,75	1	--	1	15	223,16	58,00	63,00	70,00	75,00	81,00
M10	personenwagens route 2	208635,59	434981,25	0,00	0,75	1	--	1	15	371,62	58,00	63,00	70,00	75,00	81,00

Model: LAr,LT 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
M01	94,80	92,90	86,80	76,30	98,85
M02	101,80	100,20	92,80	80,90	105,80
M03	94,80	92,90	86,80	76,30	98,85
M04	94,80	92,90	86,80	76,30	98,85
M05	94,80	92,90	86,80	76,30	98,85
M06	87,50	87,50	87,50	87,50	97,04
M07	87,50	87,50	87,50	87,50	97,04
M08	87,50	87,50	87,50	87,50	97,04
M09	83,00	82,00	76,00	66,00	87,57
M10	83,00	82,00	76,00	66,00	87,57

Model: LAr,LT 2023
Groep: RWS
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Refl. 1k	Cp
01	stalling	208556,18	435019,70	0,00	7,00	0,80	0 dB
02	kantine	208545,96	435040,43	0,00	5,00	0,80	0 dB
03	zoutloods	208506,78	435095,49	0,00	7,50	0,80	0 dB
04	opslag HWA	208579,42	435082,96	0,00	2,40	0,80	0 dB
05	opslag HWA	208581,40	435079,93	0,00	2,40	0,80	0 dB
06	opslag HWA	208583,45	435076,89	0,00	2,40	0,80	0 dB
07	opslag HWA	208585,33	435073,79	0,00	2,40	0,80	0 dB
08	menginstallatie	208599,75	435054,40	0,00	2,40	0,80	0 dB
09	opslag natzout	208603,69	435048,38	0,00	2,40	0,80	0 dB
10	opslag natzout	208605,70	435045,35	0,00	2,40	0,80	0 dB
11	opslag natzout	208607,64	435042,35	0,00	2,40	0,80	0 dB
12	opslag natzout	208609,61	435039,32	0,00	2,40	0,80	0 dB


Toetspunten
Gebouwen
0 m
30 m
schaal = 1 : 750
Grenspost-Bergh-Autoweg
Duitse Grens
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
435100
435050
435000
434950
208550
208600

II

BIJLAGE: RESULTATEN LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Steegseweg 32	1,50	37,6	14,3	36,0
01_B	Steegseweg 32	4,50	38,5	15,9	36,9
02_A	Feldhausener Weg 40	1,50	18,3	8,2	21,1
02_B	Feldhausener Weg 40	4,50	20,5	12,9	23,9
03_A	Kiebitzsee 28	1,50	20,4	5,2	22,6
03_B	Kiebitzsee 28	4,50	20,9	6,5	23,2
04_A	50m oost	5,00	42,5	19,0	41,6
05_A	50m zuidoost	5,00	34,7	15,4	40,2
06_A	50m zuidwest A	5,00	43,5	22,5	42,9
07_A	50m zuidwest B	5,00	49,1	27,2	46,1
08_A	50m zuidwest C	5,00	39,6	25,3	41,2
09_A	50m noordwest	5,00	43,7	24,6	42,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT 2023
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Steegseweg 32
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Steegseweg 32	1,50	37,6	14,3	36,0
2	zout naar loods (shovel)	1,80	36,9	--	--
1	aanvoer zout vrachtwagen stationair	1,20	26,2	--	--
3	signalering ruis	0,50	25,8	--	--
M02	Shovel natzout	1,20	17,7	--	--
6	ventilator kantine	0,50	14,3	14,3	14,3
M01	vrachtwagen aanvoer zout	1,20	14,2	--	--
M10	personenwagens route 2	0,75	-3,3	--	-1,5
M09	personenwagens route 1	0,75	-4,1	--	-2,4
max1	shovel schep op wegdekverharding	0,50	-43,8	-43,8	-43,8
max3	laden ploeg	1,00	-44,3	-44,3	-44,3
max1	shovel schep op wegdekverharding	0,50	-45,4	-45,4	-45,4
max2	vrachtwagen	1,20	-48,7	-48,7	-48,7
max2	vrachtwagen	1,20	-49,4	-49,4	-49,4
max2	vrachtwagen	1,20	-50,5	-50,5	-50,5
max2	vrachtwagen	1,20	-51,2	-51,2	-51,2
max4	laden zoutbak	2,00	-67,1	-67,1	-67,1
max2	vrachtwagen	1,20	-68,6	-68,6	-68,6
M08	signalering strooiers zout uitdraaien	0,50	--	--	13,4
7	signalering ruis laden strooiers	0,50	--	--	23,5
M05	Terugkomst na laatste rit	1,20	--	--	22,1
M03	Aankomst + rit 1	1,20	--	--	22,2
M07	signalering witte ruis bij strooibak	0,50	--	--	12,3
M06	signalering witte ruis bij ploeg	0,50	--	--	17,4
M04	Tussen rit	1,20	--	--	21,9
5	strooiwagen stationair bij zoutloods	1,20	--	--	24,0
4	shovel zout laden vrachtwagen	1,80	--	--	34,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT 2023
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_B - Steegseweg 32
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	Steegseweg 32	4,50	38,5	15,9	36,9
4	shovel zout laden vrachtwagen	1,80	--	--	35,5
5	strooiwagen stationair bij zoutloods	1,20	--	--	25,3
7	signalering ruis laden strooiers	0,50	--	--	23,7
M03	Aankomst + rit 1	1,20	--	--	23,4
M05	Terugkomst na laatste rit	1,20	--	--	23,4
M04	Tussen rit	1,20	--	--	23,2
M06	signalering witte ruis bij ploeg	0,50	--	--	17,5
6	ventilator kantine	0,50	15,9	15,9	15,9
M08	signalering strooiers zout uitdraaien	0,50	--	--	13,5
M07	signalering witte ruis bij strooibak	0,50	--	--	12,0
M10	personenwagens route 2	0,75	-2,0	--	-0,3
M09	personenwagens route 1	0,75	-2,5	--	-0,8
max1	shovel schep op wegdekverharding	0,50	-42,1	-42,1	-42,1
max3	laden ploeg	1,00	-42,3	-42,3	-42,3
max1	shovel schep op wegdekverharding	0,50	-43,8	-43,8	-43,8
max2	vrachtwagen	1,20	-46,7	-46,7	-46,7
max2	vrachtwagen	1,20	-48,5	-48,5	-48,5
max2	vrachtwagen	1,20	-49,5	-49,5	-49,5
max2	vrachtwagen	1,20	-49,8	-49,8	-49,8
max4	laden zoutbak	2,00	-65,1	-65,1	-65,1
max2	vrachtwagen	1,20	-67,6	-67,6	-67,6
1	aanvoer zout vrachtwagen stationair	1,20	27,6	--	--
3	signalering ruis	0,50	25,9	--	--
M01	vrachtwagen aanvoer zout	1,20	15,4	--	--
M02	Shovel natzout	1,20	18,4	--	--
2	zout naar loods (shovel)	1,80	37,8	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

III

BIJLAGE: RESULTATEN MAXIMALE GELUIDSNIVEAUS

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT 2023
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Steegseweg 32	1,50	55,2	55,2	55,2
01_B	Steegseweg 32	4,50	56,9	56,9	56,9
02_A	Feldhausener Weg 40	1,50	44,6	44,6	44,6
02_B	Feldhausener Weg 40	4,50	49,5	49,5	49,5
03_A	Kiebitzsee 28	1,50	44,9	44,9	44,9
03_B	Kiebitzsee 28	4,50	46,2	46,2	46,2
04_A	50m oost	5,00	64,7	64,7	64,7
05_A	50m zuidoost	5,00	66,6	66,6	66,6
06_A	50m zuidwest A	5,00	65,8	65,8	65,8
07_A	50m zuidwest B	5,00	67,8	67,8	67,8
08_A	50m zuidwest C	5,00	61,5	61,5	61,5
09_A	50m noordwest	5,00	62,1	62,1	62,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT 2023
LAmax bij Bron voor toetspunt: 01_A - Steegseweg 32
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Steegseweg 32	1,50	55,2	55,2	55,2
max1	shovel schep op wegdekverharding	0,50	55,2	55,2	55,2
max3	laden ploeg	1,00	54,7	54,7	54,7
max1	shovel schep op wegdekverharding	0,50	53,6	53,6	53,6
max2	vrachtwagen	1,20	50,3	50,3	50,3
max2	vrachtwagen	1,20	49,6	49,6	49,6
max2	vrachtwagen	1,20	48,5	48,5	48,5
max2	vrachtwagen	1,20	47,8	47,8	47,8
M02	Shovel natzout	1,20	45,5	--	--
2	zout naar loods (shovel)	1,80	44,7	--	--
M01	vrachtwagen aanvoer zout	1,20	39,2	--	--
3	signalering ruis	0,50	38,3	--	--
1	aanvoer zout vrachtwagen stationair	1,20	34,0	--	--
max4	laden zoutbak	2,00	31,9	31,9	31,9
max2	vrachtwagen	1,20	30,4	30,4	30,4
M10	personenwagens route 2	0,75	27,2	--	27,2
M09	personenwagens route 1	0,75	27,2	--	27,2
6	ventilator kantine	0,50	14,3	14,3	14,3
M08	signalering strooiers zout uitdraaien	0,50	--	--	38,4
7	signalering ruis laden strooiers	0,50	--	--	38,3
M05	Terugkomst na laatste rit	1,20	--	--	39,1
M03	Aankomst + rit 1	1,20	--	--	39,0
M07	signalering witte ruis bij strooibak	0,50	--	--	27,9
M06	signalering witte ruis bij ploeg	0,50	--	--	40,1
M04	Tussen rit	1,20	--	--	39,1
5	strooiwagen stationair bij zoutloods	1,20	--	--	34,0
4	shovel zout laden vrachtwagen	1,80	--	--	44,6
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	55,2	55,2	55,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT 2023
LAmax bij Bron voor toetspunt: 01_B - Steegseweg 32
Groep: (hoofdgroep)

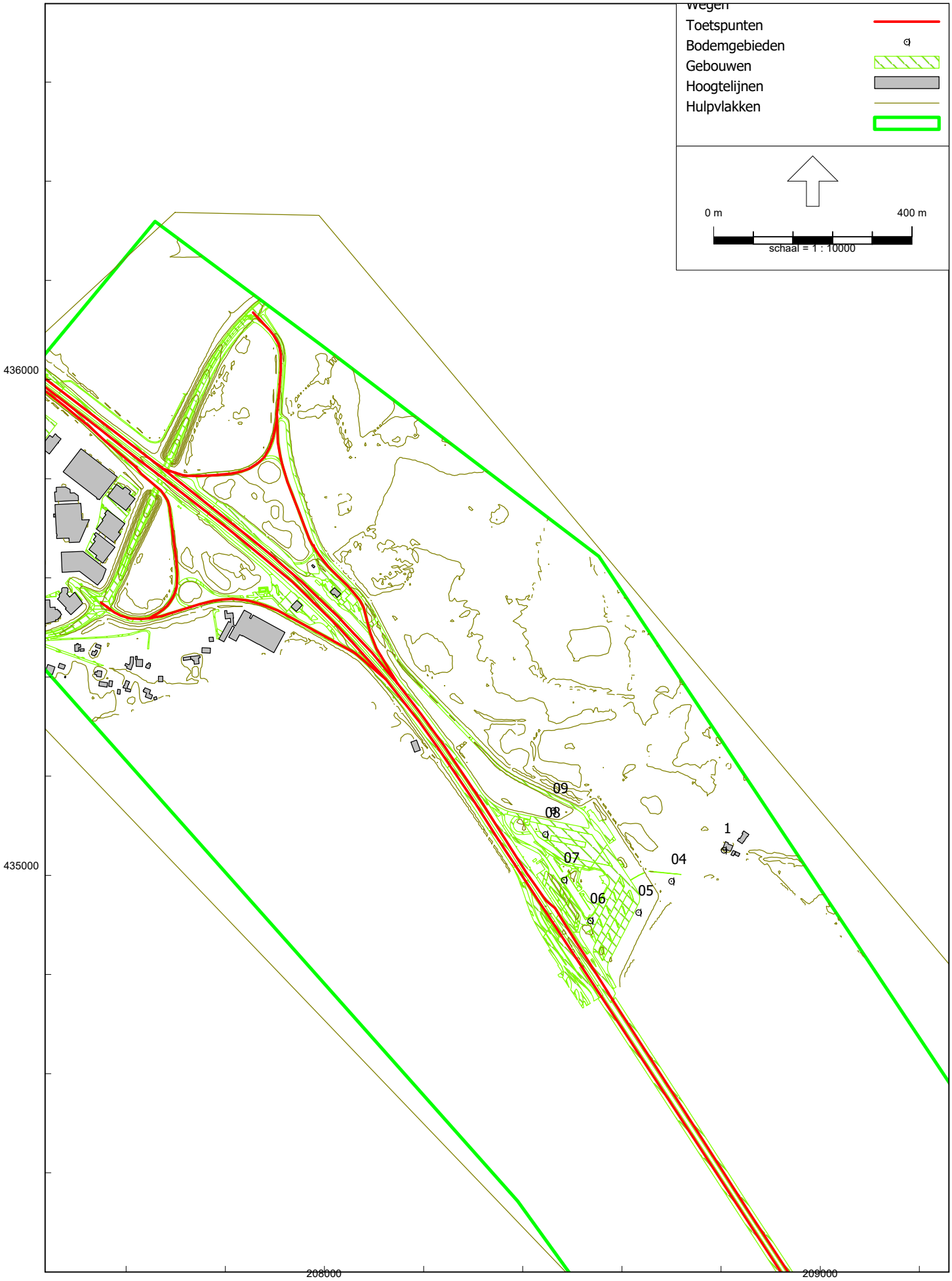
Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	Steegseweg 32	4,50	56,9	56,9	56,9
max1	shovel schep op wegdekverharding	0,50	56,9	56,9	56,9
max3	laden ploeg	1,00	56,7	56,7	56,7
max1	shovel schep op wegdekverharding	0,50	55,2	55,2	55,2
max2	vrachtwagen	1,20	52,3	52,3	52,3
max2	vrachtwagen	1,20	50,5	50,5	50,5
max2	vrachtwagen	1,20	49,5	49,5	49,5
max2	vrachtwagen	1,20	49,2	49,2	49,2
4	shovel zout laden vrachtwagen	1,80	--	--	45,5
M05	Terugkomst na laatste rit	1,20	--	--	40,5
M04	Tussen rit	1,20	--	--	40,4
M03	Aankomst + rit 1	1,20	--	--	40,3
M06	signalering witte ruis bij ploeg	0,50	--	--	40,2
M08	signalering strooiers zout uitdraaien	0,50	--	--	38,5
7	signalering ruis laden strooiers	0,50	--	--	38,4
5	strooiwagen stationair bij zoutloods	1,20	--	--	35,3
max4	laden zoutbak	2,00	33,9	33,9	33,9
max2	vrachtwagen	1,20	31,4	31,4	31,4
M10	personenwagens route 2	0,75	28,5	--	28,5
M09	personenwagens route 1	0,75	28,5	--	28,5
M07	signalering witte ruis bij strooibak	0,50	--	--	27,6
6	ventilator kantine	0,50	15,9	15,9	15,9
1	aanvoer zout vrachtwagen stationair	1,20	35,3	--	--
3	signalering ruis	0,50	38,5	--	--
M01	vrachtwagen aanvoer zout	1,20	40,6	--	--
M02	Shovel natzout	1,20	45,9	--	--
2	zout naar loods (shovel)	1,80	45,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	56,9	56,9	56,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

IV

BIJLAGE: WEGVERKEERSLAWAAI A12

Wegensteunpunt Zevenaar



Model: geluidregister
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO M.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	LV(D)	MV(D)	ZV(D)	LV(A)	MV(A)	ZV(A)	LV(N)	MV(N)	ZV(N)
2418	12 / 148.593 / 148.639	--	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
2973	12 / 148.593 / 148.639	--	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
3521	12 / 148.698 / 149.249	16,00	--	W0	Referentiewegdek	80	80	75	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
3726	12 / 148.711 / 148.732	15,00	--	W1	1L ZOAB	115	100	90	676,73	38,12	89,01	430,70	19,83	47,40	183,68	16,89	50,64
3922	12 / 148.763 / 148.780	15,00	15,72	W0	Referentiewegdek	50	50	50	30,44	3,55	11,89	14,14	3,09	11,24	7,21	1,00	3,95
4680	12 / 148.750 / 148.986	15,00	--	W0	Referentiewegdek	80	80	75	62,05	4,55	4,79	37,17	1,56	3,07	18,77	1,13	1,84
5054	12 / 148.780 / 149.175	--	--	W0	Referentiewegdek	80	80	75	30,44	3,55	11,89	14,14	3,09	11,24	7,21	1,00	3,95
5190	12 / 148.684 / 148.721	15,00	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	62,05	4,55	4,79	37,17	1,56	3,07	18,77	1,13	1,84
6570	12 / 148.365 / 148.525	14,00	--	W1	1L ZOAB	115	100	90	756,09	50,45	104,95	412,25	27,32	84,44	135,52	12,72	39,09
6666	12 / 148.684 / 148.721	--	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	62,05	4,55	4,79	37,17	1,56	3,07	18,77	1,13	1,84
6734	12 / 148.525 / 149.231	--	--	W1	1L ZOAB	115	100	90	756,09	50,45	104,95	412,25	27,32	84,44	135,52	12,72	39,09
6855	12 / 149.751 / 149.752	--	--	W1	1L ZOAB	100	90	85	793,75	48,92	110,75	425,25	26,75	86,50	142,62	12,13	36,50
8238	12 / 149.231 / 149.299	16,00	--	W1	1L ZOAB	115	100	90	756,09	50,45	104,95	412,25	27,32	84,44	135,52	12,72	39,09
8564	12 / 149.249 / 149.324	16,00	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
9318	12 / 149.208 / 149.301	--	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	30,44	3,55	11,89	14,14	3,09	11,24	7,21	1,00	3,95
9319	12 / 148.991 / 148.997	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
9452	12 / 148.928 / 148.980	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
9725	12 / 149.175 / 149.208	--	--	W0	Referentiewegdek	80	80	75	30,44	3,55	11,89	14,14	3,09	11,24	7,21	1,00	3,95
10015	12 / 148.721 / 148.750	--	--	W0	Referentiewegdek	80	80	75	62,05	4,55	4,79	37,17	1,56	3,07	18,77	1,13	1,84
11153	12 / 148.780 / 149.175	15,00	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	30,44	3,55	11,89	14,14	3,09	11,24	7,21	1,00	3,95
11154	12 / 148.752 / 148.928	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
11161	12 / 149.269 / 149.324	16,00	--	W1	1L ZOAB	100	90	85	676,73	38,12	89,01	430,70	19,83	47,40	183,68	16,89	50,64
11228	12 / 148.928 / 148.980	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
11347	12 / 148.750 / 148.986	15,00	15,43	W0	Referentiewegdek	50	50	50	62,05	4,55	4,79	37,17	1,56	3,07	18,77	1,13	1,84
13395	12 / 149.249 / 149.324	16,00	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
13567	12 / 148.413 / 148.593	14,00	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
13746	12 / 149.208 / 149.301	--	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	30,44	3,55	11,89	14,14	3,09	11,24	7,21	1,00	3,95
14142	12 / 148.683 / 148.684	15,00	15,07	W1	1L ZOAB	115	100	90	747,50	48,33	101,00	475,99	22,25	49,50	209,87	21,50	58,50
14423	12 / 148.763 / 148.780	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	30,44	3,55	11,89	14,14	3,09	11,24	7,21	1,00	3,95
15054	12 / 148.731 / 148.752	15,00	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02

Model: geluidregister
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO M.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	LV(D)	MV(D)	ZV(D)	LV(A)	MV(A)	ZV(A)	LV(N)	MV(N)	ZV(N)
15889	12 / 148.698 / 149.249	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
16292	12 / 148.593 / 148.639	--	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
17371	12 / 148.593 / 148.639	--	14,60	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
17719	12 / 148.649 / 148.731	--	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
18243	12 / 148.698 / 149.249	15,00	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
18274	12 / 148.928 / 148.980	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
19509	12 / 149.624 / 150.095	--	17,00	W0	Referentiewegdek	121	100	90	715,75	42,67	99,66	445,25	21,25	50,00	186,62	19,75	55,75
19509	12 / 149.624 / 150.095	--	--	W1	1L ZOAB	100	90	85	715,75	42,67	99,66	445,25	21,25	50,00	186,62	19,75	55,75
19509	12 / 149.624 / 150.095	--	--	W1	1L ZOAB	100	90	85	715,75	42,67	99,66	445,25	21,25	50,00	186,62	19,75	55,75
19736	12 / 148.698 / 149.249	--	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
19759	12 / 148.997 / 149.004	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
20625	12 / 149.752 / 149.756	--	16,67	W0	Referentiewegdek	121	100	90	793,75	48,92	110,75	425,25	26,75	86,50	142,62	12,13	36,50
20625	12 / 149.752 / 149.756	--	16,67	W0	Referentiewegdek	121	100	90	793,75	48,92	110,75	425,25	26,75	86,50	142,62	12,13	36,50
20625	12 / 149.752 / 149.756	--	--	W1	1L ZOAB	100	90	85	793,75	48,92	110,75	425,25	26,75	86,50	142,62	12,13	36,50
20931	12 / 148.750 / 148.986	15,00	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	62,05	4,55	4,79	37,17	1,56	3,07	18,77	1,13	1,84
21644	12 / 148.698 / 149.249	15,00	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
21705	12 / 149.324 / 149.591	16,00	--	W1	1L ZOAB	100	90	85	715,75	42,67	99,66	445,25	21,25	50,00	186,62	19,75	55,75
22174	12 / 148.750 / 148.986	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	62,05	4,55	4,79	37,17	1,56	3,07	18,77	1,13	1,84
22209	12 / 148.928 / 148.980	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
22256	12 / 148.752 / 148.928	15,00	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
22345	12 / 149.004 / 149.232	--	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	106,37	9,64	18,72	63,71	5,59	11,48	27,38	2,31	7,82
23132	12 / 148.593 / 148.639	--	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
23295	12 / 148.687 / 148.698	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
24280	12 / 149.269 / 149.324	16,00	--	W1	1L ZOAB	100	90	85	676,73	38,12	89,01	430,70	19,83	47,40	183,68	16,89	50,64
24306	12 / 148.360 / 148.683	--	--	W1	1L ZOAB	115	100	90	747,50	48,33	101,00	475,99	22,25	49,50	209,87	21,50	58,50
24803	12 / 148.732 / 149.269	--	--	W1	1L ZOAB	100	90	85	676,73	38,12	89,01	430,70	19,83	47,40	183,68	16,89	50,64
24928	12 / 148.413 / 148.593	14,00	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
25791	12 / 148.662 / 148.770	--	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	112,66	11,66	19,16	62,84	5,90	15,62	21,34	2,31	5,97
26292	12 / 149.591 / 149.624	16,00	--	W1	1L ZOAB	100	90	85	715,75	42,67	99,66	445,25	21,25	50,00	186,62	19,75	55,75
26614	12 / 148.413 / 148.593	14,00	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02

Model: geluidregister
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO M.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	LV(D)	MV(D)	ZV(D)	LV(A)	MV(A)	ZV(A)	LV(N)	MV(N)	ZV(N)
26794	12 / 149.301 / 149.351	16,00	--	W1	1L ZOAB	115	100	90	793,75	48,92	110,75	425,25	26,75	86,50	142,62	12,13	36,50
27571	12 / 148.698 / 149.249	16,00	--	W0	Referentiewegdek	80	80	75	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
28561	12 / 148.698 / 149.249	15,00	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
28885	12 / 148.752 / 148.928	15,00	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
29251	12 / 148.684 / 148.711	15,00	--	W1	1L ZOAB	115	100	90	676,73	38,12	89,01	430,70	19,83	47,40	183,68	16,89	50,64
29472	12 / 148.986 / 148.991	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	62,05	4,55	4,79	37,17	1,56	3,07	18,77	1,13	1,84
32168	12 / 149.249 / 149.324	16,00	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
32204	12 / 148.684 / 148.721	15,00	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	62,05	4,55	4,79	37,17	1,56	3,07	18,77	1,13	1,84
32952	12 / 148.593 / 148.639	--	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
32979	12 / 148.763 / 148.780	15,00	--	W0	Referentiewegdek	50	50	50	30,44	3,55	11,89	14,14	3,09	11,24	7,21	1,00	3,95
33854	12 / 149.351 / 149.751	--	--	W1	1L ZOAB	100	90	85	793,75	48,92	110,75	425,25	26,75	86,50	142,62	12,13	36,50
34308	12 / 148.698 / 149.249	15,00	--	W0	Referentiewegdek	65	65	65	44,32	5,09	13,93	26,53	4,03	8,42	8,61	1,19	5,98
35439	12 / 148.365 / 148.413	14,00	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
36499	12 / 148.780 / 149.175	--	--	W0	Referentiewegdek	80	80	75	30,44	3,55	11,89	14,14	3,09	11,24	7,21	1,00	3,95
37819	12 / 148.413 / 148.593	14,00	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
37901	12 / 148.639 / 148.649	--	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	82,22	8,11	7,27	48,70	2,81	4,38	14,12	1,32	2,02
42056	12 / 148.684 / 148.721	15,00	--	W1	1L ZOAB	80	80	75	62,05	4,55	4,79	37,17	1,56	3,07	18,77	1,13	1,84

Rapport: Resultatentabel
Model: geluidregister
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
04_A	50m oost	5,00	55,2	52,9	49,5	57,5
05_A	50m zuidoost	5,00	58,8	56,5	53,2	61,1
06_A	50m zuidwest A	5,00	65,8	63,4	60,3	68,2
07_A	50m zuidwest B	5,00	65,5	63,2	60,1	68,0
08_A	50m zuidwest C	5,00	62,6	60,3	57,0	65,0
09_A	50m noordwest	5,00	59,8	57,5	54,2	62,1
1_A	Steegseweg 32	1,50	50,3	48,0	44,5	52,6
1_B	Steegseweg 32	4,50	51,3	49,0	45,7	53,7
1_C	Steegseweg 32	7,50	51,3	49,0	45,7	53,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

V

BIJLAGE: RAPPORT REFERENTIENIVEAU VAN HET OMGEVINGSGELUID

Wegensteunpunt, Zevenaar

Bepaling van het referentieniveau van het omgevingsgeluid

Status	**definitief**
Versie	001
Rapport	M.2022.0930.00.R001
Datum	7 juni 2023



Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V. Postbus 233 7400 AE Deventer
Contactpersoon opdrachtgever	de heer ing. M. Andel
Project	L95 Wegensteunpunt Zevenaar
Betreft	Bepaling van het referentieniveau van het omgevingsgeluid
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2022.0930.00.R001
Datum	7 juni 2023
Versie	001
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ing. D.J. (Dennis) Sanders 088 346 78 18 sa@dgmr.nl
Auteur	ing. D.J. (Dennis) Sanders 088 346 78 18 sa@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. D.J. (Dennis) Sanders 088 346 78 18 sa@dgmr.nl
2e lezer/secr.	MJV|DMI

k:\doc\m\2022\093000\m202209300r001.docx 07-06-2023

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Toetsingskader 6

3. Metingen 7
3.1 Meetmethode 7
3.2 Gebruikte meetapparatuur 7
3.3 Meteogegevens 7
3.4 Meetlocatie 8
3.5 Meetduur en periode van het jaar 9

4. Beschrijving van het omgevingsgeluid 10
4.1 Voorgrondgeluid 10
4.2 Achtergrondgeluid 10

5. Meetresultaten omgevingsgeluid 11

6. Wegverkeerslawaaiberekening 12

7. Referentieniveau van het omgevingsgeluid 14

Bijlagen
Bijlage 1 Meetresultaten per meetsessie
Bijlage 2 Invoergegevens en rekenresultaten wegverkeerslawaaiberekening volgens SRM II (RMG 2012)
Bijlage 3 Rekenresultaten wegverkeerlawaai

k:\doc\m\2022\093000\m202209300r001.docx 07-06-2023

1. Inleiding

In opdracht van Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V. heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. het referentieniveau van het omgevingsgeluid in de woonomgeving van Wegensteunpunt Zevenaar aan de Steegseweg 32 in Beek onderzocht. De omgeving kan aangemerkt worden als landelijk.

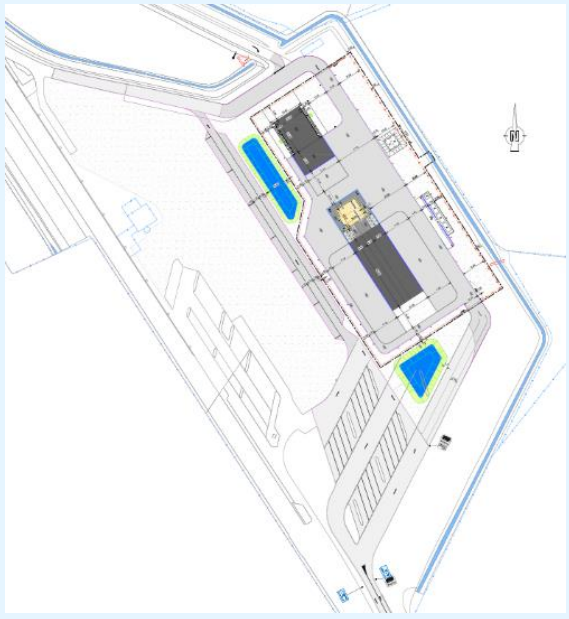
Aanleiding voor dit onderzoek is de uitspraak van de Raad van State afdeling bestuursrechtspraak (ECLI:NL:2022:1964 2021100953/1/R4 van 15 juni 2022) waarin de raad van de gemeente Zevenaar wordt verplicht onderzoek uit te voeren naar het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

Dit onderzoek is nodig om uiteindelijk te kunnen bepalen of nadere geluidsbeperkende maatregelen bij het wegensteunpunt in Zevenaar noodzakelijk zijn.

Locatie wegensteunpunt Zevenaar
Het wegensteunpunt Zevenaar is gelegen aan de Rijksweg A12 op de locatie van het voormalig grensport Bergh in gemeente Zevenaar. In figuur 1 is een luchtfoto van de locatie weergegeven met een verbeelding van het wegensteunpunt. In figuur 2 volgt een plattegrond van het wegensteunpunt.



figuur 1: luchtfoto wegensteunpunt Zevenaar
(bron: planviewer)



figuur 2: terreinindeling wegensteunpunt Zevenaar
(bron: planviewer)

k:\docm\2022\093000\m2022093000r001.docx 07-06-2023

Locatie woning Steegseweg 32, 7073 CM in Beek
In figuur 3 volgt de ligging van de dichtstbijgelegen woning van derden op het adres Steegseweg 32, 7073 CM in Beek. De woning is gelegen op 160 meter afstand van het terrein van het Wegensteunpunt Zevenaar en is op 360 meter afstand gelegen van de Rijksweg A12.



figuur 3: ligging wegensteunpunt Zevenaar en de directe omgeving (bron: Google Earth)

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt het toetsingskader voor de inrichting met betrekking tot het referentieniveau beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op de metingen waarin de locatie, de meetapparatuur en de weeromstandigheden zijn aangegeven. In hoofdstuk 4 wordt een beschrijving van het omgevingsgeluid gegeven. Hoofdstuk 5 geeft de berekening van het wegverkeerslawaai weer. Tot slot worden de conclusies met betrekking tot de referentieniveaus weergegeven.

k:\doc\m\2022\093000\m202209300r001.docx 07-06-2023

2. Toetsingskader

Bij vergunningverlening mogen de door het bedrijf geproduceerde langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus in principe niet meer bedragen dan de richtwaarden uit de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening, ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, van oktober 1998 of, indien hoger het referentieniveau van het omgevingsgeluid. Dit begrip is gedefinieerd als de hoogste waarde van de volgende geluidsniveaus:

- Het L_{95} van het omgevingsgeluid exclusief de bijdrage van de zogenaamde 'niet-omgevingseigen bronnen'. Deze laatste zijn geluidsbronnen die door de bevoegde overheid als zodanig zijn aangewezen. Het gaat daarbij om bronnen die naar de mening van die overheid niet in het betreffende gebied thuishoren, daar niet geaccepteerd worden of slechts tijdelijk aanwezig zijn. Die uitspraak kan zowel in de procedures van de ruimtelijke ordening als bij de vergunningverlening op grond van de milieu-hygiënische wetgeving aan de orde komen.
- Het optredende equivalente geluidsniveau in dB(A), veroorzaakt door zoneringsplichtige wegverkeersbronnen, minus 10 dB. Voor de nachtelijke periode worden alleen wegverkeersbronnen in rekening gebracht met een intensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen gedurende de nachtperiode.

Het L_{95} is de waarde van het geluidsniveau uitgedrukt in dB(A) die, gemeten over een bepaalde periode, gedurende 95% van de tijd wordt overschreden. Tijdens de betreffende meetperiode is het optredende geluidsniveau derhalve gedurende 95% van de tijd hoger dan het vastgestelde L_{95}-niveau.

Het referentieniveau wordt afzonderlijk bepaald voor de dag-, avond- en nachtperiode en heeft betrekking op de, door de inrichting in kwestie, belaste gevel.

Gezien de invloed van de omliggende wegen, in dit geval rijksweg A12, moet het referentieniveau van het omgevingsgeluid worden bepaald door middel van metingen en berekeningen.

De metingen zijn uitgevoerd in de nachtperiode (23.00 uur tot 07.00 uur).

k:\doc\m\2022\093000\m202209300r001.docx 07-06-2023

3. Metingen

3.1 Meetmethode

De referentieniveaumetingen zijn uitgevoerd volgens de richtlijnen zoals gesteld in de ICG-publicatie (Interdepartementale Commissie Geluidhinder) IL-HR-15-01, “Richtlijnen voor karakterisering en meting van omgevingsgeluid”, uitgegeven door het Ministerie van VROM in april 1981.

3.2 Gebruikte meetapparatuur

De metingen zijn uitgevoerd met de volgende gekalibreerde klasse-1 meetapparatuur van het merk Brüel & Kjær:

- Real-Time geluidsniveaumeter, type 2250, serienummer 3030313.
- ½" condensatormicrofoon, type 4189, serienummer 3308034.
- Voorversterker, type ZC-00032, serienummer 2483060 148.
- Windscreen voor ½” microfoon, type UA-0469.
- Kalibrator, type 4231, serienummer 2393803.

De meetapparatuur is voorafgaand aan de meting en na afloop nogmaals geijkt.

3.3 Meteogegevens

Hierna volgt een overzicht van de relevante meteogegevens. Hiervoor is gebruikgemaakt van het weerstation dat is aangesloten bij wow.knmi.nl. Dit weerstation is lokaal gelegen. Het weerstation waarvan gebruik is gemaakt staat in Angeren met Station id: 93f349bc-bd67-ea11-99e5-0003ff59b16. Het station bevindt zich 14 km van de meetlocatie.
De bewolking zijn waarnemingen tijdens het meten.

1e meting
Datum: dinsdag 29 november 2022 op woensdag 30 november 2022
Tijdvak: 23.00 – 07.00 uur
Windrichting: N
Windsnelheid: 1 m/s
Bewolking: zwaar bewolkt
Temperatuur: 7°C tot 4°C
Relatieve vochtigheid: 95%
Neerslag: 0 mm, wegdek droog

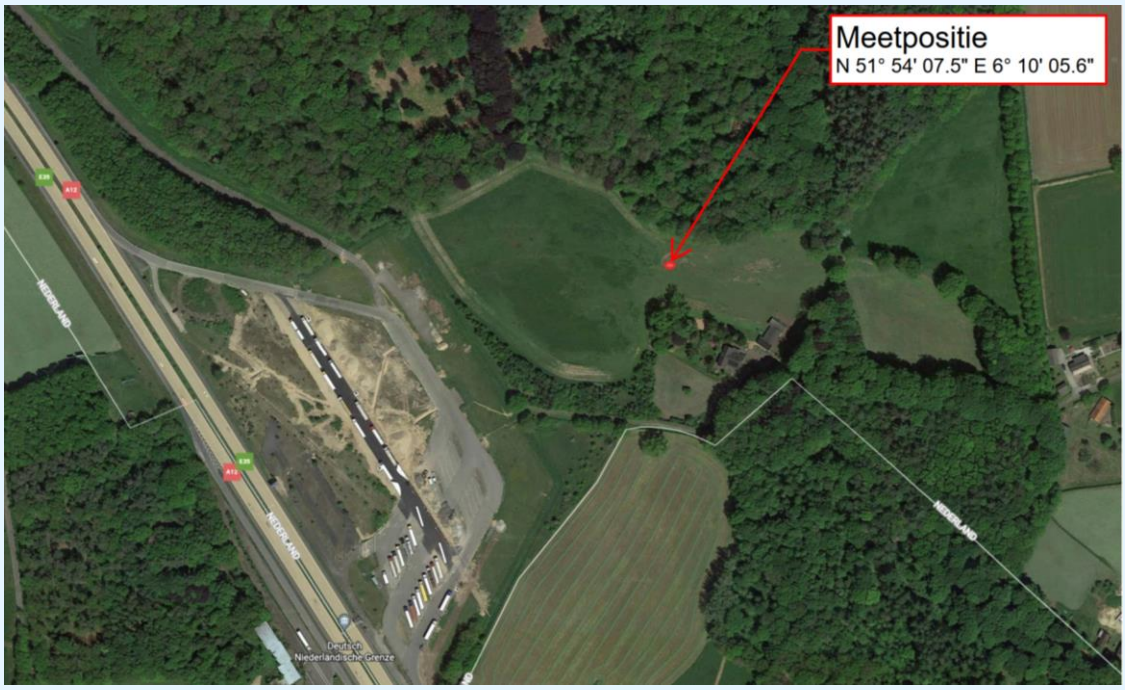
2e meting
Datum: woensdag 15 februari 2023 op donderdag 16 februari 2023
Tijdvak: 23.00 – 07.00 uur
Windrichting: ZW
Windsnelheid: 2 m/s
Bewolking: licht bewolkt
Temperatuur: 8°C tot 5°C
Relatieve vochtigheid: 85%
Neerslag: 0 mm, wegdek droog

3e meting
Datum: donderdag 13 april 2023 op vrijdag 14 april 2023
Tijdvak: 23.00 – 07.00 uur
Windrichting: ZW
Windsnelheid: 1 m/s
Bewolking: licht bewolkt
Temperatuur: 7°C tot 3°C
Relatieve vochtigheid: 90%
Neerslag: 0 mm, wegdek droog

4e meting
Datum: vrijdag 14 april 2023 tot zaterdag 15 april 2023
Tijdvak: 23.00 – 07.00 uur
Windrichting: NO
Windsnelheid: 2 m/s
Bewolking: zwaar bewolkt
Temperatuur: 9°C tot 6 °C
Relatieve vochtigheid: 80%
Neerslag: 0 mm, wegdek droog

3.4 Meetlocatie
De locatie van het meetpunt moet representatief zijn voor een bepaald gebied. Het meetpunt is zodanig gekozen dat deze een representatief beeld geeft van het heersende referentieniveau. Het meetpunt is op dezelfde loodrechte afstand gekozen van de rijksweg A12 als de woning in kwestie. In figuur 4 is het meetpunten aangegeven.

De gekozen meetpositie voorkomt gevelreflectie en tak- of bladgeruis.



figuur 4: ligging meetpunt (bron: Google Earth)

k:\doc\m\2022\093000\m202209300r001.docx 07-06-2023

De meethoogte bedraagt 5 meter boven lokaal maaiveld en bevindt zich hiermee op dezelfde hoogte van de eerste verdieping van de dichtstbijgelegen woning van derden.

3.5 Meetduur en periode van het jaar

De richtlijn schrijft voor dat metingen pas zin hebben na een zorgvuldige analyse van de situatie. Wij hebben de metingen uitgevoerd in de winterperiode, omdat deze periode overeenstemt met het in werking zijn van het wegensteunpunt op het moment dat strooizout nodig is.

Tijdens de metingen hebben wij fysiek gecheckt of het wegensteunpunt niet in werking is. Dit is vanaf het gekozen meetpunt visueel mogelijk.

Om beïnvloeding door bijgeluiden te voorkomen hebben de metingen plaatsgevonden in een situatie met niet al te hoge windsnelheden en niet tijdens regen, hagel of sneeuw.

Naast de meewindsituatie hebben wij ook met andere windrichtingen gemeten in overeenstemming met de richtlijn.

De inzet van strooiwagens bij het wegensteunpunt kan gedurende de gehele nachtperiode of op ieder moment tijdens een nachtperiode plaatsvinden. Dit aspect in ogenschouw nemend, hebben wij de minimale meettijd niet beperkt tot 30 minuten maar de gehele nachtperiode als meetduur aangehouden. De metingen zijn daarbij continu bemand uitgevoerd.

4. Beschrijving van het omgevingsgeluid

Het omgevingsgeluid is het totaal van geluiden dat de akoestische situatie ter plaatse bepaald, echter met uitzondering van de geluidsbronnen die betrekking hebben op het wegensteunpunt Zevenaar, ongeacht of deze bron al dan niet omgevingseigen is. Dit omgevingsgeluid is in het algemeen afkomstig van allerlei bronnen die zich op verschillende afstanden bevinden.
In de meeste gevallen zal het voor het doel van de metingen voldoende zijn onderscheid te maken tussen het voorgrond- en het achtergrondgeluid. Tijdens de metingen zijn geen omgevingsvreemde activiteiten of geluidsbronnen waargenomen.

4.1 Voorgrondgeluid

Het voorgrondgeluid betreft die componenten in het omgevingsgeluid die afkomstig zijn van herkenbare geluidsbronnen en waarvan de bijdragen in het algemeen afzonderlijk kunnen worden bepaald.

Het voorgrondgeluid wordt hier bepaald door:
- het wegverkeer op de circa 360 meter afstand gelegen rijksweg A12;
- natuurgeluiden afkomstig van vogels;
- een enkele draaiende koelmotor van op de parkeerplaats overnachtende vrachtwagens. Deze parkeerplaatsen zijn gelegen direct naast het wegensteunpunt.

4.2 Achtergrondgeluid

Achtergrondgeluid is het geluid, afkomstig van doorgaans niet duidelijk herkenbare, vaak veraf gelegen bronnen of bronnen waarvan de afzonderlijke bijdrage niet kan worden bepaald; het heeft veelal een ruisachtig karakter en is min of meer continu aanwezig, zonder sterke kortstondige variaties in het niveau.

Als gevolg van de relatief dichtbij gelegen rijksweg A12 zijn achtergrondgeluiden niet tot nauwelijks te onderscheiden.

k:\doc\m\2022\093000\m202209300r001.docx 07-06-2023

5. Meetresultaten omgevingsgeluid

In tabel 1 zijn de gemeten statistische geluidsniveaus (L_n) vermeld, die zijn gemeten gedurende de gehele nachtperiode tussen 23.00 en 07.00 uur. L_n is het geluidsniveaus dat n % van de tijd wordt overschreden. Gemeten zijn het L_{A5}, L_{Aeq} en L_{A95}.

In bijlage 1 zijn de gemeten niveaus grafisch weergegeven. De in de bijlage getoonde grafieken geven het verloop van het momentane geluidsdrukniveau aan gedurende de metingen.

Omgevingsgeluiden die geen invloed hebben op het L_{A95} maar die wel waarneembaar waren (vallen binnen het L_{A5}) tijdens het uitvoeren van de metingen worden bepaald door hoog overvliegende vliegtuigen en vogelgeluiden.

tabel 1: gemeten statistische geluidsniveaus in dB(A) op 5,0 meter boven het maaiveld op het meetpunt gedurende de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur)

Meetdatum	Statistisch geluidsniveaus in dB((A)		
	L_{A5}	L_{Aeq}	L_{A95}
30 november 2022	54	48	35
16 februari 2023	55	51	43
13 april 2023	56	51	41
14 april 2023	50	45	37

Bevindingen
De relatief grote verschillen in meetwaarden zijn te verklaren doordat de metingen bij verschillende windrichtingen zijn uitgevoerd. Tijdens de meting met zuidwestenwind was het verkeersgeruis van de rijksweg A12 zeer goed waarneembaar en daarmee overheersend aanwezig. In de figuren 3 en 4 is goed te zien dat de rijksweg A12 van zuidoost naar noordwest loopt. Bij zuidwesten wind staat de wind loodrecht op de weg en zal een groot deel van het geluid worden meegevoerd. Bij een oost component in heersende windrichting in de invloed van de rijksweg A12 geringer.

k:\doc\m\2022\093000\m202209300r001.docx 07-06-2023

6. Wegverkeerslawaaiberekening

Het referentieniveau vanwege het omgevingsgeluid is gedefinieerd als de hoogste waarde van:
- het gemeten L_{A95}-niveau, het A-gewogen geluidsniveau dat 95% van de tijd wordt overschreden;
- het berekende L_{Aeq} - 10 dB(A) vanwege zoneringsplichtige wegverkeersbronnen. Voor de nacht-periode worden alleen wegverkeersbronnen met een intensiteit van meer dan 500 motor-voertuigen in de nachtperiode in rekening gebracht.

Van het maskeringseffect van het wegverkeer kan alleen gebruikgemaakt worden als er voldoende verkeer op de weg aanwezig is. In de definitie is hiermee voor de nachtperiode rekening gehouden. In de avond- en nachtperiode zal sprake zijn van een maskerend effect bij een uurintensiteit van meer dan circa 60 motorvoertuigen (500 motorvoertuigen in de gehele nachtperiode).

In de wijdere omgeving van het Wegensteunpunt Zevenaar is de aansluiting van de A12 of de A18 gesitueerd. De A18 is gelegen op 2,2 km van het plangebied en dus niet meegenomen in de wegverkeerslawaaiberekening.

Verkeersgegevens
Recent heeft Rijkswaterstaat een geluidsbelastingkaart voor het peiljaar 2021 opgesteld, dit in het kader van de Wet milieubeheer titel 11.2. De verkeersgegevens die voor deze kaart gebruikt zijn, zijn via de website van Infomil beschikbaar gesteld[1]. Deze gegevens hebben we voor de huidige situatie gehanteerd:
- etmaalintensiteit is 35.800 motorvoertuigen (totaal van beide rijrichtingen, weekdag-gemiddelde);
- het wegdek bestaat uit zeer open asfalt beton (ZOAB);
- de rijsnelheid is 100 km/uur in alle perioden voor de rijrichting naar Duitsland. Nederland inrijdend geldt een rijsnelheid van 100 km/uur in de dagperiode en 130 km/uur in de avond- en nachtperiode.

Voor de rijksweg in Duitsland zijn de rijlijnen uit het geluidregister doorgetrokken waarbij de verkeersgegevens ongewijzigd zijn. Voor beide rijrichtingen in het deel in Duitsland gaan wij uit van een maximum rijsnelheid van 130 km/uur in alle perioden, met als wegdek ‘gewoon’ asfalt (referentiewegdek).

Modellering
De berekening van de geluidsbelasting door het wegverkeer voeren wij uit met Geomilieu v2022.3 dat is gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, standaardrekenmethode II (RMG2012).

Omgevingsmodel
Bij de berekeningen zijn we uitgegaan van een standaard absorberend (zacht) bodemgebied (bodemfactor B_f=1). De (gedeeltelijk) akoestisch reflecterende (harde) gebieden (B_f=0 en B_f=0,3) in Nederland zijn verkregen uit de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Overeenkomstig het RMG2012 passen we de B_f=0,5 voor de rijksweg toe omdat hier ZOAB aanwezig is. Voor Duitsland is handmatig tot een afstand van 5 meter aan iedere zijde van beide rijlijnen een reflecterend bodemgebied (B_f=0) ingevoerd.

[1] (https://www.infomil.nl/onderwerpen/geluid/uitvoering-kartering/index/uitwisseling/brongegevens-rijkswegen/).

k:\doc\m\2022\093000\m202209300r001.docx 07-06-2023

De gebouwen in Nederland zijn verkregen uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).
In Duitsland zijn geen extra gebouwen opgenomen in het akoestisch model.

De hoogtelijnen in Nederland zijn gebaseerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).
In Duitsland is dezelfde hoogte toegepast, zijnde 16 meter NAP-hoogte.

De wegverkeerslawaaiberekening is uitgevoerd op het meetpunt en op de geluidsgevoelige gevel van de woning met adres Steegseweg 32, 7073 CM in Beek. De invoergegevens en rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. Tabel 2 geeft een overzicht van de berekende invallende equivalente geluidsniveaus vanwege het wegverkeer.

tabel 2: L_{Aeq} in dB(A) ten gevolge van het wegverkeer

Punt	Locatie	L_{Aeq} in dB(A) op 5.0mv+		
		Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
Rekenpunt (RP)	Woning Steegseweg 32, 7073 CM Beek	52	50	46
Meetpunt (MP)	Meetpunt	52	50	46

k:\doc\m\2022\093000\m202209300r001.docx 07-06-2023

7. Referentieniveau van het omgevingsgeluid

Het referentieniveau van het omgevingsgeluid is gedefinieerd als de hoogste waarde van het L_{95} van het omgevingsgeluid en de optredende equivalente geluidsniveaus in dB(A), veroorzaakt door zoneringsplichtige wegverkeersbronnen, minus 10 dB.

De optredende equivalente geluidsniveaus veroorzaakt door zoneringsplichtige wegverkeers-bronnen, minus 10 dB is ter plaatse van woning Steegseweg 32, 7073 CM Beek lager dan de gemeten L_{95}-niveaus van het omgevingsgeluid. In tabel 3 volgt de bepaling van het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

tabel 3: referentieniveaus in dB(A)

Locatie	nachtperiode Gemeten L_{95}	nachtperiode L_{Aeq} wegverkeer – 10 dB	nachtperiode L_{ref}
Meetpunt	35/41/43/37 [1)]	36	43

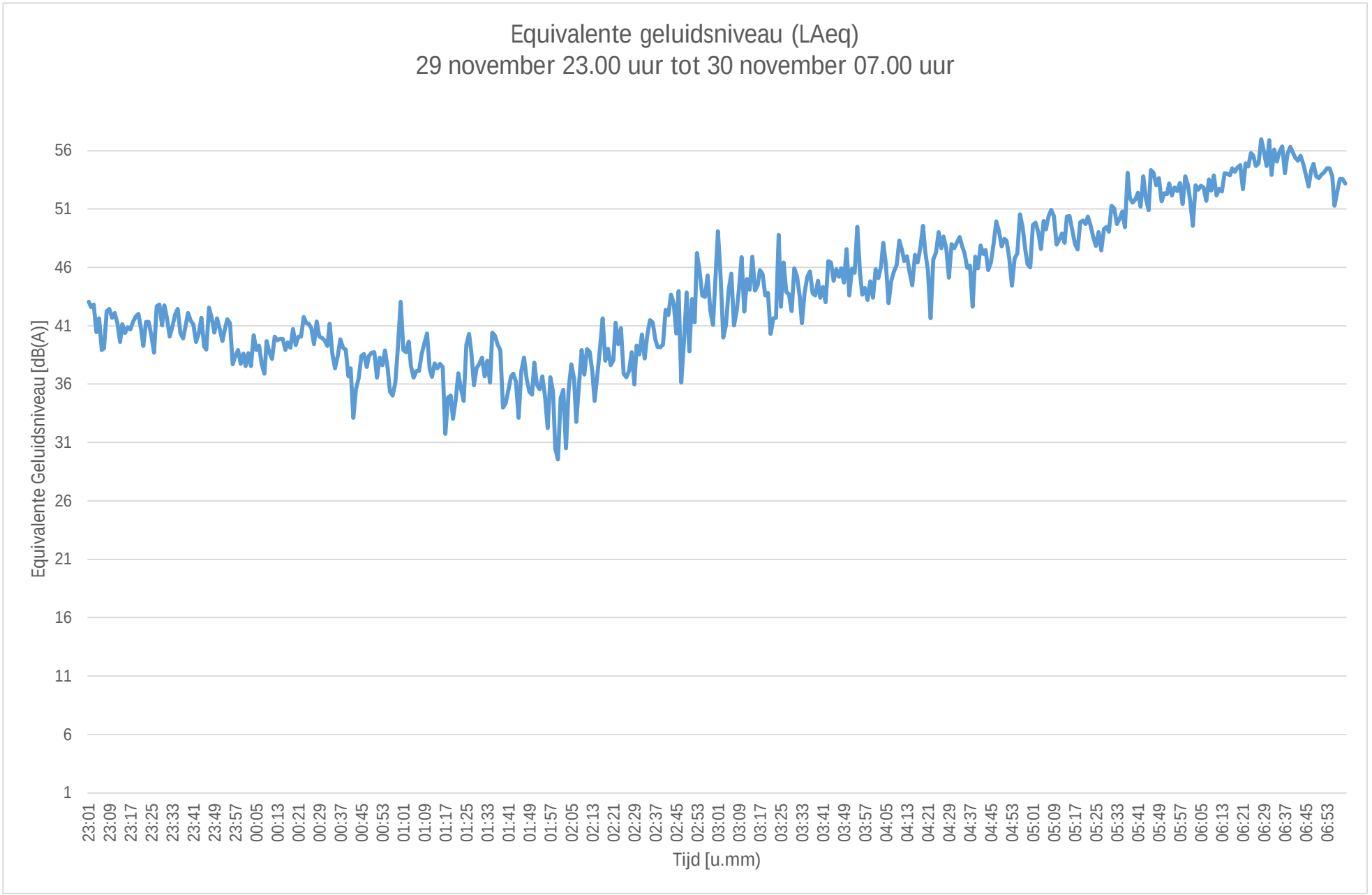
[1)] L_{95} tijdens meetsessie 1/2/3/4

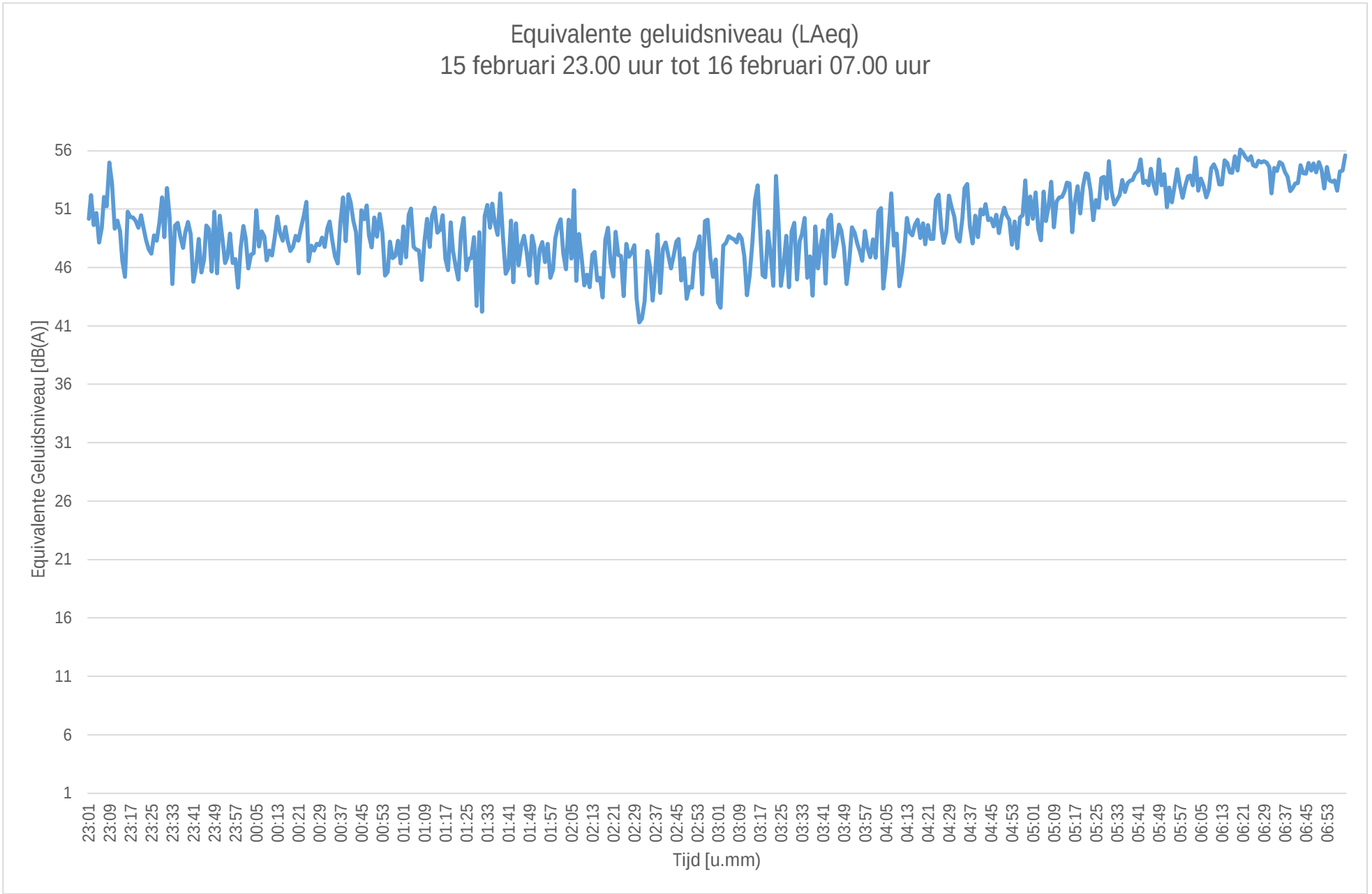
ing. D.J. (Dennis) Sanders
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

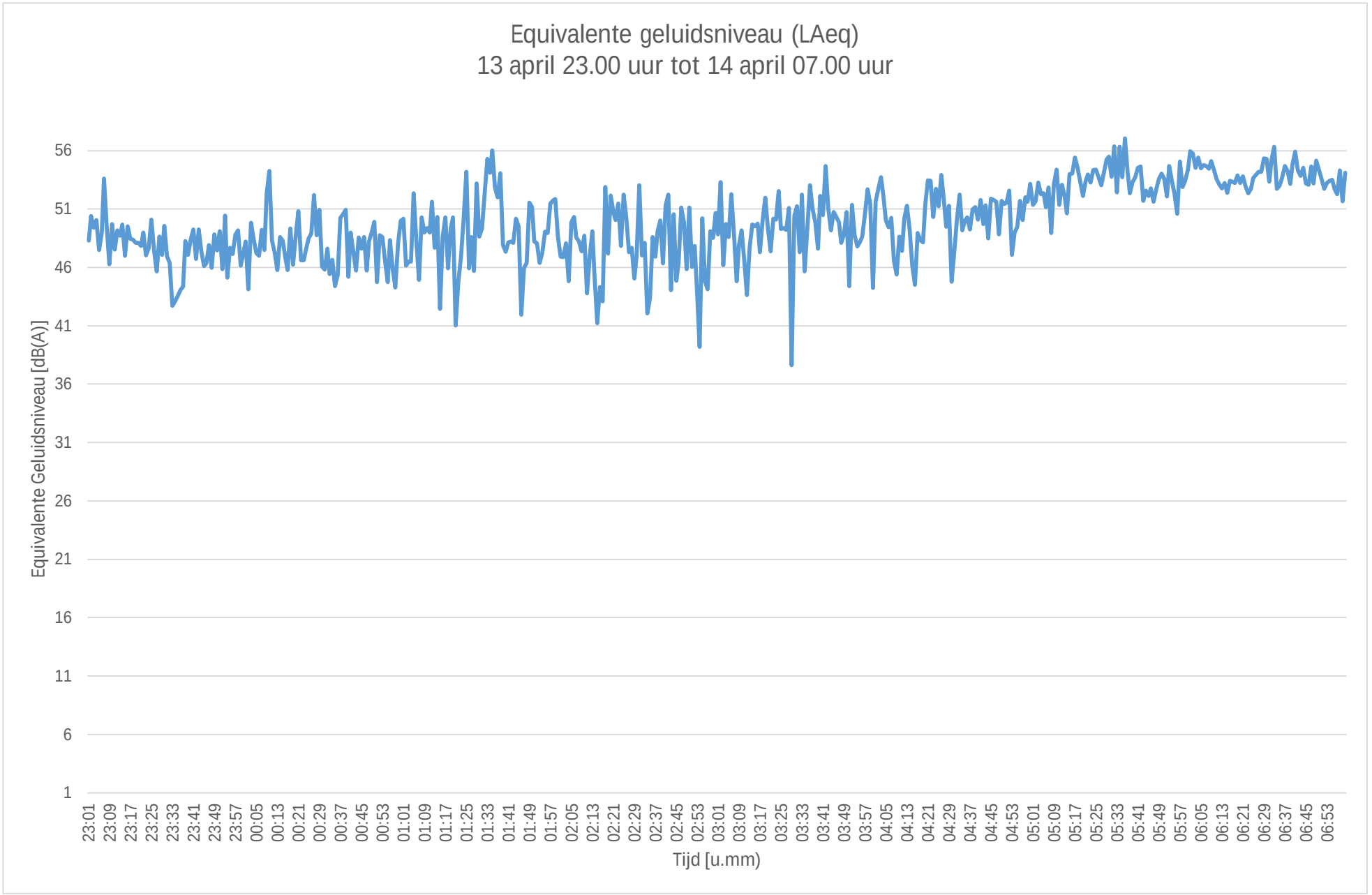
k:\doc\m\2022\093000\m202209300r001.docx 07-06-2023

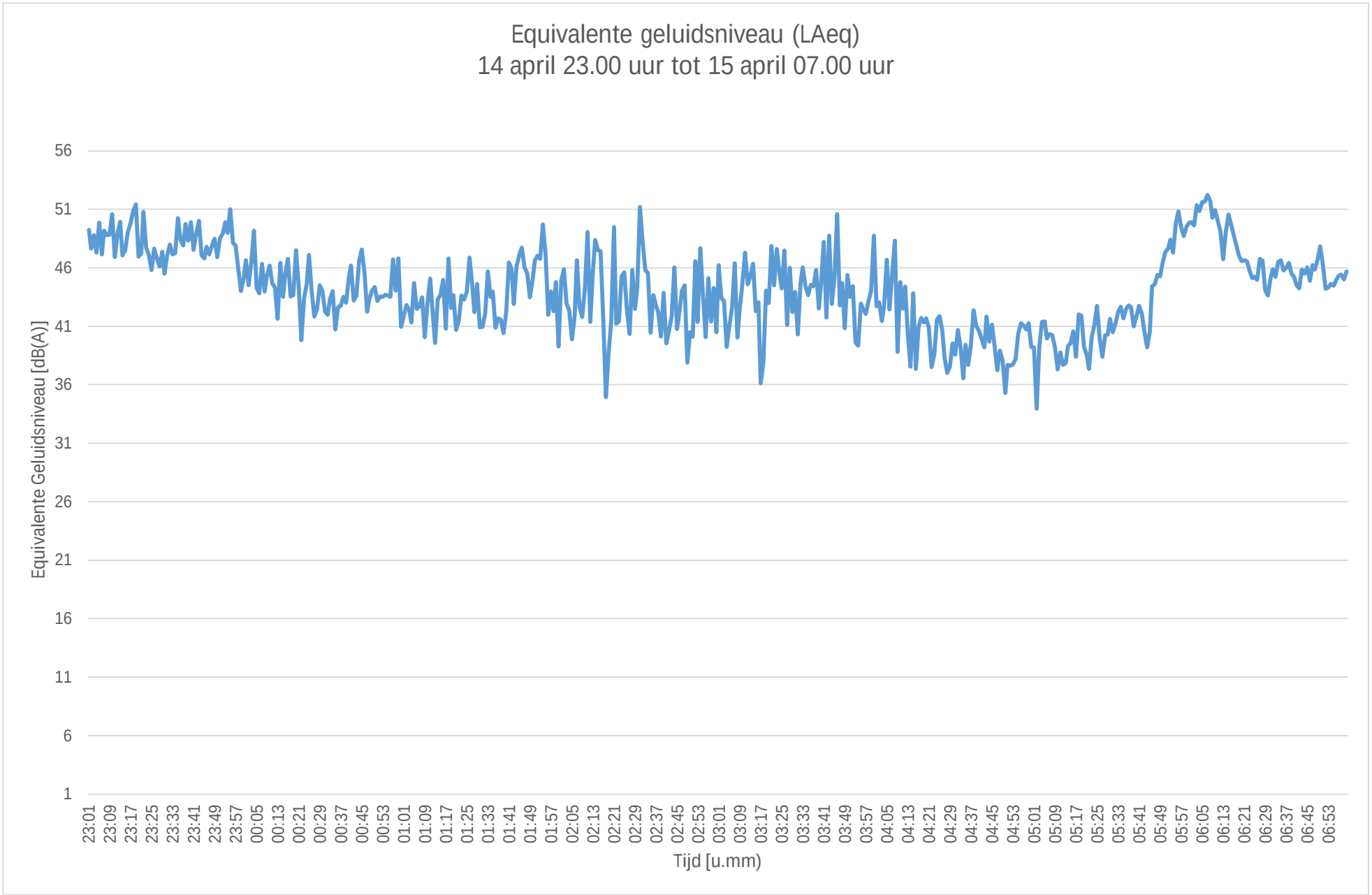
Bijlage 1

Titel	Meetresultaten per meetsessie


Equivalente geluidsniveau (LAeq)
29 november 23.00 uur tot 30 november 07.00 uur
Equivalente Geluidsniveau [dB(A)]
56
51
46
41
36
31
26
21
16
11
6
1
23:01
23:09
23:17
23:25
23:33
23:41
23:49
23:57
00:05
00:13
00:21
00:29
00:37
00:45
00:53
01:01
01:09
01:17
01:25
01:33
01:41
01:49
01:57
02:05
02:13
02:21
02:29
02:37
02:45
02:53
03:01
03:09
03:17
03:25
03:33
03:41
03:49
03:57
04:05
04:13
04:21
04:29
04:37
04:45
04:53
05:01
05:09
05:17
05:25
05:33
05:41
05:49
05:57
06:05
06:13
06:21
06:29
06:37
06:45
06:53
Tijd [u.mm)


Equivalente geluidsniveau (LAeq)
15 februari 23.00 uur tot 16 februari 07.00 uur
Equivalente Geluidsniveau [dB(A)]
56
51
46
41
36
31
26
21
16
11
6
1
23:01
23:09
23:17
23:25
23:33
23:41
23:49
23:57
00:05
00:13
00:21
00:29
00:37
00:45
00:53
01:01
01:09
01:17
01:25
01:33
01:41
01:49
01:57
02:05
02:13
02:21
02:29
02:37
02:45
02:53
03:01
03:09
03:17
03:25
03:33
03:41
03:49
03:57
04:05
04:13
04:21
04:29
04:37
04:45
04:53
05:01
05:09
05:17
05:25
05:33
05:41
05:49
05:57
06:05
06:13
06:21
06:29
06:37
06:45
06:53
Tijd [u.mm)


Equivalente geluidsniveau (LAeq)
13 april 23.00 uur tot 14 april 07.00 uur
Equivalente Geluidsniveau [dB(A)]
56
51
46
41
36
31
26
21
16
11
6
1
23:01
23:09
23:17
23:25
23:33
23:41
23:49
23:57
00:05
00:13
00:21
00:29
00:37
00:45
00:53
01:01
01:09
01:17
01:25
01:33
01:41
01:49
01:57
02:05
02:13
02:21
02:29
02:37
02:45
02:53
03:01
03:09
03:17
03:25
03:33
03:41
03:49
03:57
04:05
04:13
04:21
04:29
04:37
04:45
04:53
05:01
05:09
05:17
05:25
05:33
05:41
05:49
05:57
06:05
06:13
06:21
06:29
06:37
06:45
06:53
Tijd [u.mm)


Equivalente geluidsniveau (LAeq)
14 april 23.00 uur tot 15 april 07.00 uur
Equivalente Geluidsniveau [dB(A)]
56
51
46
41
36
31
26
21
16
11
6
1
23:01
23:09
23:17
23:25
23:33
23:41
23:49
23:57
00:05
00:13
00:21
00:29
00:37
00:45
00:53
01:01
01:09
01:17
01:25
01:33
01:41
01:49
01:57
02:05
02:13
02:21
02:29
02:37
02:45
02:53
03:01
03:09
03:17
03:25
03:33
03:41
03:49
03:57
04:05
04:13
04:21
04:29
04:37
04:45
04:53
05:01
05:09
05:17
05:25
05:33
05:41
05:49
05:57
06:05
06:13
06:21
06:29
06:37
06:45
06:53
Tijd [u.mm)

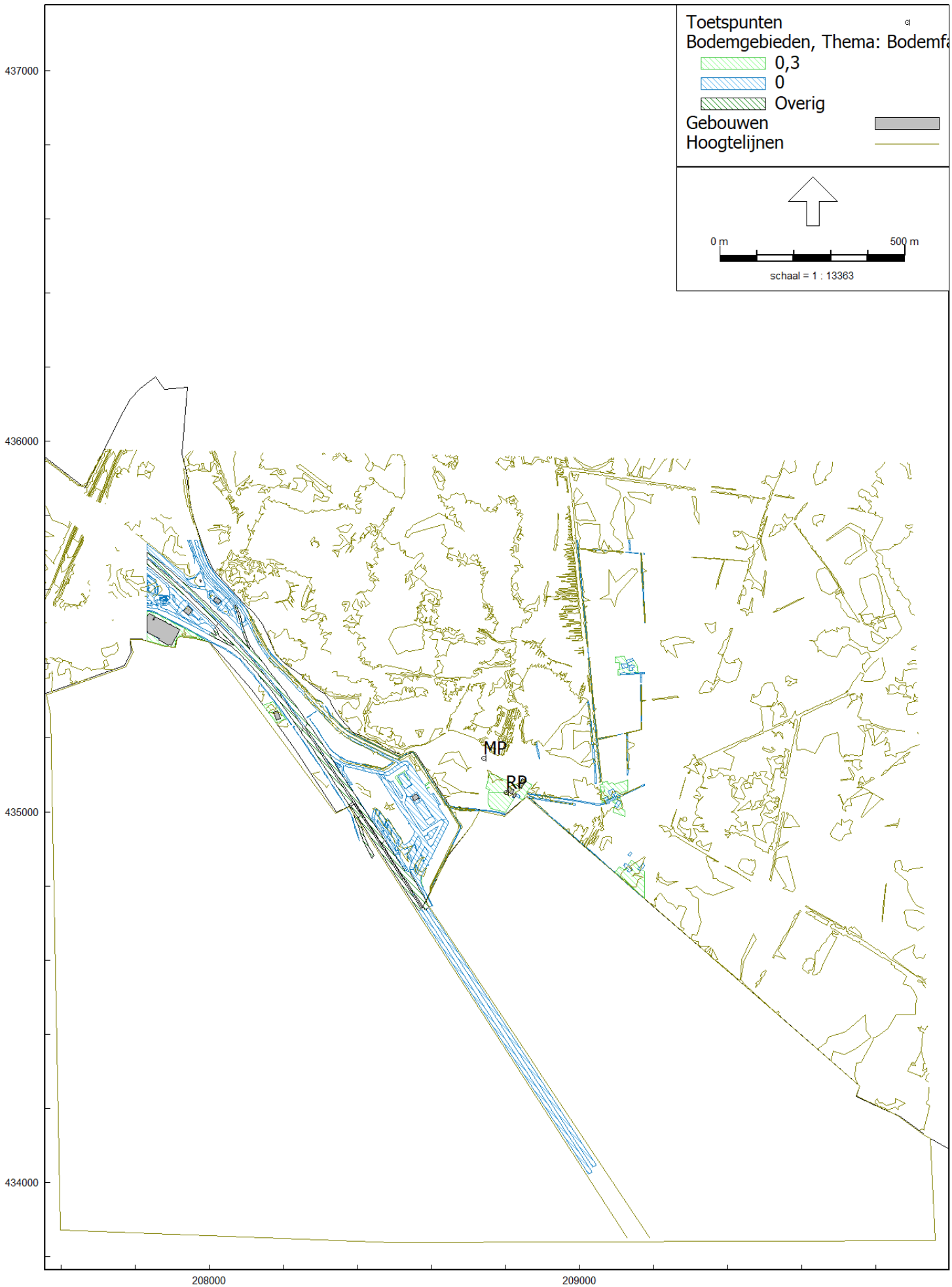
Bijlage 2

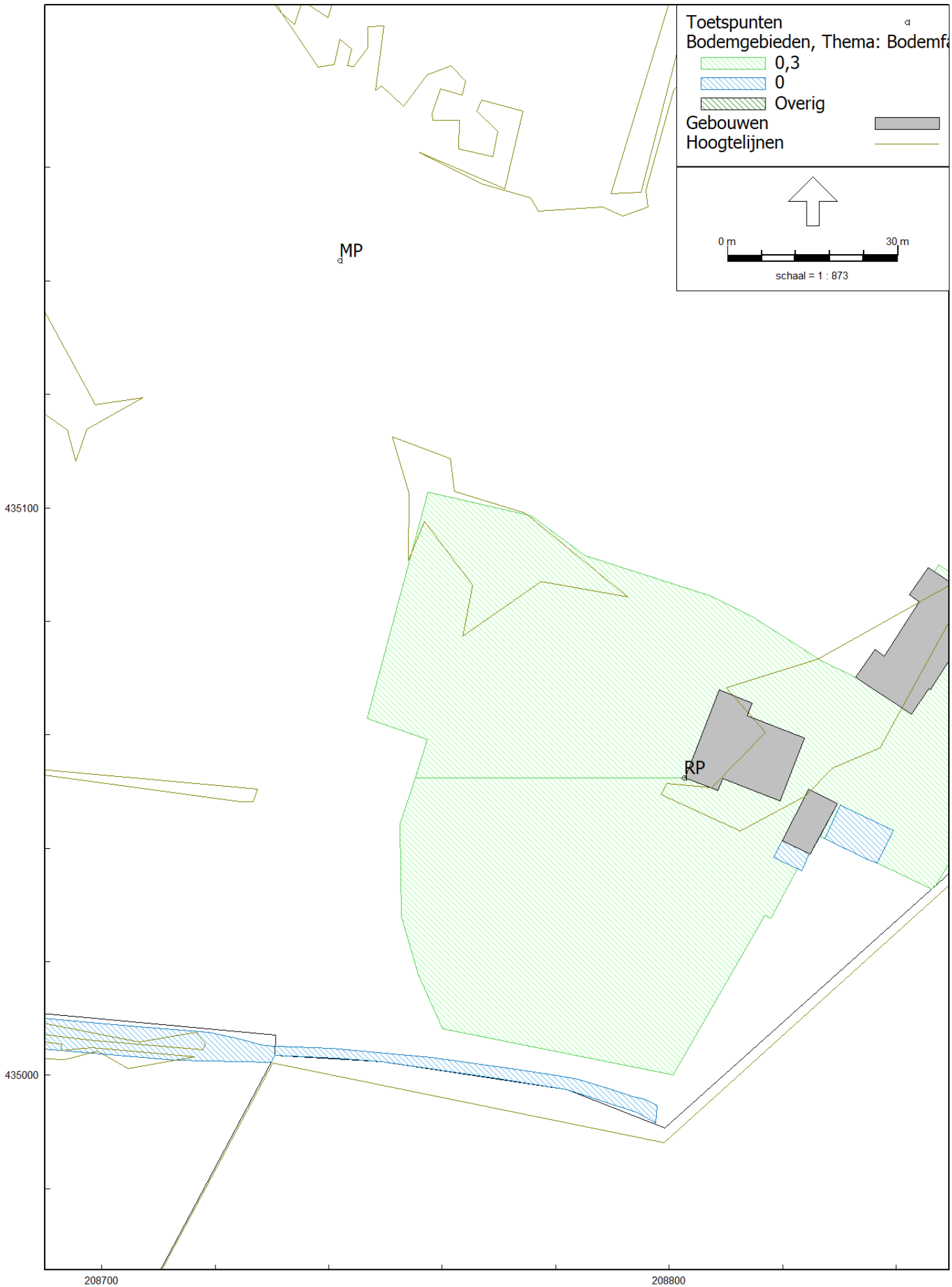
Titel	Invoergegevens en rekenresultaten wegverkeerslawaaiberekening volgens SRM II (RMG 2012)

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeersgeluid Huidig

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeersgeluid Huidig
Verantwoordelijke	RID
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	RID op 15-12-2022
Laatst ingezien door	RID op 6-6-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.3 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
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
Berekening diffractoreffect	Volgens rekenregels van RMG-2012 (1-10-2022)

Commentaar
Verkeersgegevens END-kaart RWS, GMF-bestand via Infomil verkregen
Hoogtelijnen Nederland op basis AHN
Hoogtelijnen Duitsland op maaiveld 16 m
Bodemgebieden Nederland uit BGT
Bodemgebieden Duitsland, hard bodemgebied weg, rest zacht
Gebouwen uit BAG


Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfa
0,3
0
Overig
Gebouwen
Hoogtelijnen
0 m
500 m
schaal = 1 : 13363
437000
436000
435000
434000
208000
209000
MP
RP

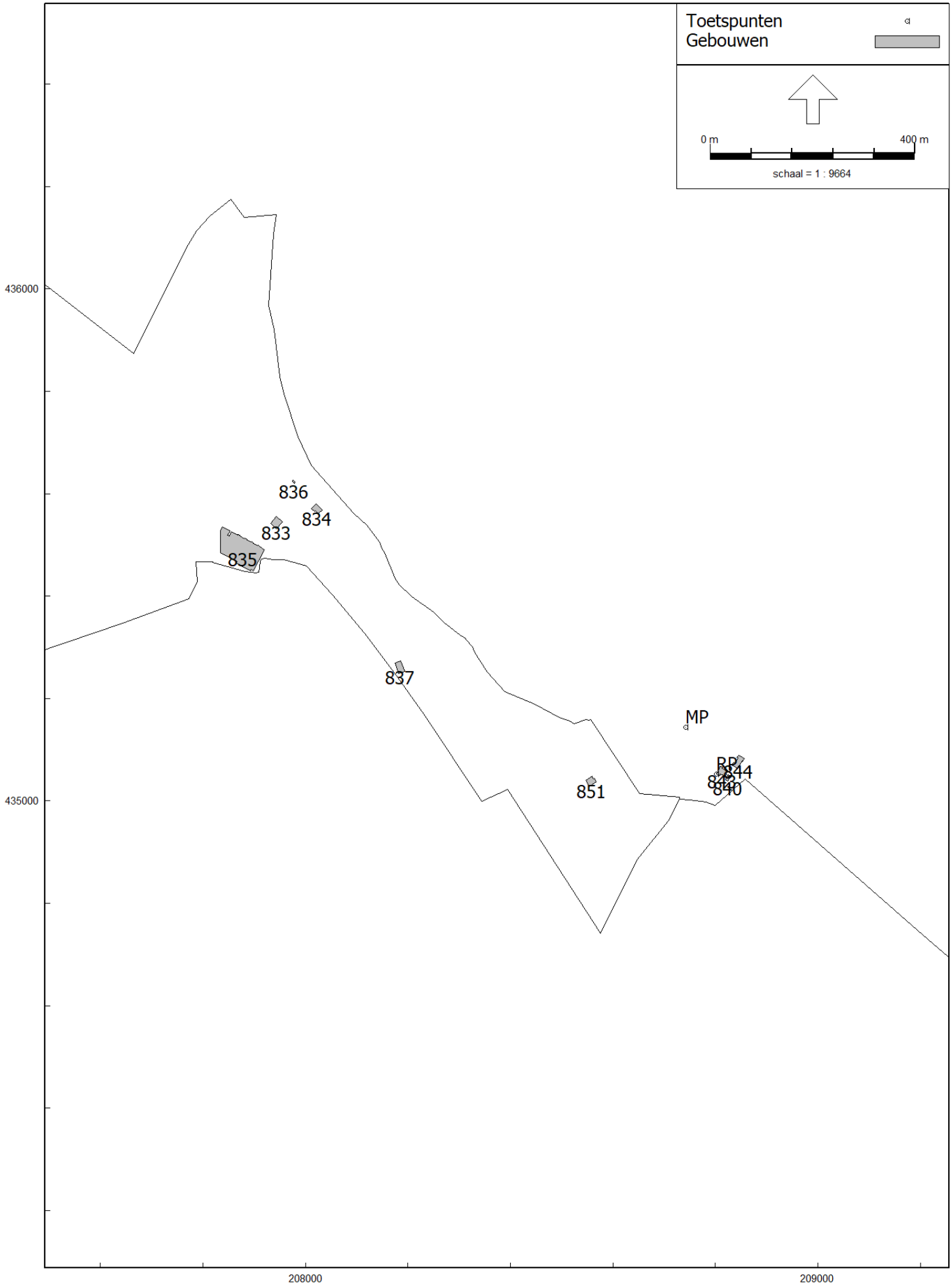

Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfa
0,3
0
Overig
Gebouwen
Hoogtelijnen
0 m
30 m
schaal = 1 : 873
MP
RP
435100
435000
208700
208800

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
--	MP	Meetpunt	208741,96	435143,56	15,42	Relatief	1,50	5,00	8,50
--	RP	Rekenpunt woning	208802,72	435052,44	16,00	Relatief	1,50	5,00	8,50

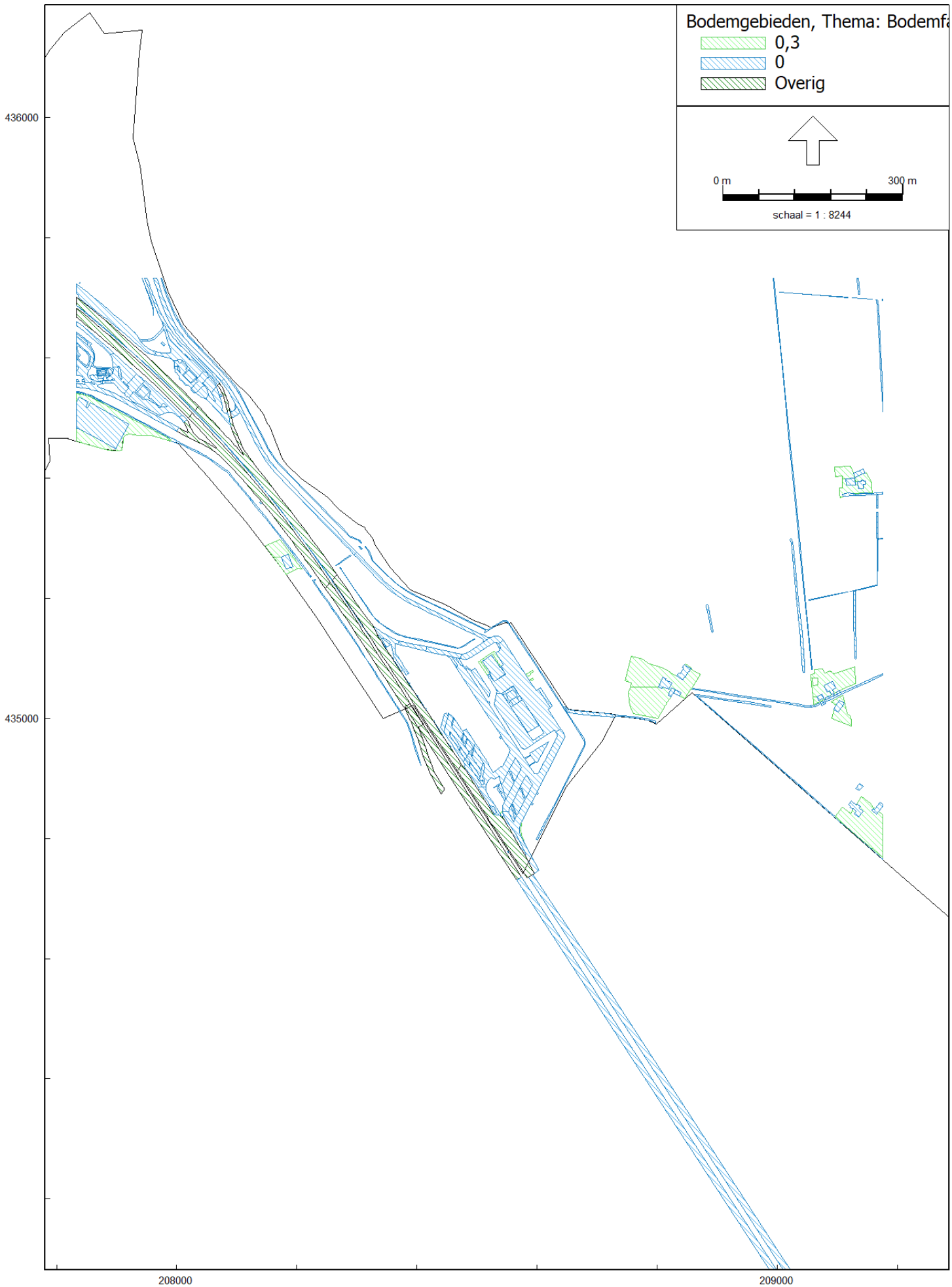
Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
--	--	--	--	Ja
--	--	--	--	Ja


Toetspunten
Gebouwen
0 m
400 m
schaal = 1 : 9664
436000
435000
208000
209000
836
834
833
835
837
MP
RP
844
840
851

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.
--		0299100000399177	207955,13	435544,59	6,52	6,52	16,00	Relatief
--		0299100000403698	208032,53	435567,80	4,27	4,27	15,85	Relatief
--		0299100000406875	207848,32	435518,56	8,62	8,62	15,53	Relatief
--		0299100000412695	207980,57	435622,54	3,70	3,70	15,92	Relatief
--		0299100000419700	208193,57	435252,53	10,14	10,14	16,00	Relatief
--		1955100000009178	208829,73	435047,86	5,51	5,51	16,00	Relatief
--		1955100000022106	208823,87	435059,43	7,67	7,67	16,00	Relatief
--		1955100000022110	208856,42	435082,38	5,22	5,22	16,00	Relatief
--		0299100000463481	208559,45	435047,85	6,00	6,00	16,42	Relatief



RMG-2012, wegverkeer, [Wegverkeer - Wegverkeersgeluid Huidig] , Geomilieu V2022.3 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
--		Water	207987,70	435466,01	741,64	0,00
--		Water	207989,36	435467,76	212,07	0,00
--		Water	207883,58	435521,42	31,59	0,00
--		Water	209131,21	435100,02	349,16	0,00
--		Water	209166,67	435349,41	63,09	0,00
--		Water	209175,89	435550,67	379,54	0,00
--		Water	208866,07	435036,24	497,70	0,00
--		Water	208893,05	435144,32	145,22	0,00
--		Water	209053,16	435196,22	60,96	0,00
--		Water	209121,72	435212,00	118,35	0,00
--		Water	209168,56	435300,17	122,96	0,00
--		Water	208866,31	435036,55	347,58	0,00
--		Water	208273,90	435247,18	257,93	0,00
--		Water	209057,32	435081,70	781,38	0,00
--		Water	209042,64	435077,35	730,65	0,00
--		Water	208240,57	435207,93	408,91	0,00
--		Water	208241,41	435208,91	38,19	0,00
--		Water	208519,17	435035,99	395,88	0,00
--		Water	208305,11	435283,83	6,17	0,00
--		Water	208274,45	435247,83	4,07	0,00
--		Water	208517,88	435147,29	1035,93	0,00
--		Water	208306,27	435285,20	3,81	0,00
--		Water	208271,85	435258,40	35,47	0,00
--		Water	208306,96	435292,19	970,07	0,00
--		Water	207961,28	435672,95	32,63	0,00
--		Water	209137,45	435705,73	80,65	0,00
--		Water	209175,89	435697,76	3,96	0,00
--		Water	209166,29	435696,54	1,39	0,00
--		Water	209117,80	435700,61	57,61	0,00
--		Water	209157,54	435697,49	16,77	0,00
--		Water	208597,28	434927,66	389,46	0,00
--		Weg	208552,65	434777,37	2,50	0,00
--		Weg	208542,92	434835,42	28,96	0,30
--		Weg	208577,27	434796,66	60,49	0,30
--		Weg	208622,11	435018,45	14,34	0,00
--		Weg	208589,46	435072,63	53,78	0,30
--		Weg	208521,80	435025,75	7,56	0,00
--		Weg	208521,35	435076,74	51,33	0,30
--		Weg	208388,28	435057,63	1,37	0,00
--		Weg	208415,73	435015,77	1,75	0,00
--		Weg	208401,95	435036,69	1,44	0,00
--		Weg	207838,99	435724,40	0,61	0,00
--		Erf	208857,24	435083,63	17,34	0,30
--		Weg	208374,71	435078,78	1,47	0,00
--		Weg	208520,62	435073,66	6,90	0,00
--		Weg	208594,21	435065,36	20,02	0,30
--		Erf	209109,69	435037,88	786,25	0,30
--		Erf	208832,91	435070,18	6676,50	0,30
--		Weg	208442,96	434973,66	1,43	0,00
--		Weg	208429,25	434994,75	1,22	0,00
--		Erf	209129,57	435085,79	2378,56	0,30
--		Weg	208622,11	435018,45	138,13	0,00
--		Weg	208602,92	434988,63	1131,17	0,00
--		Erf	209126,99	435407,54	1633,61	0,30
--		Weg	208141,02	435358,29	4,57	0,00
--		Weg	208091,71	435510,25	5,45	0,00
--		Weg	208104,05	435507,96	1,25	0,00
--		Weg	208539,60	435086,06	328,05	0,30
--		Weg	208539,60	435086,06	6,90	0,00
--		Weg	208483,09	435083,47	11,52	0,00
--		Weg	208538,41	435087,89	51,33	0,30

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

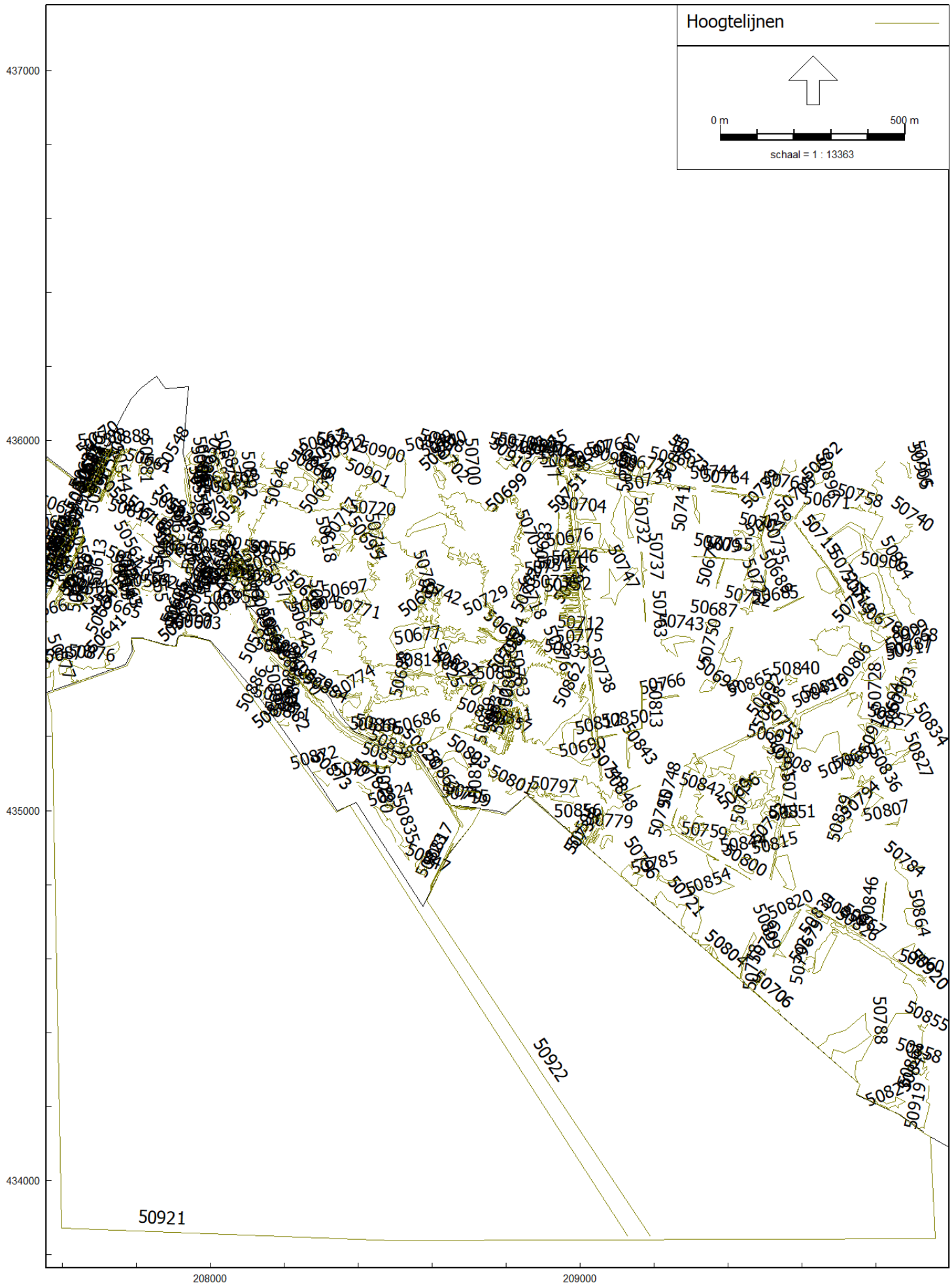
Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
--		Weg	208484,37	435084,31	9,62	0,00
--		Erf	208190,32	435273,64	1300,61	0,30
--		Weg	208105,21	435508,91	142,67	0,00
--		Weg	208100,11	435518,32	12,74	0,00
--		Weg	208593,44	434858,04	9,12	0,00
--		Weg	208533,07	434887,14	7,39	0,00
--		Weg	208533,07	434887,14	2,79	0,00
--		Weg	208539,31	434878,79	14,62	0,00
--		Weg	208542,29	434876,00	7,51	0,00
--		Erf	209156,80	434855,44	3758,91	0,30
--		Weg	208456,57	434952,92	1,23	0,00
--		Weg	208596,25	434927,01	10,96	0,00
--		Weg	208588,93	434937,55	8,92	0,00
--		Weg	208541,59	434968,03	9,54	0,00
--		Weg	208602,30	434875,41	8,27	0,00
--		Erf	207855,81	435535,20	3061,32	0,30
--		Weg	207883,73	435574,11	9,41	0,00
--		Weg	207886,79	435568,78	1,38	0,00
--		Weg	207888,57	435573,93	8,57	0,00
--		Weg	207881,38	435574,42	38,63	0,00
--		Weg	207883,63	435580,99	8,74	0,00
--		Weg	207883,57	435581,62	69,24	0,00
--		Weg	207881,01	435580,01	63,06	0,00
--		Weg	208021,69	435599,05	18,64	0,00
--		Weg open asfalt	208256,01	435226,10	5166,65	0,50
--		Weg open asfalt	207895,50	435607,20	402,16	0,00
--		Weg open asfalt	208026,14	435508,21	2792,37	0,50
--		Weg	207894,33	435579,92	223,33	0,00
--		Weg	207836,49	435595,44	9,92	0,00
--		Weg	207833,60	435624,90	1,34	0,00
--		Weg	207835,78	435623,10	196,36	0,00
--		Weg	207833,60	435578,86	13,95	0,00
--		Weg	207851,93	435620,95	90,74	0,00
--		Weg	208071,55	435558,02	920,35	0,00
--		Weg	208078,01	435565,18	1244,55	0,00
--		Weg open asfalt	207983,67	435648,20	2067,19	0,00
--		Weg open asfalt	207932,75	435573,30	1635,84	0,00
--		Weg open asfalt	207937,60	435631,32	2064,69	0,00
--		Weg open asfalt	208036,29	435519,27	2793,94	0,50
--		Weg open asfalt	207851,93	435620,95	2344,26	0,00
--		Weg open asfalt	208029,16	435511,46	180,12	0,00
--		Weg open asfalt	207837,58	435560,29	9,17	0,00
--		Weg open asfalt	207883,65	435567,30	29,83	0,00
--		Weg open asfalt	207845,79	435564,57	15,19	0,00
--		Weg open asfalt	208008,96	435504,77	1698,74	0,00
--		Weg open asfalt	207946,19	435560,95	606,65	0,00
--		Weg	207968,07	435522,05	228,74	0,00
--		Weg	208009,02	435594,31	143,30	0,00
--		Weg	208547,55	434864,61	886,47	0,00
--		Weg	208563,02	434831,44	976,51	0,00
--		Weg	208560,91	435021,51	39,15	0,00
--		Weg	208575,34	435030,93	39,16	0,00
--		Weg	208575,34	435030,93	323,36	0,00
--		Weg open asfalt	208603,25	434988,84	71,36	0,00
--		Weg	208451,55	435003,63	183,49	0,00
--		Weg open asfalt	208507,27	434912,34	272,70	0,00
--		Weg	208472,53	434952,35	138,63	0,00
--		Weg open asfalt	208522,09	434854,22	67,00	0,00
--		Weg	208483,10	434936,19	84,51	0,00
--		Weg	208488,59	434927,95	191,58	0,00
--		Weg open asfalt	208345,84	435120,72	107,09	0,00

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
--		Weg	208511,01	434924,74	312,41	0,00
--		Weg open asfalt	208247,79	435216,47	4404,52	0,50
--		Weg	208475,98	434978,63	503,18	0,00
--		Weg open asfalt	208497,93	434957,78	217,87	0,00
--		Weg open asfalt	208461,57	435000,62	943,37	0,00
--		Weg open asfalt	208370,50	435129,25	708,36	0,00
--		Weg open asfalt	208267,23	435239,21	4950,53	0,50
--		Weg open asfalt	208416,20	435119,14	315,28	0,00
--		Weg open asfalt	208360,12	435098,81	1,33	0,00
--		Weg open asfalt	208346,43	435119,82	1,10	0,00
--		Weg	208299,31	435276,98	2112,05	0,00
--		Weg open asfalt	208344,43	435101,51	84,27	0,00
--		Weg open asfalt	208259,08	435229,68	246,13	0,00
--		Weg open asfalt	208522,07	435134,61	1522,65	0,00
--		Weg open asfalt	208464,71	435101,13	8631,60	0,00
--		Weg open asfalt	208474,41	435106,99	470,98	0,00
--		Weg open asfalt	208543,91	435129,52	760,87	0,00
--		Weg open asfalt	208539,72	435085,16	755,22	0,00
--		Weg	208453,88	435103,32	81,35	0,00
--		Weg open asfalt	208521,06	435072,97	19,93	0,00
--		Weg open asfalt	208639,55	434982,75	7467,18	0,00
--		Weg	208469,86	435100,08	56,34	0,00
--		Weg	208538,59	435115,35	16,57	0,00
--		Weg	208535,56	435124,05	5,43	0,00
--		Weg	209128,95	435373,34	4,06	0,00
--		Weg open asfalt	208053,51	435538,24	268,35	0,00
--		Weg open asfalt	208071,92	435535,11	14,13	0,00
--		Weg open asfalt	208053,67	435569,11	421,70	0,00
--		Weg open asfalt	208066,33	435552,32	299,01	0,00
--		Weg open asfalt	208016,35	435497,51	68,45	0,00
--		Weg open asfalt	208070,69	435538,97	705,65	0,00
--		Weg	208031,94	435541,72	20,60	0,00
--		Weg	208740,54	435004,78	560,31	0,00
--		Weg open asfalt	208602,92	434746,75	23,15	0,00
--		Weg	209123,70	435373,93	215,91	0,00
--		Weg	209150,59	435374,59	5,22	0,00
--		Weg	209105,85	435043,61	17,50	0,00
--		Weg	209056,38	435021,36	423,91	0,00
--		Weg	209072,60	435023,71	26,18	0,00
--		Weg	209095,70	435038,13	5,31	0,00
--		Weg	209091,05	435036,01	31,03	0,00
--		Weg	209080,78	435027,49	381,08	0,00
--		Pand	207848,69	435519,21	3969,55	0,00
--		Pand	207980,67	435622,58	20,58	0,00
--		Pand	207954,96	435544,82	247,39	0,00
--		Pand	209141,87	435406,74	120,12	0,00
--		Pand	209142,58	435396,61	129,55	0,00
--		Pand	209130,21	435388,84	168,70	0,00
--		Pand	208839,53	435043,11	66,41	0,00
--		Pand	209111,37	435025,73	158,99	0,00
--		Pand	208823,87	435059,43	231,74	0,00
--		Pand	208193,57	435252,53	267,80	0,00
--		Pand	208031,66	435568,53	214,33	0,00
--		Pand	208826,59	435042,10	74,63	0,00
--		Pand	209142,60	434886,94	70,00	0,00
--		Pand	209175,89	434853,33	159,82	0,00
--		Pand	209077,78	435033,91	68,20	0,00
--		Pand	209123,67	434861,92	257,52	0,00
--		Pand	208856,03	435081,80	258,56	0,00
--		Pand	209091,89	435047,89	230,84	0,00
--		Pand	208559,45	435047,85	205,21	0,00

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
--		Verkeerseiland	207907,37	435564,61	77,90	0,00
--		Verkeerseiland	207863,00	435555,92	15,59	0,00
--		Verkeerseiland	207920,19	435552,34	13,87	0,00
--		Verkeerseiland	208578,92	434867,48	25,62	0,00
--		Verkeerseiland	208454,64	434972,18	8,03	0,00
--		Verkeerseiland	208491,64	434937,44	19,69	0,00
--		Verkeerseiland	208488,14	434921,06	8,80	0,00
--		Verkeerseiland	208479,75	434957,43	53,44	0,00
--		Verkeerseiland	208561,49	434828,20	124,09	0,00
--		Verkeerseiland	208510,40	434897,47	4,02	0,00
--		Verkeerseiland	208471,50	434946,48	8,72	0,00
--		Verkeerseiland	208461,57	435000,62	18,80	0,00
--		Verkeerseiland	208560,81	434895,55	25,66	0,00
--		Verkeerseiland	208564,98	434840,16	25,81	0,00
--		Verkeerseiland	208580,89	434772,97	265,09	0,00
--		Verkeerseiland	208546,66	434862,82	140,10	0,00
--		Verkeerseiland	208512,00	434898,01	162,25	0,00
--		Weg	208490,85	434924,50	0,53	0,00
--	11303	12 / 149,752 / 149,756 -- 5,00m (L/R)	208387,99	435024,61	3431,37	0,50
--	15248	12 / 149,624 / 150,095 -- 5,00m (L/R)	208593,09	434740,69	8205,83	0,00
--	11303	12 / 149,752 / 149,756 -- 5,00m (L/R)	208574,12	434736,20	8440,51	0,00
--		Weg open asfalt	208333,99	435138,25	4386,30	0,50
--		Weg open asfalt	208595,10	434741,90	3338,62	0,50
--		Weg open asfalt	208528,15	434840,89	351,70	0,00


Hoogtelijnen
0 m
500 m
schaal = 1 : 13363
437000
436000
435000
434000
208000
209000
50922
50921

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	H-1	H-n	ISO_H	ItemID	X-1	Y-1
		19,00	19,00	19,00	50544	207700,04	435837,68
		19,00	19,00	19,00	50545	207683,85	435859,05
		14,00	14,00	14,00	50546	207931,81	435953,48
		14,00	14,00	14,00	50547	207956,67	435974,25
		14,00	14,00	14,00	50548	207932,43	435961,32
		14,00	14,00	14,00	50549	207959,35	435775,61
		14,00	14,00	14,00	50550	207985,67	435705,26
		14,00	14,00	14,00	50551	207998,21	435676,63
		14,00	14,00	14,00	50552	208102,99	435546,27
		17,00	17,00	17,00	50553	207703,52	435835,97
		17,00	17,00	17,00	50554	207736,54	435977,91
		15,00	15,00	15,00	50555	207776,65	435649,12
		15,00	15,00	15,00	50556	208191,84	435670,99
		14,00	14,00	14,00	50557	207736,77	435899,67
		15,00	15,00	15,00	50558	207941,83	435823,54
		15,00	15,00	15,00	50559	207638,19	435771,49
		15,00	15,00	15,00	50560	207582,19	435555,93
		15,00	15,00	15,00	50561	207747,21	435713,54
		15,00	15,00	15,00	50562	207855,83	435626,36
		15,00	15,00	15,00	50563	207773,66	435578,54
		15,00	15,00	15,00	50564	207831,26	435581,05
		15,00	15,00	15,00	50565	208172,74	435416,67
		20,00	20,00	20,00	50566	207645,31	435764,93
		20,00	20,00	20,00	50567	207648,15	435726,76
		15,00	15,00	15,00	50568	208099,45	435604,84
		15,00	15,00	15,00	50569	208096,87	435598,37
		15,00	15,00	15,00	50570	208099,45	435604,84
		15,00	15,00	15,00	50571	208065,07	435599,58
		15,00	15,00	15,00	50572	208095,54	435562,49
		15,00	15,00	15,00	50573	208067,35	435597,25
		16,00	16,00	16,00	50574	207639,17	435770,61
		16,00	16,00	16,00	50575	207579,68	435557,48
		16,00	16,00	16,00	50576	207600,97	435674,05
		14,00	14,00	14,00	50577	207763,87	435600,39
		14,00	14,00	14,00	50578	207790,52	435580,92
		14,00	14,00	14,00	50579	208026,05	435725,21
		14,00	14,00	14,00	50580	207784,20	435915,41
		14,00	14,00	14,00	50581	207804,23	435976,78
		15,00	15,00	15,00	50582	207877,45	435794,53
		15,00	15,00	15,00	50583	207899,35	435793,50
		18,00	18,00	18,00	50584	207701,80	435836,82
		18,00	18,00	18,00	50585	207742,79	435971,97
		19,00	19,00	19,00	50586	207643,49	435766,69
		19,00	19,00	19,00	50587	207654,90	435737,35
		13,00	13,00	13,00	50588	207550,19	435958,64
		15,00	15,00	15,00	50589	208083,56	435632,47
		15,00	15,00	15,00	50590	208059,80	435706,03
		15,00	15,00	15,00	50591	208052,59	435662,94
		15,00	15,00	15,00	50592	208052,59	435662,94
		15,00	15,00	15,00	50593	208032,15	435633,12
		15,00	15,00	15,00	50594	208083,56	435632,47
		16,00	16,00	16,00	50595	209021,28	434910,81
		15,00	15,00	15,00	50596	207933,54	435490,65
		15,00	15,00	15,00	50597	207925,79	435478,72
		14,00	14,00	14,00	50598	207719,56	435830,33
		14,00	14,00	14,00	50599	208071,68	435809,31
		15,00	15,00	15,00	50600	208091,88	435599,84
		15,00	15,00	15,00	50601	207706,83	435834,34
		15,00	15,00	15,00	50602	207731,46	435977,99
		14,00	14,00	14,00	50603	207960,05	435470,31
		15,00	15,00	15,00	50604	208264,09	435519,04

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	H-1	H-n	ISO_H	ItemID	X-1	Y-1
		16,00	16,00	16,00	50605	207940,26	435551,98
		16,00	16,00	16,00	50606	207946,39	435546,28
		16,00	16,00	16,00	50607	207950,74	435538,20
		15,00	15,00	15,00	50608	208102,74	435878,15
		15,00	15,00	15,00	50609	208333,33	435816,28
		16,00	16,00	16,00	50610	207705,26	435835,12
		16,00	16,00	16,00	50611	207733,77	435977,95
		15,00	15,00	15,00	50612	208271,57	435604,41
		14,00	14,00	14,00	50613	207723,19	435664,89
		14,00	14,00	14,00	50614	207733,19	435654,11
		14,00	14,00	14,00	50615	207728,21	435620,13
		14,00	14,00	14,00	50616	207813,95	435785,64
		14,00	14,00	14,00	50617	207788,63	435760,44
		16,00	16,00	16,00	50618	208295,38	435728,22
		14,00	14,00	14,00	50619	207585,21	435554,08
		14,00	14,00	14,00	50620	207678,70	435612,92
		14,00	14,00	14,00	50621	207679,16	435595,39
		14,00	14,00	14,00	50622	207670,94	435569,77
		14,00	14,00	14,00	50623	207665,16	435561,74
		14,00	14,00	14,00	50624	207645,56	435547,34
		15,00	15,00	15,00	50625	207844,78	435792,27
		15,00	15,00	15,00	50626	207909,24	435753,98
		15,00	15,00	15,00	50627	207961,75	435640,19
		15,00	15,00	15,00	50628	207917,22	435745,44
		14,00	14,00	14,00	50629	207624,00	435784,50
		14,00	14,00	14,00	50630	207552,32	435763,36
		14,00	14,00	14,00	50631	208031,14	435868,14
		18,00	18,00	18,00	50632	207642,28	435767,79
		18,00	18,00	18,00	50633	207604,04	435670,55
		16,00	16,00	16,00	50634	207966,21	435633,61
		16,00	16,00	16,00	50635	208041,83	435539,70
		16,00	16,00	16,00	50636	208055,51	435530,55
		16,00	16,00	16,00	50637	208132,21	435458,11
		16,00	16,00	16,00	50638	208136,26	435451,00
		15,00	15,00	15,00	50639	208280,34	435889,96
		14,00	14,00	14,00	50640	208318,99	435881,95
		15,00	15,00	15,00	50641	207723,46	435418,53
		15,00	15,00	15,00	50642	208256,40	435416,67
		14,00	14,00	14,00	50643	207556,44	435673,27
		14,00	14,00	14,00	50644	207667,15	435564,19
		15,00	15,00	15,00	50645	207729,03	435591,70
		15,00	15,00	15,00	50646	208103,55	435901,18
		20,00	20,00	20,00	50647	207697,50	435838,93
		20,00	20,00	20,00	50648	207688,60	435864,38
		14,00	14,00	14,00	50649	208075,92	435819,85
		14,00	14,00	14,00	50650	208004,17	435942,28
		16,00	16,00	16,00	50651	207992,10	435601,11
		16,00	16,00	16,00	50652	207993,52	435601,10
		16,00	16,00	16,00	50653	208002,56	435578,51
		16,00	16,00	16,00	50654	208010,34	435583,96
		14,00	14,00	14,00	50655	207726,55	435978,07
		14,00	14,00	14,00	50658	208192,78	435567,83
		15,00	15,00	15,00	50659	208966,06	435864,12
		15,00	15,00	15,00	50660	208224,83	435869,60
		14,00	14,00	14,00	50661	207837,80	435942,11
		17,00	17,00	17,00	50662	207640,66	435769,26
		17,00	17,00	17,00	50663	207602,50	435672,30
		14,00	14,00	14,00	50664	207741,86	435518,50
		14,00	14,00	14,00	50665	207740,38	435515,79
		14,00	14,00	14,00	50666	207562,04	435509,63
		14,00	14,00	14,00	50667	208310,19	435968,38

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	H-1	H-n	ISO_H	ItemID	X-1	Y-1
		14,00	14,00	14,00	50668	207882,76	435727,90
		14,00	14,00	14,00	50669	207944,74	435672,90
		13,00	13,00	13,00	50670	207720,80	435978,17
		16,00	16,00	16,00	50671	209637,93	435774,70
		15,00	15,00	15,00	50672	209235,04	435953,02
		15,00	15,00	15,00	50673	209284,36	435923,80
		15,00	15,00	15,00	50675	209372,68	435621,51
		15,00	15,00	15,00	50676	208967,77	435820,60
		16,00	16,00	16,00	50677	208515,32	435499,05
		16,00	16,00	16,00	50678	209810,70	435453,34
		17,00	17,00	17,00	50679	209675,52	434625,20
		16,00	16,00	16,00	50680	209725,19	435139,43
		16,00	16,00	16,00	50681	208617,21	435522,03
		16,00	16,00	16,00	50682	209663,35	435901,05
		16,00	16,00	16,00	50683	208940,98	435796,58
		15,00	15,00	15,00	50684	209086,51	435785,23
		15,00	15,00	15,00	50685	209592,49	435571,19
		16,00	16,00	16,00	50686	208574,56	435222,36
		16,00	16,00	16,00	50687	209357,34	435481,34
		16,00	16,00	16,00	50688	208506,57	435359,71
		15,00	15,00	15,00	50689	209499,86	435605,44
		15,00	15,00	15,00	50690	209026,34	435260,67
		16,00	16,00	16,00	50691	209518,58	435159,15
		16,00	16,00	16,00	50692	209493,27	435282,97
		15,00	15,00	15,00	50693	208728,92	435489,72
		17,00	17,00	17,00	50694	209913,09	435298,36
		16,00	16,00	16,00	50695	208333,33	435704,37
		16,00	16,00	16,00	50696	209447,37	435006,85
		16,00	16,00	16,00	50697	208373,81	435549,73
		16,00	16,00	16,00	50698	209384,62	435416,30
		16,00	16,00	16,00	50699	208816,31	435848,81
		15,00	15,00	15,00	50700	208668,45	435937,60
		15,00	15,00	15,00	50701	208837,78	435959,62
		16,00	16,00	16,00	50702	208610,16	435909,51
		16,00	16,00	16,00	50703	208848,92	435744,91
		15,00	15,00	15,00	50704	209021,84	435834,48
		15,00	15,00	15,00	50705	209587,27	435797,12
		16,00	16,00	16,00	50706	209448,72	434528,09
		16,00	16,00	16,00	50707	209475,92	435603,85
		16,00	16,00	16,00	50708	209544,97	435294,70
		15,00	15,00	15,00	50709	209329,67	435685,13
		15,00	15,00	15,00	50710	208638,69	435962,92
		15,00	15,00	15,00	50711	208978,75	435634,04
		15,00	15,00	15,00	50712	208972,10	435486,37
		16,00	16,00	16,00	50713	209524,38	435010,38
		16,00	16,00	16,00	50714	208422,33	435763,29
		15,00	15,00	15,00	50715	209686,98	435629,02
		15,00	15,00	15,00	50716	208941,82	435880,59
		16,00	16,00	16,00	50717	208344,66	435764,54
		16,00	16,00	16,00	50718	208834,43	435589,97
		16,00	16,00	16,00	50719	209721,28	435534,01
		16,00	16,00	16,00	50720	208483,14	435787,43
		16,00	16,00	16,00	50721	209271,71	434681,51
		16,00	16,00	16,00	50722	209468,03	435576,85
		16,00	16,00	16,00	50723	209432,60	435569,12
		15,00	15,00	15,00	50724	208895,47	435450,71
		16,00	16,00	16,00	50725	209646,21	435612,58
		16,00	16,00	16,00	50726	209549,66	435795,55
		15,00	15,00	15,00	50727	209159,42	435943,54
		17,00	17,00	17,00	50728	209910,50	435385,35
		16,00	16,00	16,00	50729	208667,87	435861,66

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	H-1	H-n	ISO_H	ItemID	X-1	Y-1
		15,00	15,00	15,00	50730	208909,48	435568,25
		16,00	16,00	16,00	50731	208904,14	435569,00
		15,00	15,00	15,00	50732	209122,97	435806,97
		16,00	16,00	16,00	50733	209043,49	434930,69
		15,00	15,00	15,00	50734	209138,59	435849,65
		15,00	15,00	15,00	50735	209494,65	435764,27
		15,00	15,00	15,00	50737	209170,84	435607,02
		16,00	16,00	16,00	50738	209025,92	435329,90
		16,00	16,00	16,00	50739	209553,47	435947,73
		17,00	17,00	17,00	50740	209898,97	435773,29
		15,00	15,00	15,00	50741	209316,01	435817,87
		16,00	16,00	16,00	50742	208765,55	435416,67
		16,00	16,00	16,00	50743	209264,80	435416,67
		15,00	15,00	15,00	50744	209417,18	435868,51
		16,00	16,00	16,00	50745	208693,57	435002,78
		15,00	15,00	15,00	50746	208991,72	435553,55
		15,00	15,00	15,00	50747	209101,20	435581,48
		15,00	15,00	15,00	50748	209278,57	435069,32
		15,00	15,00	15,00	50749	209029,37	435416,65
		16,00	16,00	16,00	50750	209401,02	435460,35
		15,00	15,00	15,00	50751	208993,23	435874,37
		15,00	15,00	15,00	50752	208974,50	435582,89
		16,00	16,00	16,00	50753	209549,01	435197,27
		16,00	16,00	16,00	50754	209812,55	435597,31
		15,00	15,00	15,00	50755	209446,53	435676,93
		16,00	16,00	16,00	50756	209883,94	435942,24
		15,00	15,00	15,00	50757	208773,81	435208,53
		16,00	16,00	16,00	50758	209756,33	435827,03
		16,00	16,00	16,00	50759	209338,31	434898,12
		15,00	15,00	15,00	50760	209252,98	435952,72
		15,00	15,00	15,00	50761	209093,44	435955,37
		16,00	16,00	16,00	50762	208867,10	435545,84
		15,00	15,00	15,00	50763	209173,68	435552,47
		15,00	15,00	15,00	50764	209464,58	435832,39
		15,00	15,00	15,00	50765	209559,10	435848,55
		15,00	15,00	15,00	50766	209234,36	435303,66
		16,00	16,00	16,00	50767	208548,85	435643,55
		17,00	17,00	17,00	50768	209895,63	435438,55
		15,00	15,00	15,00	50769	208963,23	435957,53
		16,00	16,00	16,00	50771	208381,27	435528,31
		14,00	14,00	14,00	50772	208333,47	435952,06
		16,00	16,00	16,00	50773	209491,09	435013,01
		15,00	15,00	15,00	50774	208333,55	435311,95
		15,00	15,00	15,00	50775	209011,21	435423,98
		15,00	15,00	15,00	50776	208884,61	435428,54
		15,00	15,00	15,00	50777	208901,48	435941,42
		16,00	16,00	16,00	50778	209476,09	434530,14
		16,00	16,00	16,00	50779	209064,40	434904,36
		17,00	17,00	17,00	50780	208412,41	435051,15
		17,00	17,00	17,00	50781	208400,48	435075,91
		17,00	17,00	17,00	50782	208402,29	435066,65
		16,00	16,00	16,00	50783	208827,82	435344,12
		17,00	17,00	17,00	50784	209926,44	434849,48
		16,00	16,00	16,00	50785	209266,05	434811,53
		16,00	16,00	16,00	50786	209741,91	435100,17
		16,00	16,00	16,00	50787	209888,68	435401,34
		17,00	17,00	17,00	50788	209678,54	434328,81
		16,00	16,00	16,00	50789	209557,05	434603,88
		16,00	16,00	16,00	50790	208636,11	435301,42
		16,00	16,00	16,00	50791	209410,55	435060,88
		17,00	17,00	17,00	50792	209601,13	434583,58

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

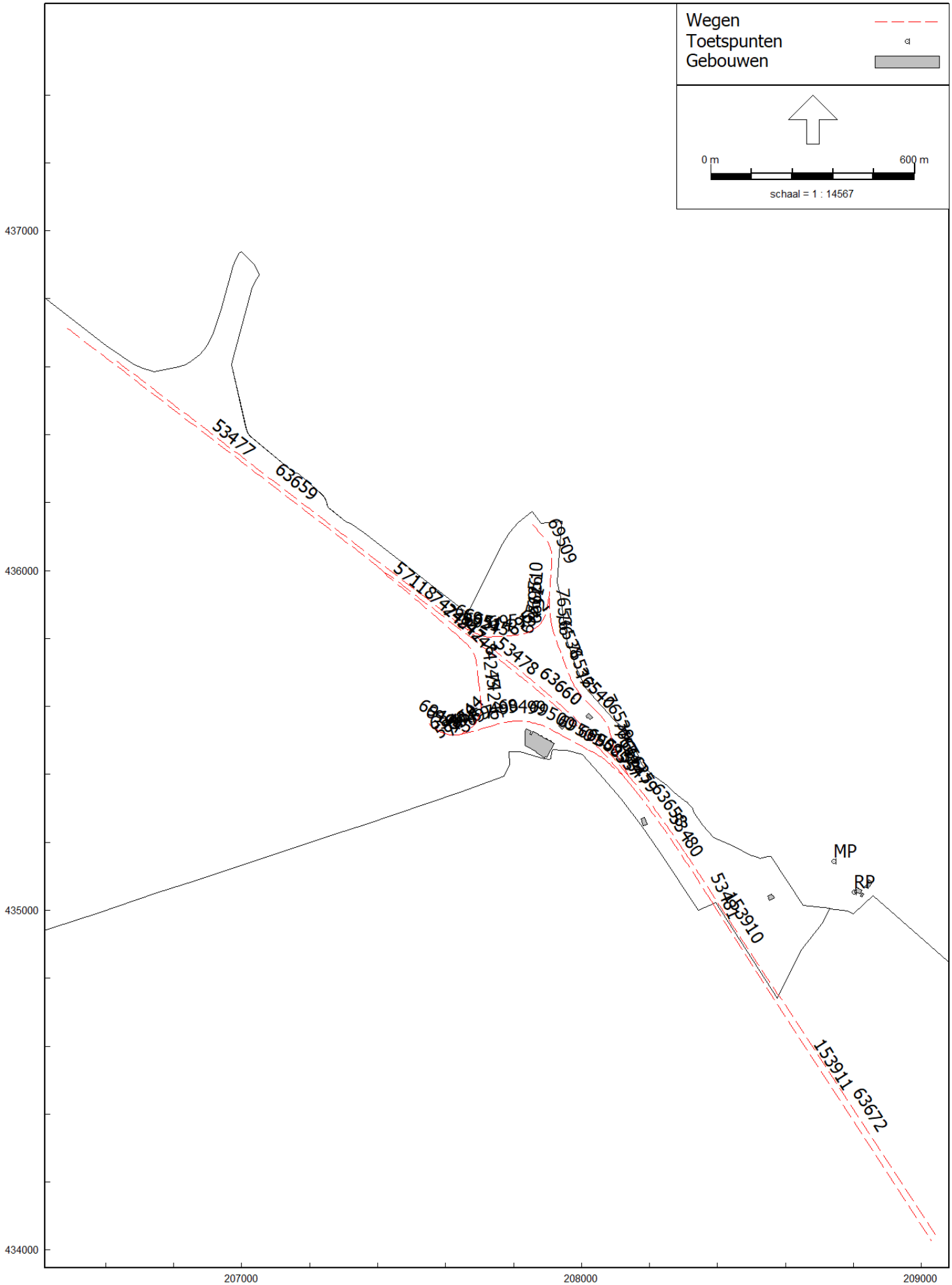
Naam	Omschr.	H-1	H-n	ISO_H	ItemID	X-1	Y-1
		16,00	16,00	16,00	50793	209532,83	434895,77
		16,00	16,00	16,00	50794	209789,66	435048,20
		15,00	15,00	15,00	50795	209255,24	434987,05
		16,00	16,00	16,00	50796	209148,61	434828,58
		16,00	16,00	16,00	50797	208981,09	435023,19
		16,00	16,00	16,00	50798	208679,91	435363,94
		15,00	15,00	15,00	50799	208697,52	435006,20
		16,00	16,00	16,00	50800	209426,24	434834,11
		16,00	16,00	16,00	50801	208849,81	435086,47
		15,00	15,00	15,00	50802	208801,58	435233,51
		16,00	16,00	16,00	50803	208657,74	435161,62
		16,00	16,00	16,00	50804	209388,26	434582,14
		16,00	16,00	16,00	50805	208942,52	435224,06
		16,00	16,00	16,00	50806	209786,70	435416,66
		16,00	16,00	16,00	50807	209857,77	434960,85
		16,00	16,00	16,00	50808	209555,49	435169,77
		16,00	16,00	16,00	50809	209421,86	434551,20
		16,00	16,00	16,00	50810	209815,92	435416,67
		15,00	15,00	15,00	50811	208795,02	435155,65
		15,00	15,00	15,00	50812	209093,65	435204,18
		15,00	15,00	15,00	50813	209165,86	435323,02
		16,00	16,00	16,00	50814	208403,19	435416,67
		16,00	16,00	16,00	50815	209575,07	434783,40
		16,00	16,00	16,00	50816	208792,67	435084,31
		15,00	15,00	15,00	50817	208643,42	434884,76
		15,00	15,00	15,00	50818	208333,33	435266,20
		15,00	15,00	15,00	50819	208787,28	435258,72
		16,00	16,00	16,00	50820	209552,81	434664,76
		16,00	16,00	16,00	50822	208614,48	435342,32
		15,00	15,00	15,00	50823	208597,95	434784,68
		17,00	17,00	17,00	50824	208477,88	435017,99
		16,00	16,00	16,00	50825	208625,74	435401,22
		17,00	17,00	17,00	50826	209933,40	434615,29
		16,00	16,00	16,00	50827	209836,66	435118,12
		17,00	17,00	17,00	50828	208558,72	435111,12
		18,00	18,00	18,00	50829	209828,44	434207,04
		17,00	17,00	17,00	50830	209610,37	434727,79
		16,00	16,00	16,00	50831	208764,48	435346,23
		15,00	15,00	15,00	50833	208917,74	435416,61
		16,00	16,00	16,00	50834	209912,59	435213,38
		17,00	17,00	17,00	50835	208507,14	434905,37
		16,00	16,00	16,00	50836	209698,86	435044,71
		15,00	15,00	15,00	50837	208712,11	435200,12
		16,00	16,00	16,00	50838	208333,33	435235,67
		17,00	17,00	17,00	50839	209678,06	434941,98
		16,00	16,00	16,00	50840	209557,40	435349,75
		18,00	18,00	18,00	50841	209942,98	434293,43
		16,00	16,00	16,00	50842	209493,27	435282,97
		15,00	15,00	15,00	50843	209127,20	435159,88
		16,00	16,00	16,00	50844	209467,21	434829,77
		16,00	16,00	16,00	50845	209766,88	435177,78
		16,00	16,00	16,00	50846	209822,13	434756,06
		17,00	17,00	17,00	50847	208554,73	434857,22
		16,00	16,00	16,00	50848	209003,86	434934,44
		15,00	15,00	15,00	50849	208700,78	435229,95
		15,00	15,00	15,00	50850	209167,20	435241,84
		16,00	16,00	16,00	50851	209562,04	434998,03
		15,00	15,00	15,00	50853	208433,94	435125,48
		16,00	16,00	16,00	50854	209240,72	434930,44
		18,00	18,00	18,00	50855	209939,21	434419,99
		16,00	16,00	16,00	50856	208957,20	434956,78

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	H-1	H-n	ISO_H	ItemID	X-1	Y-1
		16,00	16,00	16,00	50857	209793,98	435222,58
		18,00	18,00	18,00	50858	209921,62	434353,56
		16,00	16,00	16,00	50859	209621,16	434741,58
		18,00	18,00	18,00	50860	209935,31	434551,09
		18,00	18,00	18,00	50861	209918,40	434288,73
		16,00	16,00	16,00	50862	209011,96	435329,96
		16,00	16,00	16,00	50863	208597,24	434783,23
		17,00	17,00	17,00	50864	209930,20	434723,12
		16,00	16,00	16,00	50865	209521,36	435347,66
		15,00	15,00	15,00	50866	208333,33	435376,79
		17,00	17,00	17,00	50867	209742,17	434690,46
		16,00	16,00	16,00	50868	208333,33	435238,31
		16,00	16,00	16,00	50869	208200,74	435380,14
		16,00	16,00	16,00	50870	208164,93	435403,25
		16,00	16,00	16,00	50871	208211,30	435239,40
		16,00	16,00	16,00	50872	208280,74	435103,18
		16,00	16,00	16,00	50873	208322,86	435072,86
		15,00	15,00	15,00	50874	208190,20	435416,58
		14,00	14,00	14,00	50875	207556,72	435359,61
		15,00	15,00	15,00	50876	207743,92	435384,73
		15,00	15,00	15,00	50877	207556,49	435380,91
		15,00	15,00	15,00	50878	207571,52	435416,67
		15,00	15,00	15,00	50879	208333,26	435252,24
		15,00	15,00	15,00	50880	208333,33	435321,36
		16,00	16,00	16,00	50881	208192,28	435265,94
		16,00	16,00	16,00	50882	208197,05	435259,32
		16,00	16,00	16,00	50883	208180,30	435242,29
		14,00	14,00	14,00	50884	208209,36	435381,27
		15,00	15,00	15,00	50885	208135,82	435340,41
		15,00	15,00	15,00	50886	208147,57	435325,60
		14,00	14,00	14,00	50887	208007,42	435973,41
		14,00	14,00	14,00	50888	207774,99	435977,27
		14,00	14,00	14,00	50889	207552,91	435709,00
		14,00	14,00	14,00	50890	207553,00	435700,89
		14,00	14,00	14,00	50891	207553,59	435647,12
		15,00	15,00	15,00	50892	208070,43	435972,36
		14,00	14,00	14,00	50893	208015,72	435973,27
		14,00	14,00	14,00	50894	207553,93	435615,96
		15,00	15,00	15,00	50895	209298,63	435951,96
		16,00	16,00	16,00	50896	209649,86	435946,13
		15,00	15,00	15,00	50897	208650,60	435962,72
		15,00	15,00	15,00	50898	208615,86	435963,30
		15,00	15,00	15,00	50899	208603,56	435963,51
		15,00	15,00	15,00	50900	208421,16	435966,54
		15,00	15,00	15,00	50901	208507,11	435965,11
		15,00	15,00	15,00	50902	209162,98	435954,21
		17,00	17,00	17,00	50903	209912,77	435309,20
		17,00	17,00	17,00	50904	209899,54	435754,12
		16,00	16,00	16,00	50905	209895,17	435900,82
		16,00	16,00	16,00	50906	209824,97	435943,22
		15,00	15,00	15,00	50907	209086,46	435955,48
		15,00	15,00	15,00	50908	208984,47	435957,18
		17,00	17,00	17,00	50909	209908,62	435448,59
		15,00	15,00	15,00	50910	208824,45	435959,84
		15,00	15,00	15,00	50911	208810,67	435960,07
		14,00	14,00	14,00	50912	208363,60	435967,49
		14,00	14,00	14,00	50913	208350,91	435967,70
		15,00	15,00	15,00	50914	208850,12	435959,41
		15,00	15,00	15,00	50915	208924,84	435958,17
		15,00	15,00	15,00	50916	208915,62	435958,32
		16,00	16,00	16,00	50917	209910,10	435398,79

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	H-1	H-n	ISO_H	ItemID	X-1	Y-1
		16,00	16,00	16,00	50918	209916,57	435181,38
		18,00	18,00	18,00	50919	209944,10	434255,75
		18,00	18,00	18,00	50920	209935,78	434535,27
		16,00	16,00	16,00	50921	209128,72	433849,93
1		16,00	16,00	16,00	50922	208585,47	434757,66


Wegen
Toetspunten
Gebouwen
0 m
600 m
schaal = 1 : 14567
437000
436000
435000
434000
207000
208000
209000
53477
63659
69509
53478
63660
MP
RP
153911
63672

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Wegdek	Wegdek	Totaal aantal	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))
53477	012R#0095	RWS END 2021 | 012R#0095	206486,78	436713,00	--	0,00	Absoluut	W1	1L ZOAB	18102,96	100	90	85
53478	012R#0096	RWS END 2021 | 012R#0096	207412,20	436000,43	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	16502,08	100	90	85
53479	012R#0097	RWS END 2021 | 012R#0097	208123,15	435395,47	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	19001,96	100	90	85
53480	012R#0098	RWS END 2021 | 012R#0098	208151,68	435360,60	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	19001,96	100	90	85
53481	012R#0099	RWS END 2021 | 012R#0099	208381,25	435028,82	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	19001,96	100	90	85
57118	012Ra0015	RWS END 2021 | 012Ra0015	207412,20	436000,43	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	2002,84	100	90	85
58557	012Rb0016	RWS END 2021 | 012Rb0016	208063,33	435446,92	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	2904,00	100	90	85
58560	012Ra0034	RWS END 2021 | 012Ra0034	207655,05	435524,18	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2002,84	50	50	50
63658	012L#0106	RWS END 2021 | 012L#0106	208302,60	435172,43	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	16800,84	100	90	85
63659	012L#0107	RWS END 2021 | 012L#0107	207655,60	435831,67	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	17703,04	100	90	85
63660	012L#0108	RWS END 2021 | 012L#0108	208140,84	435393,17	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	14202,00	100	90	85
63672	012L#0120	RWS END 2021 | 012L#0120	209039,89	434045,89	17,06	16,00	Absoluut	W0	Referentiewegdek	16800,84	121	90	85
66624	012Ld0019	RWS END 2021 | 012Ld0019	207699,64	435810,02	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	2203,04	100	90	85
66625	012Lc0030	RWS END 2021 | 012Lc0030	208140,84	435393,17	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	1501,12	100	90	85
66626	012Lc0031	RWS END 2021 | 012Lc0031	207904,85	435907,12	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	1501,12	100	90	85
69494	012Rb0069	RWS END 2021 | 012Rb0069	207551,60	435548,14	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2002,84	50	50	50
69495	012Rb0070	RWS END 2021 | 012Rb0070	207578,86	435528,64	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2002,84	50	50	50
69496	012Rb0071	RWS END 2021 | 012Rb0071	207611,09	435516,72	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2002,84	50	50	50
69497	012Rb0072	RWS END 2021 | 012Rb0072	207646,39	435518,67	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2904,00	50	50	50
69498	012Rb0073	RWS END 2021 | 012Rb0073	207723,01	435538,97	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2904,00	65	65	65
69499	012Rb0074	RWS END 2021 | 012Rb0074	207789,86	435555,65	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2904,00	65	65	65
69500	012Rb0075	RWS END 2021 | 012Rb0075	207857,16	435551,90	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2904,00	65	65	65
69501	012Rb0076	RWS END 2021 | 012Rb0076	207931,95	435519,95	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2904,00	80	80	80
69502	012Rb0077	RWS END 2021 | 012Rb0077	208021,75	435471,26	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2904,00	80	80	80
69503	012Rb0078	RWS END 2021 | 012Rb0078	208053,79	435453,30	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	2904,00	80	80	80
69509	012Ld0037	RWS END 2021 | 012Ld0037	207856,00	436135,00	--	0,00	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2203,04	50	50	50
69510	012Ld0038	RWS END 2021 | 012Ld0038	207909,36	435986,49	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2203,04	50	50	50
69511	012Ld0039	RWS END 2021 | 012Ld0039	207903,92	435918,30	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2203,04	65	65	65
69512	012Ld0040	RWS END 2021 | 012Ld0040	207872,06	435836,96	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2203,04	65	65	65
69513	012Ld0041	RWS END 2021 | 012Ld0041	207863,75	435830,21	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2203,04	80	80	80
69514	012Ld0042	RWS END 2021 | 012Ld0042	207731,84	435804,61	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2203,04	80	80	80
69515	012Ld0043	RWS END 2021 | 012Ld0043	207707,31	435807,48	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	2203,04	80	80	80
74244	012Ra0085	RWS END 2021 | 012Ra0085	207698,66	435569,52	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2002,84	50	50	50
74245	012Ra0086	RWS END 2021 | 012Ra0086	207683,39	435755,00	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2002,84	65	65	65
74246	012Ra0087	RWS END 2021 | 012Ra0087	207696,32	435679,63	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	2002,84	65	65	65
74247	012Ra0088	RWS END 2021 | 012Ra0088	207618,00	435823,15	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	2002,84	80	80	80

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Groep
53477	6,34	3,61	1,18	82,92	82,66	73,55	6,80	6,01	7,88	10,28	11,33	18,56	Wegen
53478	6,34	3,63	1,18	83,94	83,34	74,05	6,52	5,85	7,73	9,53	10,81	18,22	Wegen
53479	6,36	3,52	1,20	83,25	82,87	72,46	6,30	5,82	7,34	10,45	11,31	20,21	Wegen
53480	6,36	3,52	1,20	83,25	82,87	72,46	6,30	5,82	7,34	10,45	11,31	20,21	Wegen
53481	6,36	3,52	1,20	83,25	82,87	72,46	6,30	5,82	7,34	10,45	11,31	20,21	Wegen
57118	6,57	3,53	0,87	80,57	86,57	78,62	8,42	5,65	9,26	11,01	7,77	12,12	Wegen
58557	6,36	2,93	1,50	88,08	77,65	79,94	8,98	15,88	10,31	2,94	6,47	9,74	Wegen
58560	6,57	3,53	0,87	80,57	86,57	78,62	8,42	5,65	9,26	11,01	7,77	12,12	Wegen
63658	6,12	3,42	1,60	82,54	86,91	68,34	6,98	5,74	9,83	10,48	7,35	21,83	Wegen
63659	6,07	3,37	1,71	81,92	86,84	68,31	7,23	5,99	10,50	10,86	7,17	21,20	Wegen
63660	6,10	3,46	1,62	82,56	86,81	67,90	7,03	5,91	10,12	10,41	7,28	21,98	Wegen
63672	6,12	3,42	1,60	82,54	86,91	68,34	6,98	5,74	9,83	10,48	7,35	21,83	Wegen
66624	6,12	2,49	2,08	82,19	92,24	75,20	7,29	4,11	10,90	10,52	3,65	13,91	Wegen
66625	6,50	2,81	1,34	82,74	87,57	75,76	6,58	4,14	7,45	10,68	8,28	16,79	Wegen
66626	6,50	2,81	1,34	82,74	87,57	75,76	6,58	4,14	7,45	10,68	8,28	16,79	Wegen
69494	6,57	3,53	0,87	80,57	86,57	78,62	8,42	5,65	9,26	11,01	7,77	12,12	Wegen
69495	6,57	3,53	0,87	80,57	86,57	78,62	8,42	5,65	9,26	11,01	7,77	12,12	Wegen
69496	6,57	3,53	0,87	80,57	86,57	78,62	8,42	5,65	9,26	11,01	7,77	12,12	Wegen
69497	6,36	2,93	1,50	88,08	77,65	79,94	8,98	15,88	10,31	2,94	6,47	9,74	Wegen
69498	6,36	2,93	1,50	88,08	77,65	79,94	8,98	15,88	10,31	2,94	6,47	9,74	Wegen
69499	6,36	2,93	1,50	88,08	77,65	79,94	8,98	15,88	10,31	2,94	6,47	9,74	Wegen
69500	6,36	2,93	1,50	88,08	77,65	79,94	8,98	15,88	10,31	2,94	6,47	9,74	Wegen
69501	6,36	2,93	1,50	88,08	77,65	79,94	8,98	15,88	10,31	2,94	6,47	9,74	Wegen
69502	6,36	2,93	1,50	88,08	77,65	79,94	8,98	15,88	10,31	2,94	6,47	9,74	Wegen
69503	6,36	2,93	1,50	88,08	77,65	79,94	8,98	15,88	10,31	2,94	6,47	9,74	Wegen
69509	6,12	2,49	2,08	82,19	92,24	75,20	7,29	4,11	10,90	10,52	3,65	13,91	Wegen
69510	6,12	2,49	2,08	82,19	92,24	75,20	7,29	4,11	10,90	10,52	3,65	13,91	Wegen
69511	6,12	2,49	2,08	82,19	92,24	75,20	7,29	4,11	10,90	10,52	3,65	13,91	Wegen
69512	6,12	2,49	2,08	82,19	92,24	75,20	7,29	4,11	10,90	10,52	3,65	13,91	Wegen
69513	6,12	2,49	2,08	82,19	92,24	75,20	7,29	4,11	10,90	10,52	3,65	13,91	Wegen
69514	6,12	2,49	2,08	82,19	92,24	75,20	7,29	4,11	10,90	10,52	3,65	13,91	Wegen
69515	6,12	2,49	2,08	82,19	92,24	75,20	7,29	4,11	10,90	10,52	3,65	13,91	Wegen
74244	6,57	3,53	0,87	80,57	86,57	78,62	8,42	5,65	9,26	11,01	7,77	12,12	Wegen
74245	6,57	3,53	0,87	80,57	86,57	78,62	8,42	5,65	9,26	11,01	7,77	12,12	Wegen
74246	6,57	3,53	0,87	80,57	86,57	78,62	8,42	5,65	9,26	11,01	7,77	12,12	Wegen
74247	6,57	3,53	0,87	80,57	86,57	78,62	8,42	5,65	9,26	11,01	7,77	12,12	Wegen

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Wegdek	Wegdek	Totaal aantal	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))
74248	012Ra0089	RWS END 2021 | 012Ra0089	207641,28	435802,61	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	2002,84	80	80	80
74249	012Ra0090	RWS END 2021 | 012Ra0090	207558,10	435875,04	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	2002,84	80	80	80
76536	012Lc0090	RWS END 2021 | 012Lc0090	207911,50	435838,94	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	1501,12	65	65	65
76537	012Lc0091	RWS END 2021 | 012Lc0091	207977,90	435661,67	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	1501,12	80	80	80
76538	012Lc0092	RWS END 2021 | 012Lc0092	207939,05	435758,46	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	1501,12	65	65	65
76539	012Lc0093	RWS END 2021 | 012Lc0093	208087,62	435505,90	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	1501,12	80	80	80
76540	012Lc0094	RWS END 2021 | 012Lc0094	208046,82	435582,47	--	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	1501,12	80	80	80
76541	012Lc0095	RWS END 2021 | 012Lc0095	208106,06	435454,03	--	16,00	Absoluut	W0	Referentiewegdek	1501,12	80	80	80
76542	012Lc0096	RWS END 2021 | 012Lc0096	208112,96	435441,35	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	1501,12	100	90	85
153910	012L#0120	RWS END 2021 | 012L#0120	208588,75	434737,96	--	--	Absoluut	W1	1L ZOAB	16800,84	100	90	85
153911	012R#0099	RWS END 2021 | 012R#0099	208386,59	435018,07	16,68	--	Absoluut	W0	Referentiewegdek	19001,96	121	90	85

Model: Wegverkeersgeluid Huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Groep
74248	6,57	3,53	0,87	80,57	86,57	78,62	8,42	5,65	9,26	11,01	7,77	12,12	Wegen
74249	6,57	3,53	0,87	80,57	86,57	78,62	8,42	5,65	9,26	11,01	7,77	12,12	Wegen
76536	6,50	2,81	1,34	82,74	87,57	75,76	6,58	4,14	7,45	10,68	8,28	16,79	Wegen
76537	6,50	2,81	1,34	82,74	87,57	75,76	6,58	4,14	7,45	10,68	8,28	16,79	Wegen
76538	6,50	2,81	1,34	82,74	87,57	75,76	6,58	4,14	7,45	10,68	8,28	16,79	Wegen
76539	6,50	2,81	1,34	82,74	87,57	75,76	6,58	4,14	7,45	10,68	8,28	16,79	Wegen
76540	6,50	2,81	1,34	82,74	87,57	75,76	6,58	4,14	7,45	10,68	8,28	16,79	Wegen
76541	6,50	2,81	1,34	82,74	87,57	75,76	6,58	4,14	7,45	10,68	8,28	16,79	Wegen
76542	6,50	2,81	1,34	82,74	87,57	75,76	6,58	4,14	7,45	10,68	8,28	16,79	Wegen
153910	6,12	3,42	1,60	82,54	86,91	68,34	6,98	5,74	9,83	10,48	7,35	21,83	Wegen
153911	6,36	3,52	1,20	83,25	82,87	72,46	6,30	5,82	7,34	10,45	11,31	20,21	Wegen

Bijlage 3

Titel	Rekenresultaten wegverkeerlawaai

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeersgeluid Huidig
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
MP_A	Meetpunt	208741,96	435143,56	1,50	50,9	48,7	44,9	53,1
MP_B	Meetpunt	208741,96	435143,56	5,00	52,3	50,0	46,4	54,5
MP_C	Meetpunt	208741,96	435143,56	8,50	52,4	50,1	46,5	54,6
RP_A	Rekenpunt woning	208802,72	435052,44	1,50	51,5	49,3	45,6	53,7
RP_B	Rekenpunt woning	208802,72	435052,44	5,00	52,2	49,9	46,3	54,4
RP_C	Rekenpunt woning	208802,72	435052,44	8,50	52,4	50,1	46,5	54,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Archeologisch onderzoek, Tauw, 2019.



transect

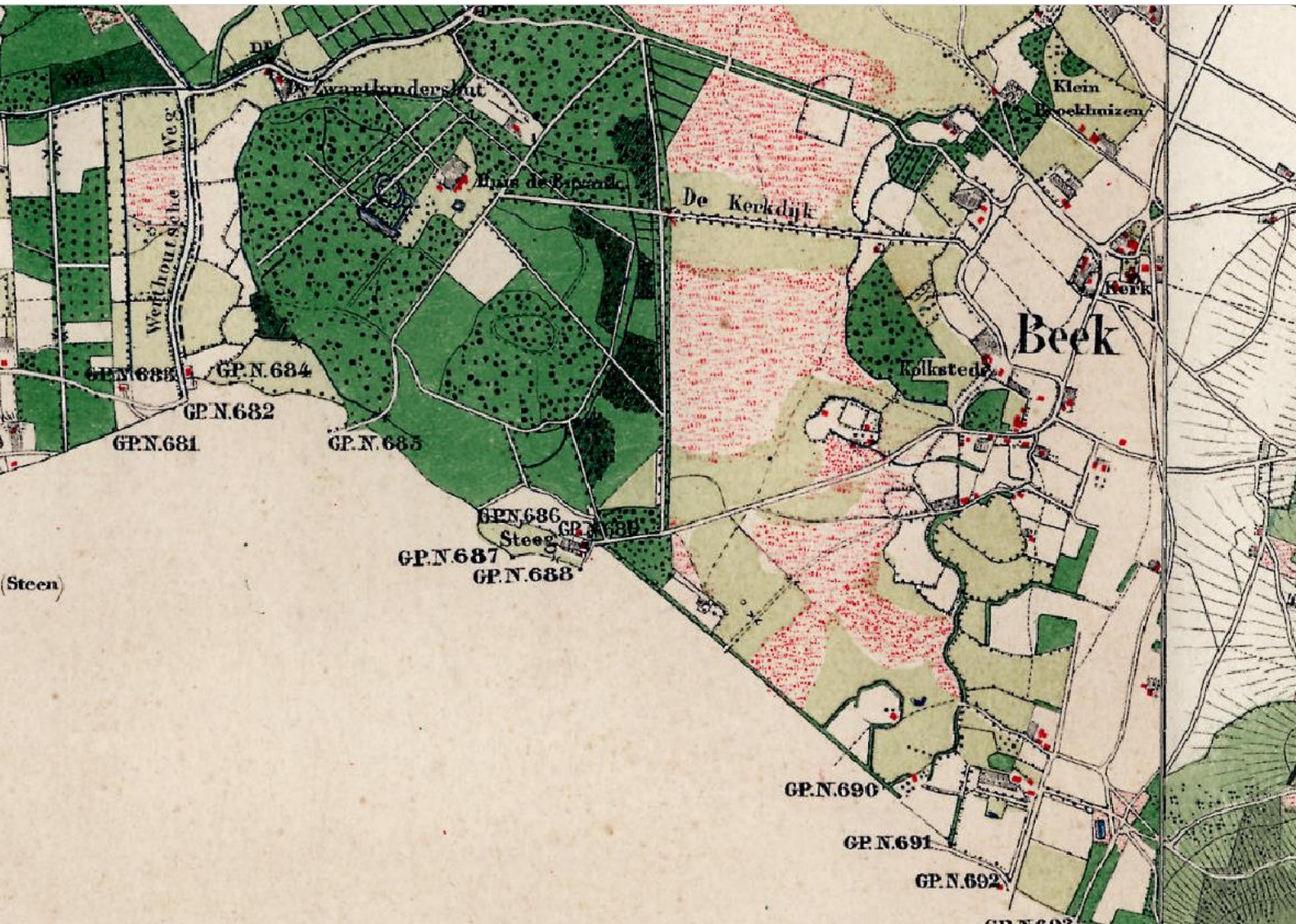
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 2145

Babberich, Grenspost Bergh

Gemeente Zevenaar (GD)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO)

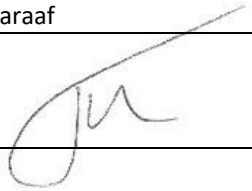

De Zwartbunderschut
Klein Broekhuizen
Huis de Papenak
De Kerkdijk
Kerk
Beek
Kolksteeg
GP.N.683
GP.N.684
GP.N.682
GP.N.681
GP.N.685
GP.N.686
GP.N.687
GP.N.688
Steeg
(Steen)
GP.N.690
GP.N.691
GP.N.692

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127 T: 030-7620705
3433 PH Nieuwegein E: informatie@transect.nl

Colofon

Titel	Babberich, Grenspost Bergh. Gemeente Zevenaar (GD). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO).
Rapportnummer	Transect-rapport 2145
Auteur	M. Verboom-Jansen MSc
Versie	Versie 1.2
Datum	03-07-2020
Projectnummer	19010056
Onderzoeksmelding	4695241100
Opdrachtgever	Tauw b.v. Postbus 133 7400 AC Deventer
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Zevenaar
Toetsing rapport bevoegde overheid	Nog niet goedgekeurd
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	De omgeving van het plangebied op een historische kaart uit 1900. Bron: www.topotijdreis.nl.

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	03-07-2020	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: informatie@transect.nl

Samenvatting

In opdracht van Tauw. b.v. heeft Transect b.v. in april 2019 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd in een plangebied aan Grenspost Bergh in Babberich (gemeente Zevenaar). De aanleiding van het onderzoek is de herinrichting van het terrein, waarbij een zoutloods zal worden gebouwd. Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd in het kader van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning.

Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde Archeologie. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de mogelijke omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen.

Conclusie
Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een theoretische hoge verwachting op archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de verwachte landschappelijke ondergrond van het plangebied, vondsten in de omgeving, en het ontbreken van bebouwing op historisch kaartmateriaal. Historische bebouwing is namelijk vaak indicatief voor bebouwing uit de Late-Middeleeuwen.
Het plangebied maakt deel uit van een zandgebied. Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat in het plangebied dekzand op de Formatie van Kreftenheye aanwezig is, maar mogelijk is ook nog rivierduinzand in de ondergrond aanwezig. Indien rivierduinen aanwezig zijn in de ondergrond, kunnen hierop resten uit het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn. Archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen worden verwacht in de top van het dekzand. Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland is het plangebied circa met 130 tot 200 cm opgehoogd; eventuele archeologische waarden worden hieronder verwacht. In de omgeving van het plangebied zijn vondsten bekend het Laat-Neolithicum, de IJzertijd-Romeinse Tijd en de Late-Middeleeuwen.

Verder moet in het plangebied rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat militair erfgoed uit het begin van de 20^e eeuw aanwezig is. In de directe omgeving zijn op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog in de directe omgeving lineaire structuren te zien en in het plangebied bevindt zich een cirkelvormige laagte. Verder is bekend dat het plangebied in de Koude Oorlog deel heeft uitgemaakt van de IJssellinie. Of en in hoeverre van resten uit deze oorlogen sprake is kon op basis van het bureauonderzoek niet met zekerheid worden vastgesteld.

In hoeverre nog daadwerkelijk archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn is mede afhankelijk van de intactheid van het bodemprofiel. Het plangebied is niet gesaneerd, waardoor de bodemopbouw zou kunnen zijn aangetast. Wel heeft bebouwing in het plangebied gestaan, maar gezien de dikte van het ophoogpakket is de kans groot dat de funderingen het archeologische niveau niet hebben bereikt. Met zekerheid is dit echter niet vast te stellen.

Advies

Op basis van het vigerende bestemmingsplan mogen bodemingrepen die minder oppervlakte beslaan dan 2500 m^2 en minder diep reiken dan 50 cm –Mv zonder archeologisch onderzoek worden uitgevoerd. In het huidige stadium van de plannen zijn nog geen ontgravingsdieptes en oppervlaktes bekend. Wanneer de geplande zoutloods kleiner dan 2500 m^2 wordt en de bodem hiervoor niet dieper dan 50 cm –Mv ontgraven wordt, kan deze dus zonder archeologisch vervolgonderzoek worden gerealiseerd.

Wanneer met de herinrichting de bodem over meer dan 2500 m^2 ontgraven wordt, hetzij ten behoeve van bouwwerken, hetzij ten behoeve van afgravingen voor de aanleg van verharding, en deze werkzaamheden dieper reiken dan 50 cm –Mv, dan zal een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk zijn. In dat geval zouden namelijk archeologische waarden kunnen worden verstoord, mede doordat de exacte diepteligging van het archeologische niveau nog niet bekend is. De kans is groot dat een ophoogpakket binnen het plangebied aanwezig is, maar de exacte dikte hiervan is niet bekend. Er is geen lithologische informatie beschikbaar (milieuboringen, boringen van het Dinoloket) op basis waarvan dit zou kunnen worden getoetst. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd als een verkennend booronderzoek, dat als doel heeft om de bodemopbouw en mate van intactheid van de bodem vast te stellen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan het archeologische verwachtingsmodel van het plangebied worden getoetst en waar mogelijk worden bijgesteld.

Kanttekening

Bovenstaand advies vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport zal het bevoegd gezag (de gemeente Zevenaar) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding 5

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek 6

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied 8

4. Consequenties toekomstig gebruik 10

5. Beleidskader 11

6. Landschap, geomorfologie en bodem 12

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden 15

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen 17

9. Gespecificeerde archeologische verwachting 24

10. Conclusie en advies 26

11. Geraadpleegde bronnen 28

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR) 30

Bijlage 2. Situatie 31

Bijlage 3. Gemeentelijke archeologische loketkaart (beleidskaart) 32

Bijlage 4. Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart 34

Bijlage 5. Geomorfologie 36

Bijlage 6. Maaiveldhoogte 37

Bijlage 7. Maaiveldhoogte detail 38

Bijlage 8. Bodem 39

Bijlage 7. Archeologische waarden en onderzoeken 40

1. Aanleiding

In opdracht van Tauw. b.v. heeft Transect b.v. [1] in april 2019 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd in een plangebied aan Grenspost Bergh in Babberich (gemeente Zevenaar). De aanleiding van het onderzoek is de herinrichting van het terrein, waarbij een zoutloods zal worden gebouwd. Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd in het kader van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning.

Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde Archeologie. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de mogelijke omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen bepalen is een bureauonderzoek (BO) uitgevoerd. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en het grondgebruik definiëren van de kans dat binnen het plangebied sprake is van archeologische resten.

Het resultaat van het archeologisch bureauonderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies voor eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Hiertoe is ook contact opgenomen met de werkgroep archeologie van de Cultuurhistorische Vereniging Zevenaar met een verzoek om aanvullende informatie. De Vereniging heeft hierop gereageerd met aanvullende informatie. Ook is gebruik gemaakt van de richtlijnen uit het Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem (Habraken, 2016). Het bouwarchief is niet geraadpleegd omdat geen bebouwing binnen het plangebied aanwezig is.

Met het bureauonderzoek word gezocht naar een antwoord op de volgende onderzoeksvragen (Habraken, 2016). Deze zullen gaandeweg in de tekst beantwoord worden:

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot circa 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied?
4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen (“waarnemingen” inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, (de-)constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepostie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten.

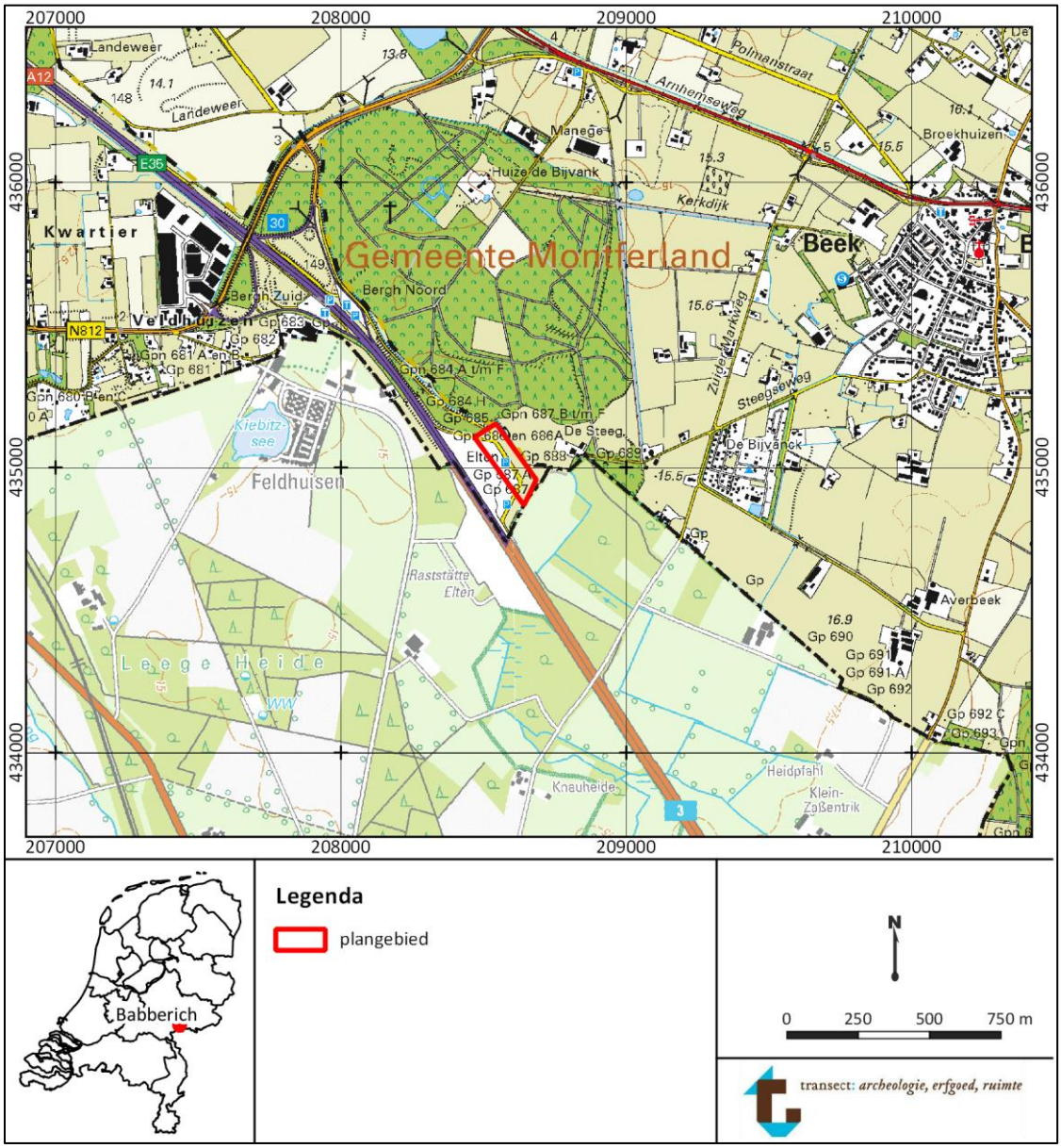
8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.) Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Babberich
Toponiem	Grenspost Bergh
Gemeente	Zevenaar
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40G
Perceelnummer(s)	ZVN02: M445 (gedeeltelijk)
Centrumcoördinaat	208.582/435.024
Oppervlakte plangebied	Ca. 2,4 ha

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bevindt zich aan de Grenspost Bergh in Babberich (gemeente Zevenaar). De grenspost bevindt zich aan de oostzijde van de Rijksweg A12. Het plangebied beslaat een deel van het kadastrale perceel M445. De grenzen van het plangebied zijn niet gebaseerd op kadastrale grenzen maar op de maximale omvang van de geplande werkzaamheden. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ongeveer 2,4 ha. Binnen het plangebied is een parkeerplaats en een weg aanwezig (ca. 7500 m^2) en een stuk grasland (de rest van het plangebied). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en bijlage 2.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK.

4. Consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Herinrichting, bouw zoutloods
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Onbekend
Verstoringsdiepte	Onbekend

Het plangebied zal opnieuw worden ingericht. Hierbij zal een zoutloods in het plangebied worden gebouwd. Mogelijk komt hierbij ook nog een klein steunpunt voor wegen. In het huidige kader van de plannen zijn nog geen ontgravingsdieptes en geen verstoringsoppervlaktes bekend. Ook is nog niet bekend waar de zoutloods binnen het plangebied gesitueerd wordt. Er zijn nog geen inrichtingsschetsen beschikbaar. Wel is bekend dat er geen kelders worden gegraven. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat het gehele plangebied opnieuw ingericht wordt.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan Archeologie
Onderzoeksgrens	Groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Zevenaar is opgenomen in het bestemmingsplan *Archeologie (2010)*. De zonering in het bestemmingsplan is gebaseerd op de gemeentelijke archeologische loketkaart (beleidskaart) en de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (Willemse en Verhagen, 2006).

- Op de gemeentelijke loketkaart bevindt het plangebied zich in een zone met een onbekende archeologische verwachting (grijs in bijlage 3). Aan deze zone is op de loketkaart een ‘voorwaarde en actie’ gekoppeld die inhoudt dat bij een bruto-verstoringsoppervlakte van meer dan 300 m^2 archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht wordt.
- Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart ligt het plangebied in een zone met een middelmatige archeologische verwachting, geassocieerd met stuifzand- en dekzandruggen (bijlage 4). Hier zijn archeologische resten mogelijk overdekt door stuifzand en daarom goed geconserveerd. Op de beleidsadvieskaart is aan deze zonering het AMZ-streven gekoppeld voor *in situ* behoud van eventueel aanwezige archeologische resten. Hierbij moet gestreefd worden naar een extensief grondgebruik en is bij ingrepen ten minste een archeologisch bureauonderzoek vereist.

In het bestemmingsplan *Archeologie* zijn aan de zoneringen van de loketkaart vrijstellingscriteria geformuleerd voor bodemingrepen die niet meer oppervlakte beslaan dan 2500 m^2 en niet dieper reiken dan 50 cm –Mv. Deze vrijstellingsgrenzen zijn vigerend. Omdat de voorgenomen ingreep de vrijstellingscriteria voor dit gebied waarschijnlijk overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek
Geomorfologie	Opgehoogd terrein en dekzandruggen
Maaiveldhoogte	16,3 tot 17 m NAP
Bodem	Poldervaaggronden Veldpodzolgronden/vorstvaaggronden
Grondwatertrap	III, V/VI

Landschap

Het plangebied maakt deel uit van een zandgebied dat omgeven is door riviervlaktes (Berendsen, 2005; Vos, 2015; Cohen et al., 2012; Stiboka, 1975). Het ligt ten westen van de stuwwal van Montferland. De landschappelijke vorming van dit gebied gaat terug tot de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden). Tijdens het koude Pleniglaciaal (73.000 – 13.000 jaar geleden) lag het plangebied in een brede riviervlakte, waarin door een vlechtende Rijn grofzandige en grindige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn afgezet (De Mulder et al., 2003). Deze pleniglaciale afzettingen vormen het zogenaamde Laagterras. Volgens Cohen et al., (2012) is in de ondergrond in het plangebied het Midden-Pleniglaciale Laagterras aanwezig, dat dateert uit de periode 40.000 tot 20.000 jaar geleden.

In het Midden-Weichselien is eveneens het Oud Dekzand I en II afgezet (Formatie van Boxtel). Het Oud Dekzand bestaat uit fijnzandige en lemige afzettingen. Het Oud Dekzand I en II worden van elkaar gescheiden door de Laag van Beuningen; een grindig niveau dat is ontstaan in de koudste periode van het Laat-Pleniglaciaal. In het Laat-Weichselien worden vervolgens het Jong Dekzand I en II afgezet (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). De afzettingen zijn afgezet in respectievelijk het Oude Dryas (12.000 – 11.800 jaar geleden) en Jonge Dryas (10.800 - 10.150 jaar geleden). Het Jong Dekzand bestaat uit leemarm en zwak lemig, matig fijn zand, is van lokale herkomst en is in tegenstelling tot het Oud Dekzand ook in de vorm van koppen, paraboolduinen en langgerekte ruggen afgezet. Ook zijn in het Jonge Dryas de rivierduinen op het Laagterras ontstaan (Stouthamer et al., 2015). Deze rivierduinen ontstonden vanuit de drooggevallen rivierbeddingen van de vlechtende rivieren. Volgens Vos (2015) bevinden deze rivierduinen zich echter niet binnen het onderhavige plangebied.

Tijdens de Bølling- en Allerød-interstadialen hebben zich respectievelijk op de overgang van het Oud Dekzand II naar het Jong Dekzand I en van het Jong Dekzand I naar het Jong Dekzand II, onder gematigdere klimatologische omstandigheden, bodems kunnen vormen. Op de grindrijke rivierafzettingen en de fluvio-periglaciale en eolische zanden uit het Weichselien, is eveneens lokaal rivierleem en oude rivierklei (met zand erin) afgezet. Deze afzettingen zijn behoren tot de Laag van Wijchen en dateren eveneens uit het Bølling- en Allerød-interstadiaal (de Mulder et al., 2003). Vanwege de afwisseling gedurende het Weichselien van fluviatiele, periglaciale en eolische processen, zijn in de omgeving van het plangebied verschillende zandlandschappen ontstaan. Deze verschillen lithogenetisch en lithologisch van elkaar.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) stegen de gemiddelde jaartemperaturen drastisch. Als gevolg van vegetatieontwikkeling werden in eerste instantie bestaande afzettingen gefixeerd en ontwikkelden zich vanaf het Boreaal in de top van het dekzand humuspodzolbodems.

Geomorfologie en lithologie
Volgens Vos (2015) ligt het plangebied vanaf ca. 9000 voor Chr. in een dekzandlandschap. Volgens Stiboka (1975) ligt het plangebied eveneens in een dekzandlandschap. Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland van TNO (2010) ligt het plangebied op de grens van het dekzandlandschap (Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden) en het rivierlandschap (Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye). Volgens de Atlas Gelderland is binnen het plangebied fijn zand aanwezig met soms dunne leem en veenlagen op zand (bron: http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland). Volgens de zandbanenkaart van de provincie Gelderland is binnen het plangebied een dek van eolisch zand aanwezig, waarvan de top zich binnen 1 m –M v bevindt. Dit kan volgens de kaart zowel rivierduinzand als dekzand zijn (bron: http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland).
Volgens de geomorfologische kaart is in het grootste gedeelte van het plangebied een storthoop, opgehoogd of opgespoten terrein (kaartcode 3F12; bijlage 5) aanwezig. In het oosten van het plangebied komen dekzandruggen (al dan niet met een oud bouwlanddek) voor (kaartcode 3L5). Op de geomorfologische kaart van Van Beek (2009) van oost Nederland valt het plangebied buiten de gekarteerde zone.

Enkele boringen van het Dinoloket in de omgeving van het plangebied geven geen uitsluitsel over de lithostratigrafische opbouw van het plangebied (boring B400855, B40G0856, B40G0843, B40G0744, B40G0851; www.dinoloket.nl). Sommige boringen geven tot 4 m –Mv zand weer, waarbij op basis van de gegevens niet te bepalen hoe het zand is afgezet (fluviatiel of eolisch). Andere boringen geven een zandige kleilaag weer die de Laag van Wijchen zou kunnen zijn (in de boringen zijn geen Formaties opgenomen). De diepteligging van de top hiervan varieert van 0,6 tot 2,6 m –Mv in de omgeving van het plangebied. Op basis van bovenstaande gegevens is geen eenduidige lithostratigrafsiche opbouw van het plangebied vast te stellen. Vermoedelijk is binnen het plangebied dekzand op de Formatie van Kreftenheye aanwezig (Midden-Pleniglaciale Laagterras), maar of al dan niet de Laag van Wijchen is afgezet en/of rivierduinzand aanwezig is, is niet bekend. Archeologisch gezien vormt de top van het dekzand het potentiële archeologische niveau. Mogelijk zijn hierin meerdere archeologische niveaus aanwezig. Eventuele rivierduinen vormen archeologisch gezien ook aantrekkelijke bewoningslocaties.

Maaiveldhoogte
Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) valt de stuwwal van Montferland op door zijn hogere ligging van het maaiveld (bron: www.ahn.nl). Het plangebied maakt geen deel uit van deze stuwwal.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is verder te zien dat het plangebied inderdaad hoger ligt dan de omgeving en dat de grenzen van het hoger gelegen gebied hoekig zijn (bijlage 6 en 7). Binnen het plangebied varieert de maaiveldhoogte van 16,3 tot 17 m NAP, terwijl die direct ten oosten van het plangebied ongeveer 15 m NAP is (bijlage 7). In de directe omgeving zijn veel natuurlijke hoogteverschillen waarneembaar, waardoor niet duidelijk is in hoeverre het hoogteverschil exact is veroorzaakt door natuurlijke processen dan wel een ophoogpakket. Als zich binnen het plangebied natuurlijke laagten hebben bevonden zullen deze immers voorzien zijn van een dikker ophoogpakket dan de natuurlijke hoogten om zodoende het maaiveld te egaliseren voor de inrichting als grenspost. Bij vergelijking van de maaiveldhoogte op het AHN3 tussen het plangebied en de directe omgeving blijk dat het plangebied vermoedelijk met 130 tot 200 cm is opgehoogd.

Bodem
Volgens de bodemkaart zijn in het grootste gedeelte van het plangebied poldervaaggronden gevormd in lichte zavel aanwezig (kaartcode KRn1-III; bijlage 8). In het oosten van het plangebied wordt een associatie van veldpodzolgronden en vorstvaaggronden verwacht, die zich beide ontwikkeld hebben in leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21F-V/Zb21F-VI).

- Poldervaaggronden zijn kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond die niet slap is. De bovengrond is humusarm (de Bakker, 1966). De bodems worden gekenmerkt door gleyverschijnselen (roestvlekken) binnen 50 cm –Mv. Dit betekent dat de bodems te maken hebben met periodieke hoge grondwaterstanden. De KR in de code staat voor Kreftenheye, wat betekent dat volgens de bodemkaart oude rivierkleigronden aan het maaiveld aanwezig zijn. Ze zijn dus gevormd in laatglaciale en vroegholocene overstromingskleien (Jongemans et al., 2013).
- Veldpodzolgronden zijn laaggelegen zandgronden met een humeuze tot humusrijke bovengrond die dunner dan 30 cm is. Hieronder bevindt zich de bruin gekleurde B-horizont die ontstaan is door inspoeling van humus. Soms komt hierboven nog de uitspoelingshorizont (E-horizont) voor (de Bakker en Schelling, 1989).
- Vorstvaaggronden zijn zandgronden waarvan de bouwvoor weinig humus bevat en deze dus slechts licht gekleurd is. De ondergrond bestaat uit geel zand met ijzerhuidjes. Onder de bovengrond komt een enigszins geelbruin gekleurde laag voor die tot 60 à 80 cm –Mv reikt. Dit is een zwak ontwikkelde Bw-horizont (verweringshorizont; De Bakker, 1966).
- Vorstvaaggronden zijn kenmerkend voor mineralogisch rijke zandgronden, zoals rivierduinen. In deze gronden vindt geen podzolisatie plaats, zoals in de mineralogisch arme dekzanden elders in Nederland (Jongemans et al., 2013).

De bodemkaart en de geomorfologische kaart geven dus een verschillend beeld van de afzettingen die vanaf het maaiveld te verwachten zijn; volgens de geomorfologische kaart maakt het plangebied deel uit van een dekzandgebied, en volgens de bodemkaart maakt het plangebied deel uit van een oud rivierlandschap.

Grondwatertrap

De grondwatertrap is een maat voor de vochtigheid van de bodem en geeft daarmee en indicatie van de conservering van onverbrande organische waarden, zoals hout en bot. Boven de gemiddeld laagste grondwaterstand vindt namelijk periodiek oxidatie plaats, waardoor onverbrande organische waarden kunnen worden aangetast. Binnen het plangebied wordt een grondwatertrap van III, V en VI verwacht. Een grondwatertrap van III betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm –Mv verwacht wordt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm –Mv verwacht wordt. Een grondwatertrap van V betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm –Mv verwacht wordt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –Mv voorkomt. Bij een grondwatertrap van VI is de gemiddeld hoogste grondwaterstand nog dieper; daar wordt deze tussen 40 en 80 cm –Mv verwacht.

Omdat de ondergrond in het plangebied vermoedelijk opgehoogd is bestaat de kans dat ook de grondwatertrap kunstmatig is verlaagd. Mogelijk bevindt het grondwatertrap zich dus circa 130 tot 200 cm dieper dan vanuit de bodemkaart verwacht mag worden. Voor het plangebied betekent dit dat onverbrande organische vondsten binnen 180 cm –Mv vermoedelijk niet bewaard zijn gebleven. Anorganische vondsten zoals (vuur)steen en aardewerk kunnen binnen 180 cm –Mv wel bewaard zijn gebleven.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Nee
Archeologische waarden	Niet binnen plangebied In omgeving vondsten uit Laat-Neolithicum, IJzertijd-Romeinse Tijd, Late-Middeleeuwen, Vroege-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd

Archeologische verwachtingen

Op de archeologische loketkaart van de gemeente Zevenaar heeft het plangebied een onbekende archeologische verwachting (bijlage 3). Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart bevindt het plangebied zich in een zone met een middelmatige archeologische verwachting (bijlage 4). De middelhoge verwachting hangt samen met de associatie van het plangebied met stuifzand- en dekzandruggen, waarbij mogelijk aanwezige archeologische resten kunnen zijn overdekt door stuifzand en daarom goed geconserveerd (Willemse en Verhagen, 2006). Aan de hand van de geomorfologische kaart is afgeleid dat het plangebied zich bevindt in een dekzandlandschap met in een deel van het plangebied (oosten) dekzandruggen (al dan niet met een oud bouwlanddek; hoofdstuk 6).

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK; bijlage 9). Binnen het plangebied heeft nog niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden en zijn geen archeologische vondsten bekend.

Bekende waarden in de omgeving

In de omgeving van het plangebied zijn enkele vondsten bekend en enkele onderzoeken uitgevoerd:

Vondsten

- Ca. 70 m ten noordwesten van het plangebied, aan de Hofstede op De Bijvanck, zijn ijzerslakken en aardewerk uit de Late-Middeleeuwen A aangetroffen (vondstmelding 2705410100; bijlage 9). De vondsten zijn aangetroffen in een houten waterput die uit ca. 1200 na Chr. stamt. Dit is niet in de buurt van het erf uit 1832 dat zich ten noordenoosten van het plangebied bevindt (figuur 3).
- Ongeveer 200 m ten noordoosten van het plangebied (toponiem: De Bijvanck) zijn restanten van een slakkenhoop aangetroffen tijdens een ecologisch onderzoek. De metaalslakken stammen uit de periode Vroege-Middeleeuwen A-Nieuwe Tijd (vondstmelding 4029080100). Volgens dhr. Verhagen van Cultuurhistorische Vereniging Zevenaar (en tevens beheerder van het Liemers Museum in Zevenaar) gaat het om ijzerslakken van de vroegmiddeleeuwse ijzerproductie uit klapperstenen, maar zijn de exacte locaties waar deze zijn aangetroffen niet bekend.
- Circa 520 m ten oosten van het plangebied, aan De Bijvanck te Beek, zijn twee klokbekers aangetroffen met kwartsgruismagering uit het Laat-Neolithicum B (vondstmelding 2705435100). Volgens dhr. Verhagen zijn deze aangetroffen op het landgoed Bijvanck maar is de vindplaats niet exact vastgelegd.
- Ongeveer 600 m ten noordwesten van het plangebied is bij de aanleg van de autoweg en bijbehorende werken een boomstamput aangetroffen bij de “Huisstee” (bron: Cultuurhistorische Vereniging Zevenaar). Deze vondstmelding lijkt op de eerstgenoemde vondstmelding hierboven, maar de coördinaten verschillen, waardoor het mogelijk om een andere waterput gaat.

- Ongeveer 900 m ten oosten van het plangebied (toponiem: Bergh in Beek) zijn fragmenten aardewerk uit de periode Vroege-IJzertijd-Romeinse Tijd aangetroffen (vondstmelding 2705427100). Het is onbekend of het om nederzettingsvondsten gaat of om graven.

Onderzoeken

- Circa 450 m ten oosten van het plangebied, aan de Zuider Markweg 32 te Beek, is een vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2438987100; Kremer, 2014). De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand, dat goed gesorteerd is en afgerond is. Dit is geïnterpreteerd als dekzand. Uit het onderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied reeds verstoord is tot in de C-horizont (ca. 50 cm –Mv), waardoor geen vuursteenvindplaatsen meer verwacht worden. Ook zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het karterende booronderzoek. De archeologische verwachting is daarom bijgesteld naar laag.
- Ongeveer 610 m ten noordwesten van het plangebied, aan de Veldhuizenseweg 8 te Babberich, is een vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2364563100; van der Klooster, 2012). Tijdens het veldonderzoek is zwak siltig, zeer fijn zand aangetroffen, dat geïnterpreteerd is als dekzand. Wel is ook grind hierin aangetroffen, wat volgens van der Klooster (2012) aangeeft dat de zanden mogelijk verspoeld zijn. De bodem was in drie van de vijf boringen tot 60 à 100 cm –Mv verstoord. In de overige twee boringen zijn beekeerdgronden aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens dit verkennende booronderzoek. Ter plaatse van de beekeerdgronden zijn karterende boringen uitgevoerd. Hierbij zijn eveneens geen archeologische indicatoren aangetroffen. De archeologische verwachting is dan ook bijgesteld naar laag.
- Het onderzoek ongeveer 740 m ten westen van het plangebied in het kader van de herinrichting afrit Beek A12 betreft alleen een bureauonderzoek (onderzoeksmelding 4042875100; Visser, 2017). Het onderzoek levert voor het onderhavige plangebied dan ook geen relevante informatie over de bodemopbouw ter plaatse.

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat in de omgeving van het plangebied al dan niet verspoeld dekzand is aangetroffen. In de omgeving van het plangebied zijn urnen uit het Laat-Neolithicum aangetroffen. Eveneens zijn aardewerk fragmenten uit de IJzertijd-Romeinse Tijd bekend, maar hiervan is niet bekend of het om een nederzettings- of grafcontext gaat. Nabij het plangebied is een spoor met vondsten bekend die wijzen op een nederzetting uit de Late-Middeleeuwen (waterput met vondsten) in de omgeving van het plangebied.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland, bos, weiland
Huidig gebruik	Parkeerplaats, gras
Bekende verstoringen	Parkeerplaats, voormalige bebouwing

Historische situatie

Het plangebied bevindt zich in Babberich ter hoogte van de voormalige grenspost met Duitsland (Nordrhein-Westfalen) *Bergh.* De grenspost staat in Duitsland bekend als de *Grenzübergang Elten Autobahn*. De naam voor de grenspost is afgeleid van de voormalige gemeente Bergh, die op 1 januari 2005 is samengegaan met Didam in de gemeente Montferland. De grensovergang is in 1962 geopend. Oorspronkelijk waren slagbomen en overkapping geïnstalleerd, maar deze zijn bij de intreding van Nederland en Duitsland in het Schengengebied in 1993 verwijderd (bron: in.beeldengeluid.nl[2]). Een foto van de grenspost in 1965 is opgenomen in figuur 2.

Historisch kaartmateriaal

De ontwikkeling van het plangebied van de late 18e eeuw tot en met het begin van de 21e eeuw is te volgen aan de hand van historisch kaartmateriaal (figuren 3-9). Op de Hottingerkaart uit 1780 ligt het plangebied op de rand van het kaartbeeld. Het landgebruik van het plangebied is dan ook niet goed af te leiden. Het plangebied lijkt in ieder geval niet bebouwd te zijn. In het Gelders Archief zijn geen kaarten van het plangebied gevonden (bron: www.geldersarchief.nl). Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 maakte het plangebied deel uit van Duitsland, waardoor niet het gehele plangebied gekarteerd is. Het noordoosten van het plangebied is in die tijd in gebruik als bouwland en bos. Langs de noordzijde van het plangebied loopt een weg, maar niet binnen het plangebied. In de omgeving van het plangebied is een huis met erf aanwezig, dat bekend staat onder de naam 'Steeg'. De bossen in en ten noorden van het plangebied behoren tot landgoed de Bijvanck. Het huis van het landgoed ('Huis te Bijvaak/Bijvanck') bevindt zich ca. 800 m ten noorden van het plangebied. Het huis gaat terug tot de 12e eeuw, al stamt het huidige huis uit 1792 (bron: www.cultureelerfgoed.nl).

In 1900 is het plangebied (voor zover gekarteerd) in gebruik als weiland. Het landgebruik zegt iets over de te verwachten ondergrond; op drogere zandgronden komen vaker bossen en akkers voor, terwijl de lagere rivierkleigronden vaak in gebruik zijn als weiland. Rond 1955 is het zuidwesten van het plangebied in gebruik als weiland[3]. Op basis van het landgebruik bestaat dus de mogelijkheid dat het plangebied op de overgang van de hogere zandgronden naar de lagere rivierkleigronden ligt. Tussen 1955 en 1980 is in het zuidwesten van het plangebied een grenskantoor met parkeerplaats ingericht. Een deel van de kantoren bevindt zich binnen het plangebied. Tussen 1980 en 2015 zijn de kantoren weer verwijderd. Thans zijn geen gebouwen binnen het plangebied meer aanwezig. Bovengrondse bouwhistorische waarden zijn binnen het plangebied dus niet aanwezig.

Militair Erfgoed

Op een luchtfoto van 21 februari 1945 is in het plangebied de perceeldeling te zien zoals deze op historisch kaartmateriaal van 1925 en 1955 ook staat weergegeven: een deel van het plangebied is in gebruik als akkerland en een ander deel als weiland (figuur 10). Tussen de akkerlanden en weilanden bevinden zich sloten. Er is geen sprake van bebouwing (bron: library.wur.nl). Op de overgang van de

[2] http://in.beeldengeluid.nl/collectie/details/expressie/428129/false/true.

[3] De kruisjes op de kaart uit 1925 duiden de grens met Duitsland aan, op de kaart van 1955 is deze weergegeven door middel van een stippelijn.

akkerlanden en weilanden is verder een geronde laagte zichtbaar en bevinden zich aan de noordzijde van een sloot uitstulpingen. Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed kunnen zich in deze zone resten bevinden van kleine objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen. Deze worden overigens ook ter hoogte van de weg (huidige A12) verwacht, waar op de luchtfoto bebouwing en langwerpige structuren staan weergegeven die niet op kaartmateriaal staan (bron: www.ikme.nl). Er zijn van de omgeving van het plangebied geen andere luchtfoto's bekend uit de periode van de Tweede Wereldoorlog waaruit de aard van de structuren blijkt. Het element staat ook niet weergegeven op de Kaart van Verdedigingswerken van Nederland (bron: www.landschapinnederland.nl).

De meest dichtstbijzijnde resten van de Eerste Wereldoorlog zijn aangetroffen in het Bergherbos bij Beek/Elten, op circa 4,5 km ten noordoosten van het plangebied. Hier bevinden zich resten van loopgraven en bunkers (bron: www.tracesofwar.nl). Een tankversperring uit de Tweede Wereldoorlog is aangetroffen aan de Emmerichseweg, circa 3 km ten noordwesten van het plangebied (bron: www.tracesofwar.nl). Verder zijn geen oorlogselementen of explosieven uit deze perioden gevonden in het plangebied en de omgeving ervan (bron www.vergeltungswaffen.nl). In mei 2019 is een explosievenonderzoek uitgevoerd door Euroradar (rapport EU19-087-PVO-01). De uitkomst van het onderzoek is onbekend (bron: explosievenopsporing.nl).

Op de Kaart van Verdedigingswerken bevindt het plangebied zich wel in het Inundatiegebied van de Oude Rijn, dat als onderdeel van de IJssellinie in de Koude Oorlog (1949-1954) kon worden geïnundeerd in de strijd tegen de Sovjet-Unie. Van de IJssellinie zijn in de omgeving van het plangebied geen sluizen, bunkers en kazematten bekend (bronnen: www.ijssellinie.nl; www.tracesofwar.nl). De IJssellinie is opgeheven in 1964, toen de eerste verdedigingslijn van de NAVO verplaatst werd naar de grens met de DDR (Oost-Duitsland). De omgeving va het plangebied is niet geïnundeerd geweest.

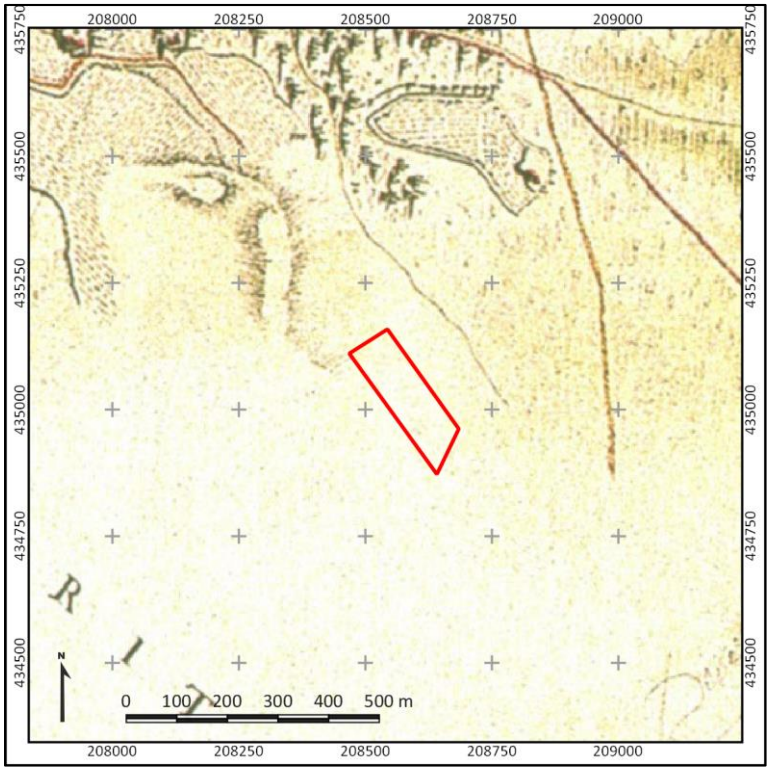
Huidig gebruik en bodemverstoringen
In het plangebied is een verharde parkeerplaats aanwezig (bijlage 2). De rest van het plangebied is in gebruik als grasland.

Binnen het plangebied zijn de volgende bodemverstoringen bekend dan wel te verwachten:

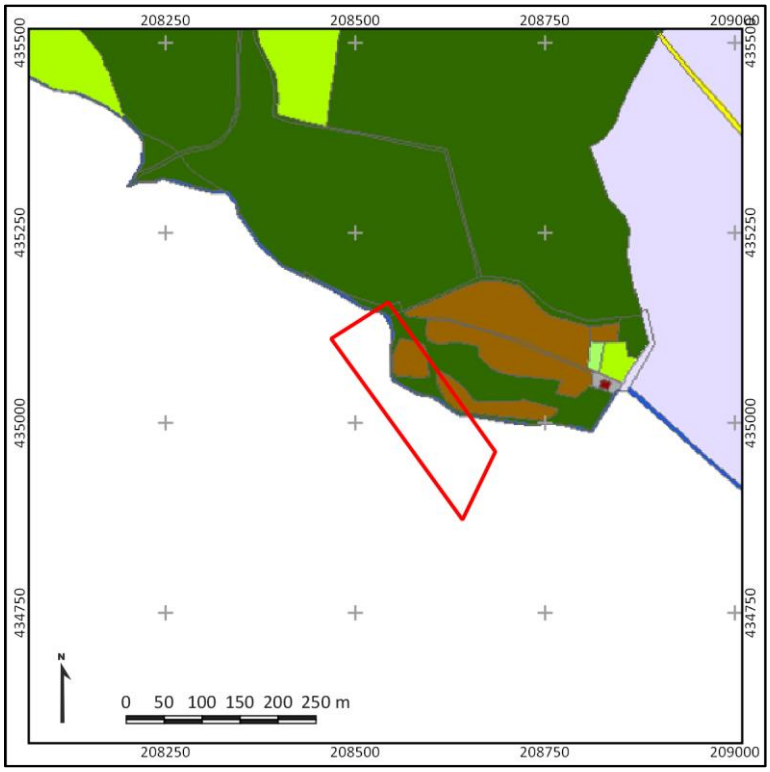
- Volgens het Bodemloket™ zijn binnen het plangebied milieukundige onderzoeken uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn niet bekend in het Bodemloket, alleen dat verkennende onderzoeken zijn uitgevoerd. Er staan geen saneringen vermeldt, dus er hebben nog geen saneringen plaatsgevonden die het bodemarchief plaatselijk al hebben aangetast. Bij de opdrachtgever zijn geen milieukundige rapportages voorhanden. In het huidige stadium van de plannen is nog geen milieukundig onderzoek uitgevoerd.
- De voormalige bebouwing in het noordwesten van het plangebied heeft de bodemopbouw plaatselijk aangetast (figuur 7). Deze is door de geringe ouderdom niet van archeologische waarde. De diepte van de bodemverstoring is niet bekend omdat geen bouwtekeningen voorhanden zijn van de voormalige panden. Gezien de ophoging van het terrein bestaat de kans dat de funderingen binnen het ophoogpakket zijn gebleven. Ook zijn bij de opdrachtgever geen gegevens aanwezig over de aanleg van de parkeerplaats. Hoe diep de bodem verstoord is met de aanleg van de parkeerplaats is dus niet bekend.
- De ontgrondingen van de provincie Gelderland zijn niet meer via de website van Atlas Gelderland te raadplegen (http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland). Het is dus niet bekend of het plangebied ontgrond is of niet. Het historische kaartmateriaal geeft hier in ieder geval geen aanwijzingen voor. Het plangebied is gezien het AHN waarschijnlijk dus zo'n 1,3 à 2 m opgehoogd (bijlage 4 en 5).



Figuur 3. Foto van de grenspost *Bergh* op 15 april 1965. Fotograaf: Joost/Anefo Evers (bron: www.nationaalarchief.nl).



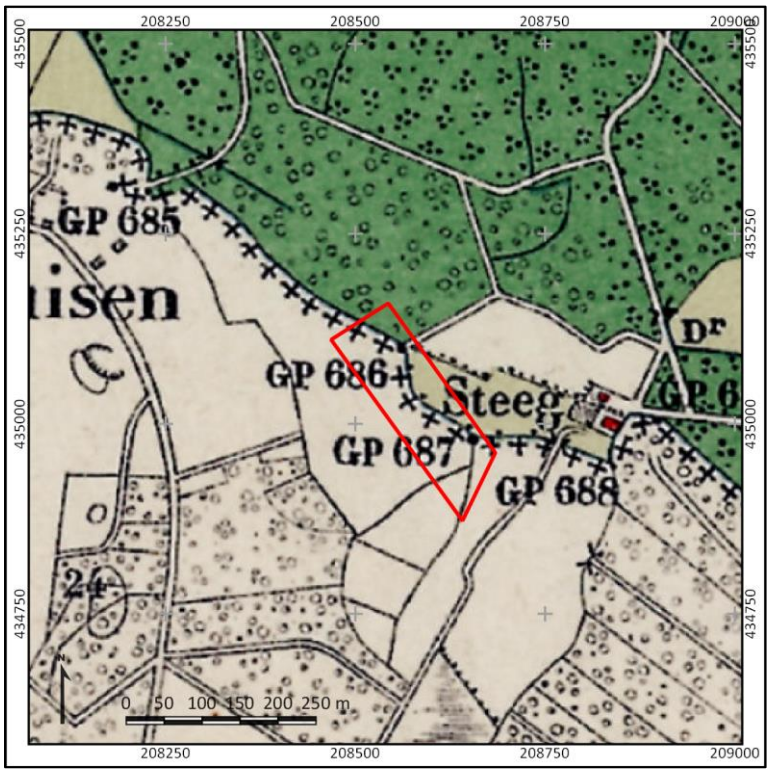
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op de Hottingerkaart uit 1780. Bron: Versfelt, 2003.



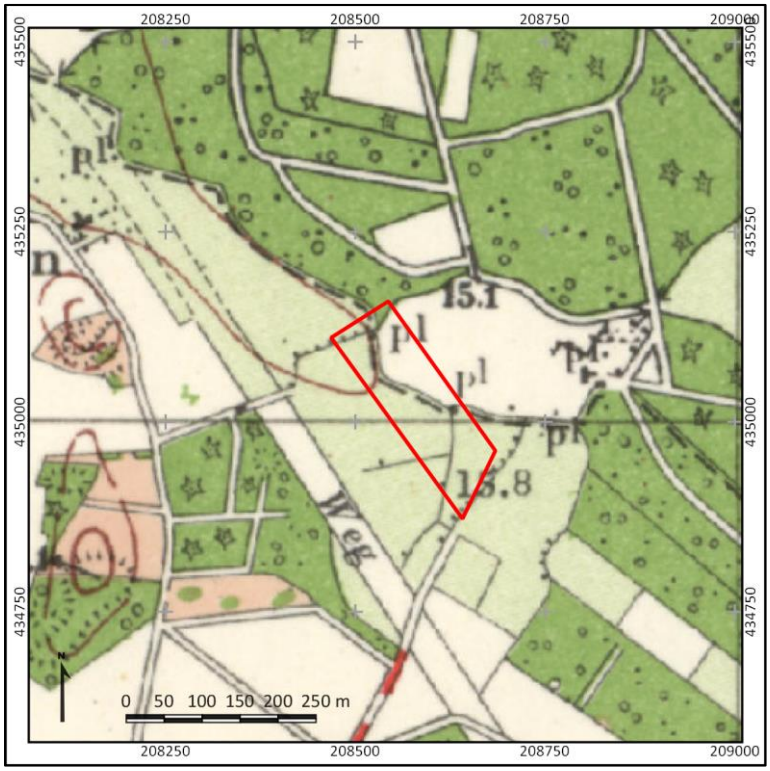
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Donker groen is bos, bruin is bouwland, paars is heide, rood bebouwing. Bron: hisgis.nl.



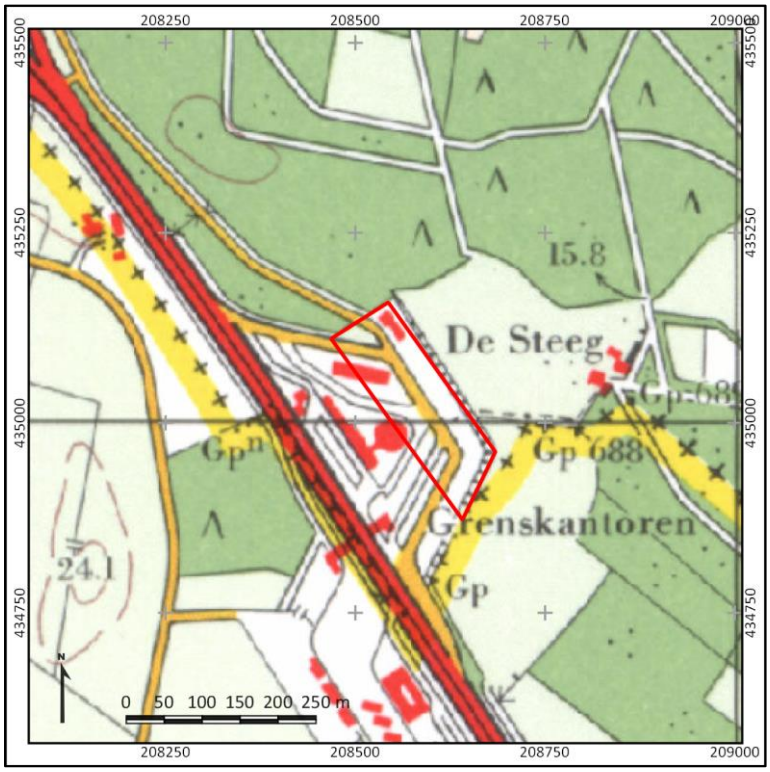
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1900. Bron: www.topotijdreis.nl.



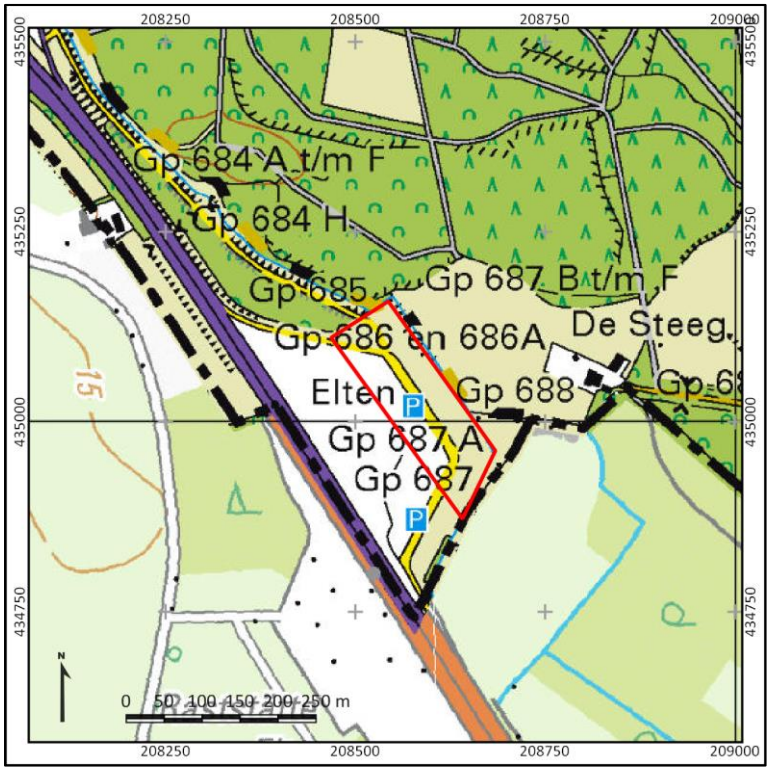
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1925. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1955. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 9. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 10. Uitsnede uit een luchtfoto van de *Royal Air Force* van 12 februari 1945. Het plangebied is met rode lijnen gekarteerd (bron: wur.library.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen
Complextypen	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	In de top van het dekzand In de top van een eventueel rivierduin
Diepteligging	Onder een ophooglaag, vermoedelijk vanaf 1,3 à 2 m -Mv

Archeologische verwachting en periode

Landschappelijk gezien ligt het plangebied in een complex gebied, omdat het op de grens ligt van het dekzandgebied en het rivierengebied en de grens tussen deze twee gebieden zowel in de tijd als in de ruimte variabel is. Ook de gemeentelijke verwachtingskaart spreek van een onbekende archeologische verwachting binnen het plangebied. Op basis van het bureauonderzoek alleen valt niet te bepalen welke archeologische niveaus exact binnen het plangebied aanwezig zijn. Er kan echter wel een inschatting worden gemaakt van de te verwachten archeologische niveaus:

- In de ondergrond wordt in ieder geval de Formatie van Kreftenheye verwacht. Hierop kunnen rivierduinen aanwezig zijn, maar ook dekzand. Indien rivierduinen aanwezig zijn in de ondergrond, kunnen hierop resten uit het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn. Aanwijzingen voor rivierduinen ontbreken echter wel in de onderzoeken in de omgeving van het plangebied.
- In de omgeving van het plangebied is bij onderzoeken wel dekzand aangetroffen, waardoor de kans groot is dat dit ook binnen het plangebied aanwezig is. Het dekzand is bewoonbaar in alle archeologische periodes. De archeologische verwachting voor het dekzand concentreert zich echter op de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen, omdat op historisch kaartmateriaal aanwijzingen ontbreken voor bebouwing in de Nieuwe Tijd. Bebouwing uit de Nieuwe Tijd is vaak indicatief voor oudere bebouwing. In de omgeving van het plangebied zijn vondsten bekend het Laat-Neolithicum, de IJzertijd-Romeinse Tijd en de Late-Middeleeuwen.
- Op basis van historisch bekende gegevens van het plangebied en de omgeving (binnen 5 km) bestaat theoretisch een kans op archeologische resten uit de periode van de Eerste en Tweede Wereldoorlog. In de omgeving lagen loopgraven en een tankgracht en volgens het IKME kunnen in het plangebied onderduikholen verwacht worden. De verwachting dat dergelijke resten in het plangebied worden aangetroffen is echter op basis van een luchtfoto laag. Resten uit de Koude Oorlog (IJssellinie) worden niet verwacht. Er zijn geen aanwijzingen voor bunkers, sluizen of kazematten en het plangebied bevond zich niet in de linie zelf maar in het inundatiegebied ervan.

Stratigrafische positie

Eventuele archeologische waarden worden verwacht in de top van eventuele rivierduinen en in de top van het dekzand. In het dekzand kan eventueel ook nog de Laag van Usselo aanwezig zijn, die indicatief is voor kampementen uit het Laat-Paleolithicum. Deze is in de omgeving van het plangebied vooralsnog niet aangetroffen. De diepteligging van de top van het dekzand is vooralsnog niet bekend, maar zal zich vermoedelijk onder een ophoogpakket bevinden van 1,3 à 2 m –Mv. De diepteligging van eventuele rivierduinen is ook niet bekend.

Complextypen, omvang en aanwezigheid

- Archeologische vondsten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum worden verwacht in de vorm van kampementen, die zich kenmerken door een concentratie van vuursteen, houtskool en verbrand bot. De vondstconcentraties zijn ontstaan als gevolg van, al dan niet, intensieve

activiteiten op een beperkte plek, zoals jachtkampementen met haardkuilen of extractiekampen, waar men zich toelegde op het vervaardigen van vuurstenen pijl- en speerpunten. Deze vondsten worden verwacht in de top van het dekzand/rivierduinzand, indien deze nog volledig intact aanwezig is. Voor het dekzand wil dat zeggen als er nog een restant van het oorspronkelijke podzolprofiel aanwezig is (B-horizont) en bij eventuele rivierduinen wanneer nog een Bw-horizont aanwezig is. Wanneer het bodemprofiel is afgetopt, kan de verwachting voor het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum worden bijgesteld naar laag. Diepere grondsporen uit deze periode worden immers niet verwacht.

- Archeologische vondsten uit de periode Neolithicum-Middeleeuwen worden verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door een concentratie van vuursteen (Neolithicum) en/of aardewerk en huttenleem en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Hiervoor geldt tevens dat vondsten alleen *in situ* worden verwacht als het oorspronkelijke bodemprofiel in het dekzand nog deels intact is. Wanneer het vondstenniveau is verdwenen, zouden hieronder (afhankelijk van de verstoringsdiepte) nog wel grondsporen aanwezig kunnen zijn, zoals paalkuilen, greppels en afvalkuilen.
- Sporen van begraving kunnen zowel in de vorm van inhumaties als crematies worden aangetroffen en kenmerken zich zowel door grondsporen (kringgreppels, grafkuilen) als door vondstmateriaal (grafcontainers, grafgiften, gecalcineerd bot), afhankelijk van de periode

De omvang van vindplaatsen kan variëren van enkele tientallen vierkante meters voor vindplaatsen die betrekking hebben op jagers en verzamelaars (Laat-Paleolithicum-Mesolithicum), tot honderden vierkante meters voor een nederzetting die betrekking heeft op een enkele boerderij (vanaf het Neolithicum). Vanwege het ontbreken van opgravingen in de omgeving is dit vooralsnog niet in te schatten voor het plangebied.

In hoeverre nog archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied hangt mede af van de mate van intactheid van de bodem. Op basis van het AHN is het plangebied ca. 1,3 à 2 m opgehoogd, waardoor de kans groot is dat met de voormalige bebouwing het archeologische niveau intact is gebleven. Om uitspraken te kunnen doen over de daadwerkelijke bodemopbouw en mate van bodemverstoring en de ruimtelijke begrenzing hiervan zijn boringen nodig.

10. Conclusie en advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een theoretische hoge verwachting op archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de verwachte landschappelijke ondergrond van het plangebied, vondsten in de omgeving, en het ontbreken van bebouwing op historisch kaartmateriaal. Historische bebouwing is namelijk vaak indicatief voor bebouwing uit de Late-Middeleeuwen.
Het plangebied maakt deel uit van een zandgebied. Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat in het plangebied dekzand op de Formatie van Kreftenheye aanwezig is, maar mogelijk is ook nog rivierduinzand in de ondergrond aanwezig. Indien rivierduinen aanwezig zijn in de ondergrond, kunnen hierop resten uit het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn. Archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen worden verwacht in de top van het dekzand. Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland is het plangebied circa met 130 tot 200 cm opgehoogd; eventuele archeologische waarden worden hieronder verwacht. In de omgeving van het plangebied zijn vondsten bekend het Laat-Neolithicum, de IJzertijd-Romeinse Tijd en de Late-Middeleeuwen.

Verder moet in het plangebied rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat militair erfgoed uit het begin van de 20^{e} eeuw aanwezig is. In de directe omgeving zijn op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog in de directe omgeving lineaire structuren te zien en in het plangebied bevindt zich een cirkelvormige laagte. Verder is bekend dat het plangebied in de Koude Oorlog deel heeft uitgemaakt van de IJssellinie. Of en in hoeverre van resten uit deze oorlogen sprake is kon op basis van het bureauonderzoek niet met zekerheid worden vastgesteld.

In hoeverre nog daadwerkelijk archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn is mede afhankelijk van de intactheid van het bodemprofiel. Het plangebied is niet gesaneerd, waardoor de bodemopbouw zou kunnen zijn aangetast. Wel heeft bebouwing in het plangebied gestaan, maar gezien de dikte van het ophoogpakket is de kans groot dat de funderingen het archeologische niveau niet hebben bereikt. Met zekerheid is dit echter niet vast te stellen.

Advies

Op basis van het vigerende bestemmingsplan mogen bodemingrepen die minder oppervlakte beslaan dan 2500 m^2 en minder diep reiken dan 50 cm –Mv zonder archeologisch onderzoek worden uitgevoerd. In het huidige stadium van de plannen zijn nog geen ontgravingsdieptes en oppervlaktes bekend. Wanneer de geplande zoutloods kleiner dan 2500 m^2 wordt en de bodem hiervoor niet dieper dan 50 cm –Mv ontgraven wordt, kan deze dus zonder archeologisch vervolgonderzoek worden gerealiseerd.

Wanneer met de herinrichting de bodem over meer dan 2500 m^2 ontgraven wordt, hetzij ten behoeve van bouwwerken, hetzij ten behoeve van afgravingen voor de aanleg van verharding, en deze werkzaamheden dieper reiken dan 50 cm –Mv, dan zal een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk zijn. In dat geval zouden namelijk archeologische waarden kunnen worden verstoord, mede doordat de exacte diepteligging van het archeologische niveau nog niet bekend is. De kans is groot dat een ophoogpakket binnen het plangebied aanwezig is, maar de exacte dikte hiervan is niet bekend. Er is geen lithologische informatie beschikbaar (milieuboringen, boringen van het Dinoloket) op basis waarvan dit zou kunnen worden getoetst. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd als een verkennend booronderzoek, dat als doel heeft om de bodemopbouw en mate van intactheid van de bodem vast te stellen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan het

archeologische verwachtingsmodel van het plangebied worden getoetst en waar mogelijk worden bijgesteld.

Kanttekening
Bovenstaand advies vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport zal het bevoegd gezag (de gemeente Zevenaar) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

11. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.archieven.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- www.pdok.nl
- www.planviewer.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.hisgis.nl
- Cultuurhistorische vereniging Zevenaar; https://www.cvz7aar.nl/index.php/nl/
- www.cultureelerfgoed.nl
- http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland
- www.geldersarchief.nl
- http://gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b

Literatuur

Bakker, H., De, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.

Bakker, H., de/J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus,* Wageningen.

Beek., R., van, 2009, Reliëf in tijd en ruimte, interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen. Proefschrift.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Cohen, K.M./E. Stouthamer/H.J. Pierik/A.H. Geurts, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset: http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl.

Habraken, J., 2016. *Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem, 2016. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten.*

Jongmans, A.G./M.W. van den Berg/M.P.W. Sonneveld/G.J.W.C. Peek/R.M. van den Berg van Saparoea, 2013. *Landschappen van Nederland*, Wageningen.

Klooster, E., van der, 2012, *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase, Veldhuizenseweg 8 te Babberich*, Archeodienst Rapport 133.

Kremer, H., 2014. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase, zuidder Markweg 34 te Beek, gemeente Montferland*. Synthegra projectnummer S140030.

Mulder, E.F.J., de,/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland,* Houten.

Stiboka, 1975. Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50 000, toelichting bij de kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem. Stiboka, Wageningen.

Stouthamer, E./K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het Land,* Utrecht.

Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland,* Heveskes Uitgevers, Groningen

Visser, C.A., 2017. *Herinrichting Afrit Beek A12, gemeente Zevenaar.* Vestigia V1483.

Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape,* Groningen, 50-81.

Vos, P.C./S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0).* sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).

Willemse, N.W. en J.G.M. Verhagen, 2006. *Gemeente Zevenaar. Een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen.* Weesp: RAAP-rapport 1274.

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart.
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op de Hottingerkaart uit 1780.
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832.
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1900.
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1925.
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1955.
Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980.
Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015.

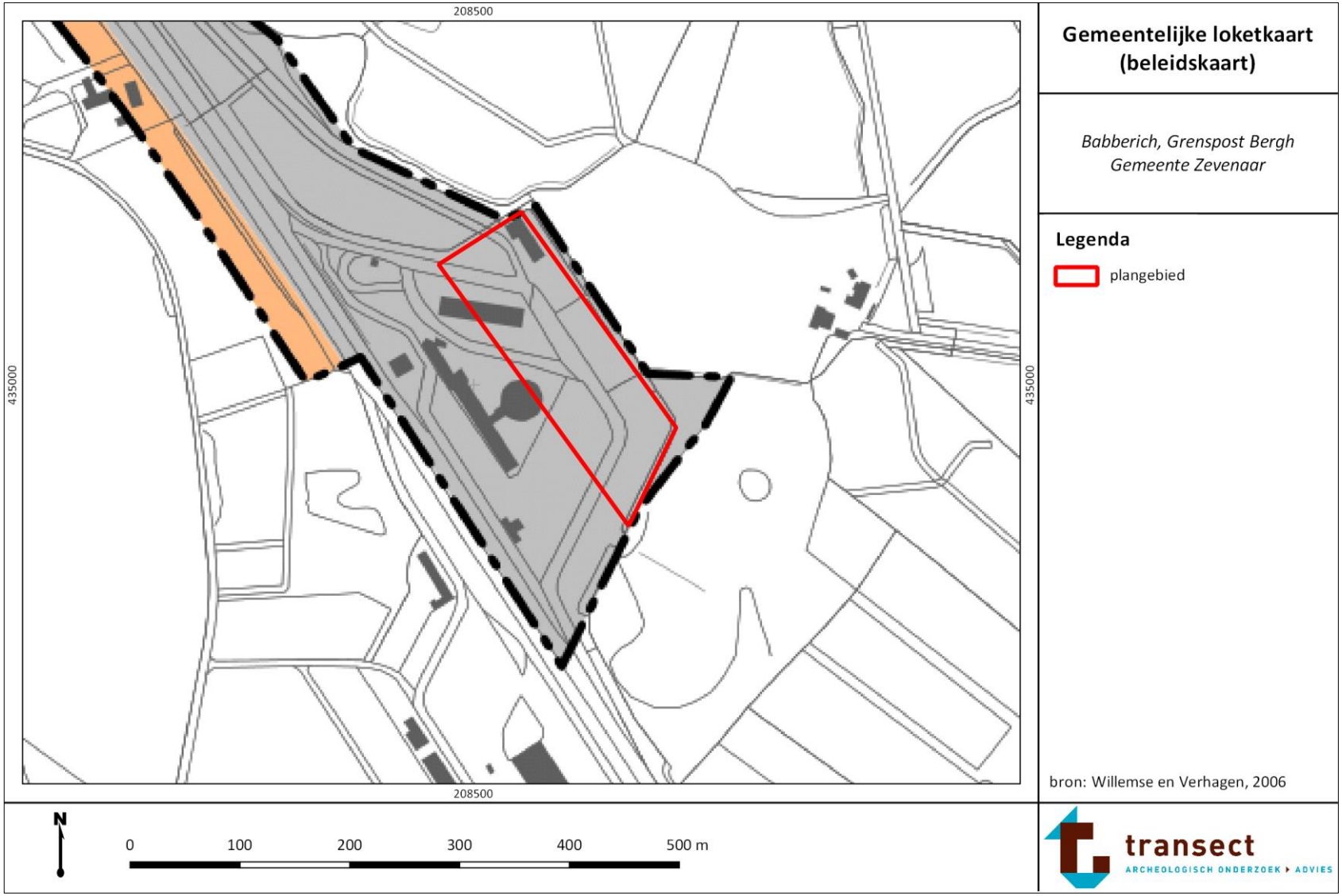
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 2. Situatie



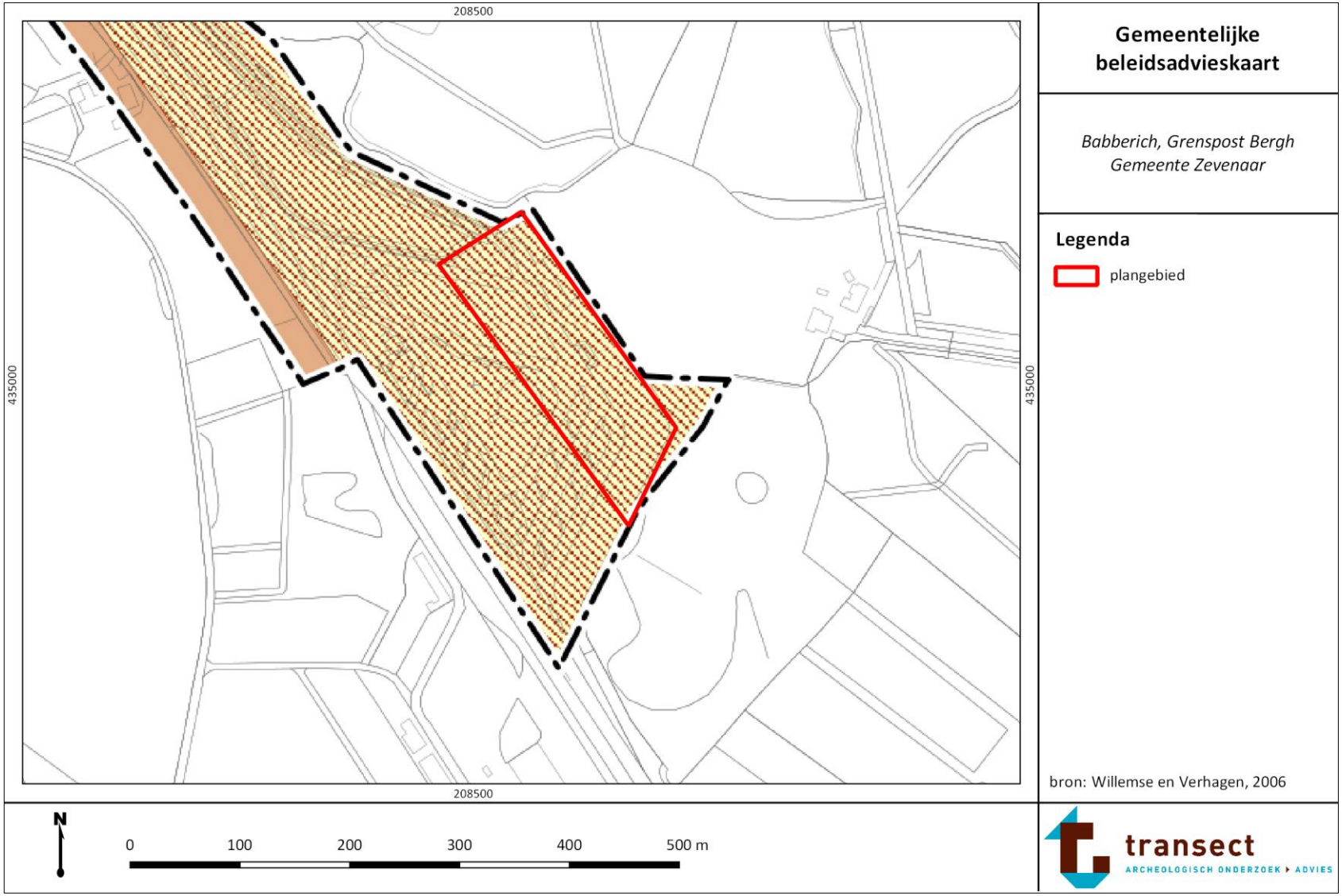
Bijlage 3. Gemeentelijke archeologische loketkaart (beleidskaart)



ZONES	VOORWAARDEN & ACTIE
zone met een vastgestelde hoge archeologische waarde	bruto-verstoringsoppervlak meer dan 30 vierkante meter? Archeologisch inventariserend onderzoek
zone met een hoge archeologische verwachting	bruto-verstoringsoppervlak meer dan 100 vierkante meter? Archeologisch inventariserend onderzoek
zone met een middelmatige archeologische verwachting	bruto-verstoringsoppervlak meer dan 300 vierkante meter? Archeologisch inventariserend onderzoek
zone met een lage archeologische verwachting	bruto-verstoringsoppervlak meer dan 1000 vierkante meter? Archeologisch inventariserend onderzoek
zone met een onbekende archeologische verwachting	bruto-verstoringsoppervlak meer dan 300 vierkante meter? Archeologisch inventariserend onderzoek
oppervlaktewater	vrijstelling voor archeologisch inventariserend onderzoek
zone met een middelmatige archeologische verwachting	vrijstelling voor archeologisch inventariserend onderzoek
archeologische onderzoeksgebieden	afhankelijk van gemeentelijk selectiebesluit

DIENST ONTWIKKELING

Bijlage 4. Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart



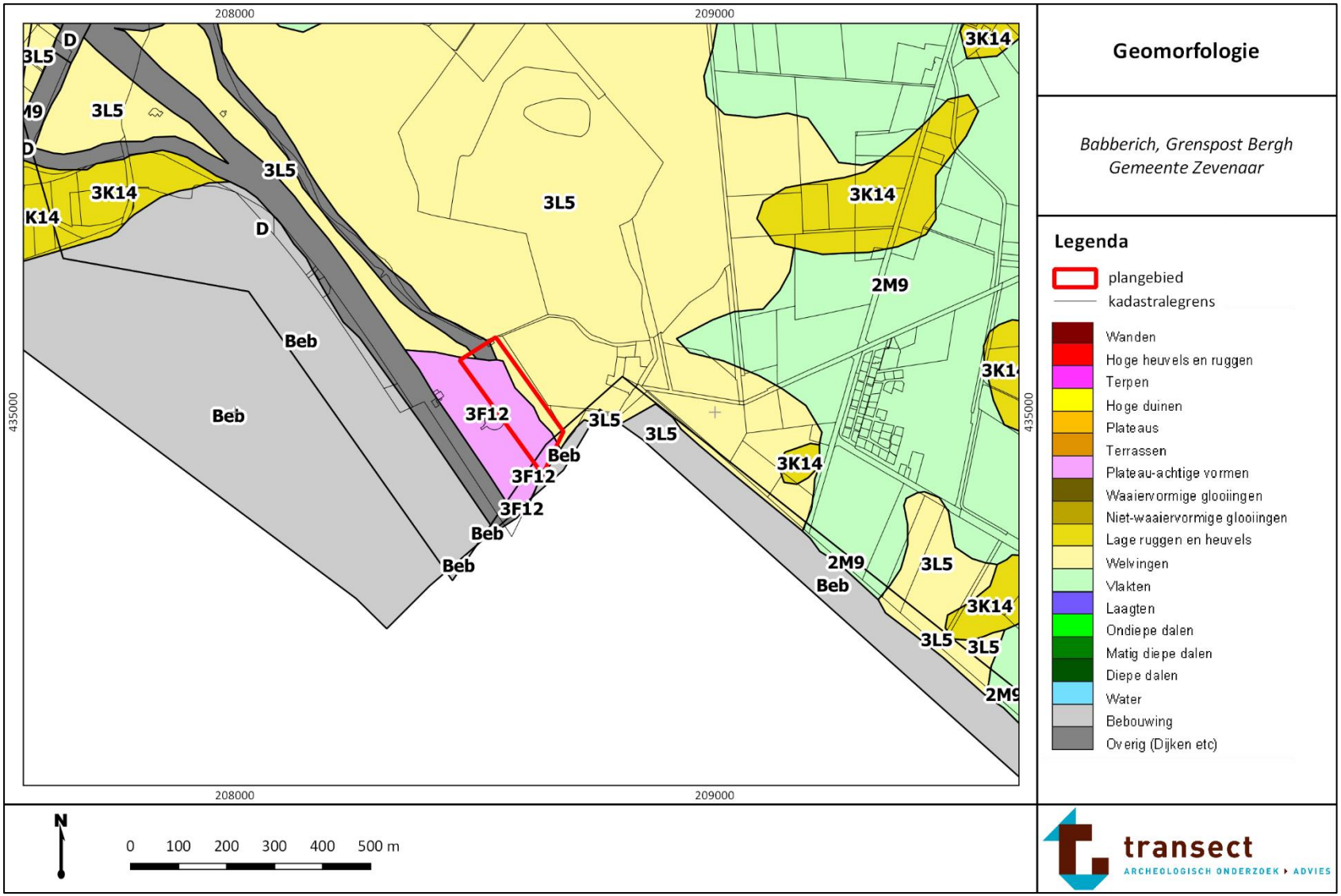
Gemeente Zevenaar, een archeologische beleidsadvieskaart

Archeologische beleidsadvieskaart
RAAP-rapport 1274, kaartbijlage 2b, schaal 1:10.000

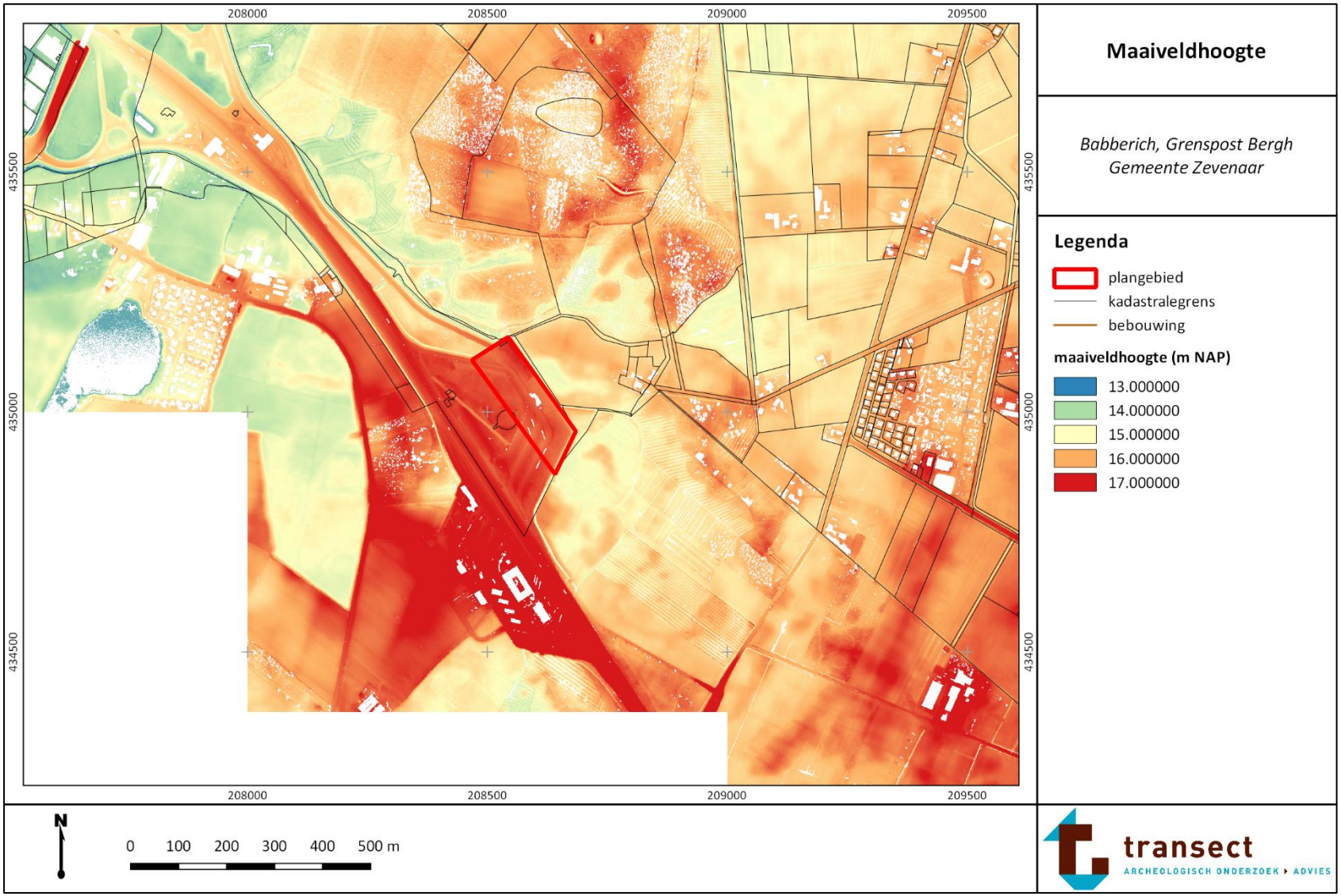
legenda

verwachte dichtheid aan archeologische resten	AMZ-adviezen
hoge verwachting	Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan de bouwvoor vermijden. Bij planvorming en voorafgaand aan de vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek vereist (inventariserend archeologisch onderzoek - IVO) en streven naar inpassing van terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen).
middelmatige verwachting	Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan de bouwvoor vermijden. Bij planvorming en voorafgaand aan de vergunningverlening vroegtijdig archeologisch bureauonderzoek vereist. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch bureauonderzoek en het gemeentelijk selectiebesluit wordt al dan niet een karterend veldonderzoek vereist. Er wordt gestreefd naar inpassing van terreinen met een archeologische status. Bij selectiekeuze en planvorming voorkeur geven aan gebieden met een middelmatige verwachte dichtheid boven gebieden met een hoge verwachte dichtheid.
lage verwachting	Streven naar behoud in huidige staat niet vereist. Voor deze zone geldt geen onderzoeks-verplichting. Dit geldt evenwel niet voor terreinen binnen, of direct aangrenzend aan, terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen) of locaties waar in het verleden archeologische resten zijn aangetroffen.
toevoegingen	
hoge verwachting. Deels met oud bouwlanddek (>50 cm: hoge enkeerdgronden en/of diep bewerkte oude woongrond)	Idem als voor zones met een hoge verwachting. Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. Archeologische resten afgedekt door oud bouwlanddek en daarom waarschijnlijk goed geconserveerd.
met (deels ingedrongen) kleidek	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. Archeologische resten afgedekt door een kleidek en daarom mogelijk goed geconserveerd.
associatie van stuifzand- en dekzandruggen	Archeologische resten mogelijk overdekt door stuifzand en daarom goed geconserveerd.
indicatie mate van bodemverstoring	
afgegraven	Geen
gekeerde grond	Afhankelijk van bodemverstoringsdiepte en dieptelligging meandergordelafzettingen.
opgehoogd	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. Dijken mogelijk van cultuurhistorische waarde.

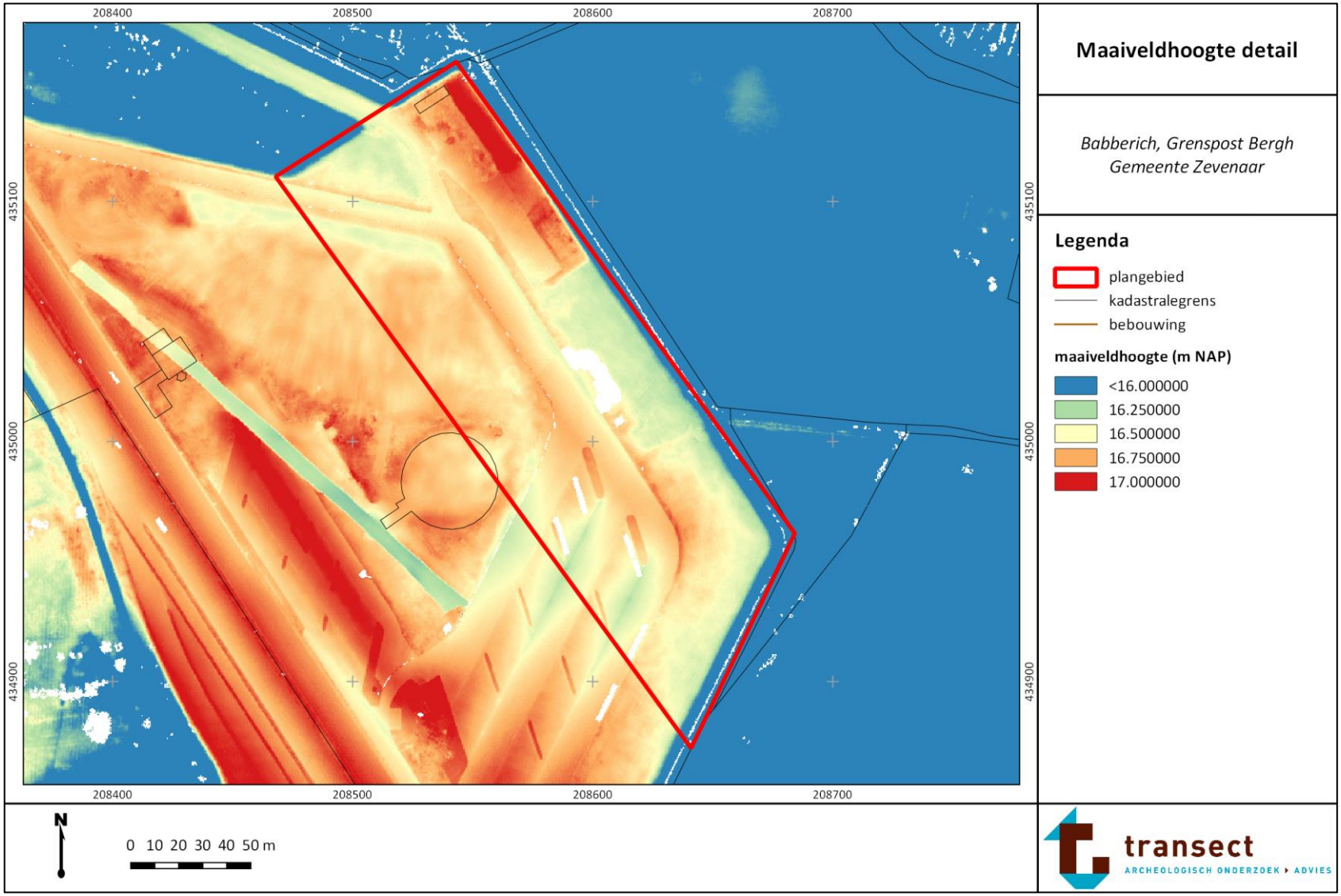
Bijlage 5. Geomorfologie



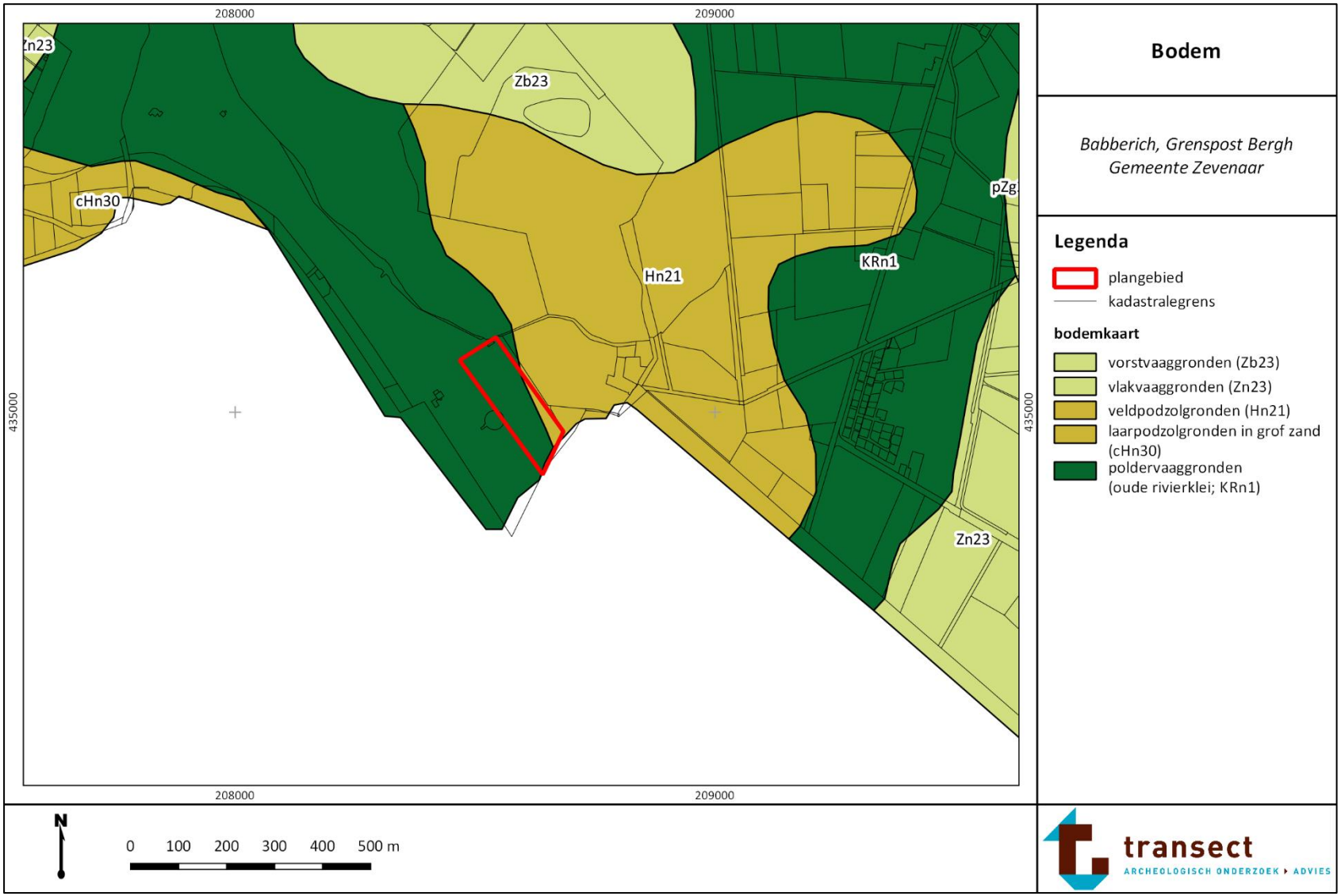
Bijlage 6. Maaiveldhoogte



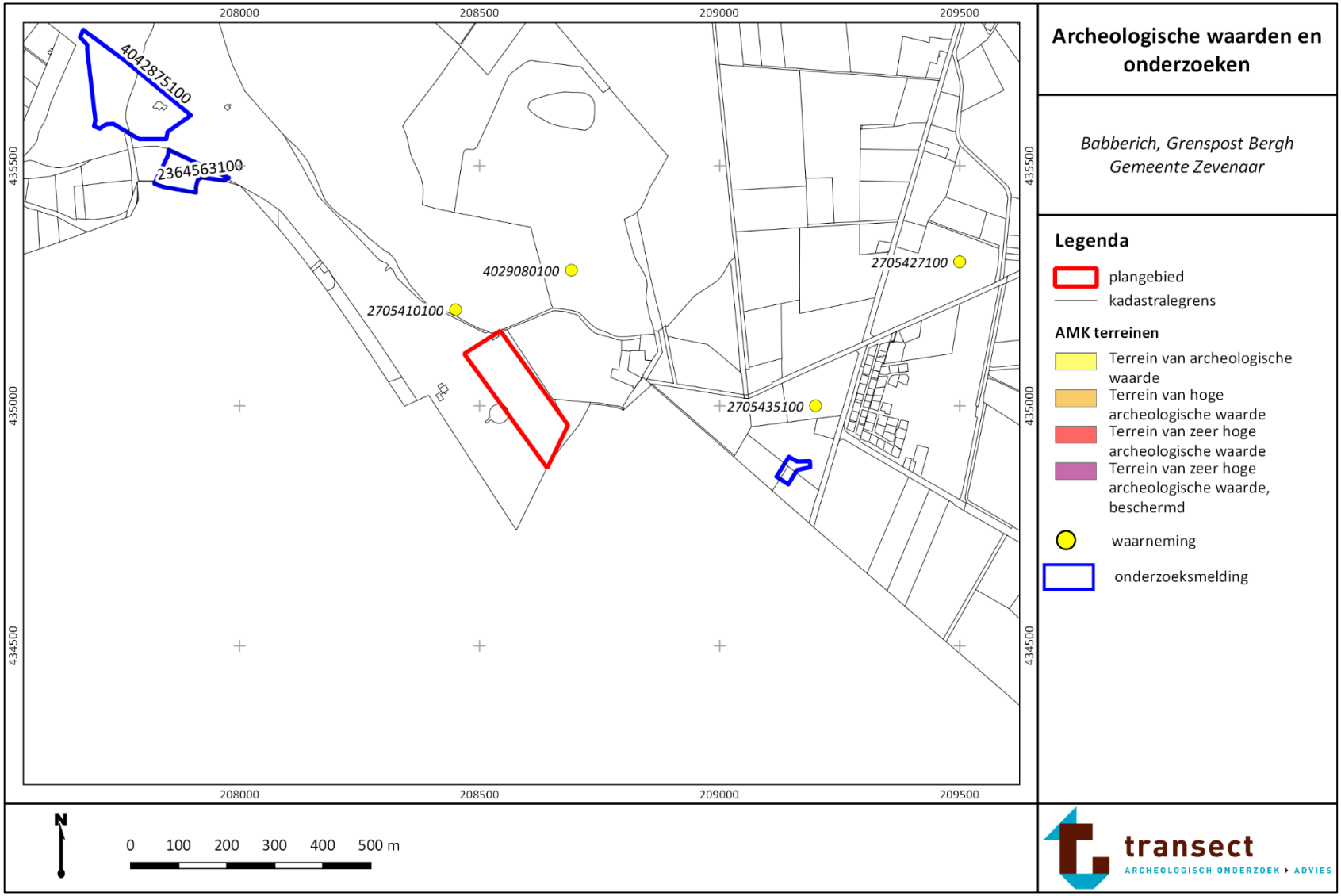
Bijlage 7. Maaiveldhoogte detail



Bijlage 8. Bodem



Bijlage 7. Archeologische waarden en onderzoeken



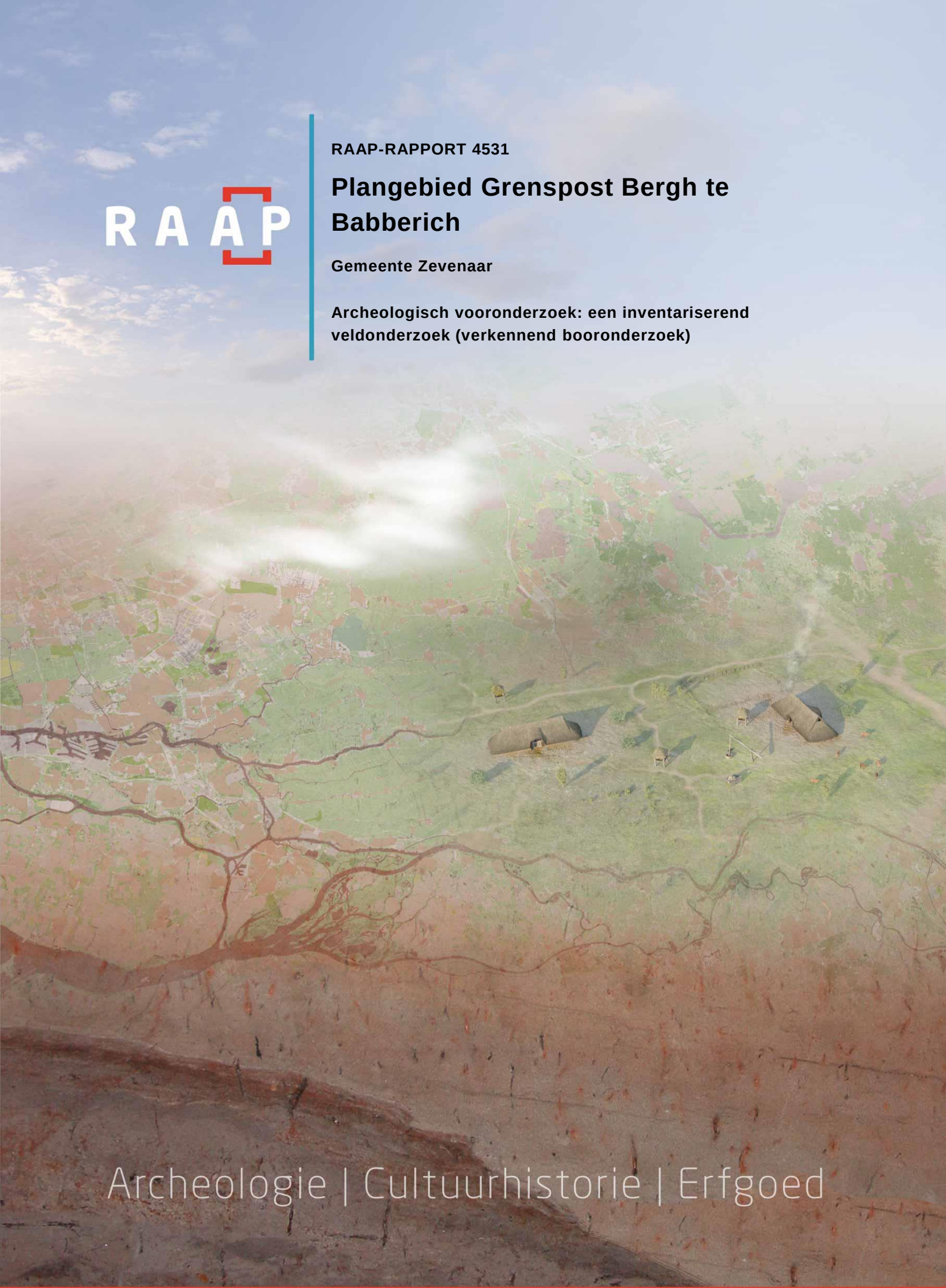
Bijlage 3 Archeologisch verkennend booronderzoek, RAAP, 2020.

RAAP-RAPPORT 4531

Plangebied Grenspost Bergh te Babberich

Gemeente Zevenaar

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)



Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Grenspost Bergh te Babberich, gemeente Zevenaar; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Versie: 28-05-2020

Auteur: J. Vosselman MA

Projectcode: ZLGB

Bestandsnaam: RAAPrap_4531_ZLGB_20200528

Autorisatie: drs. H.B.G. Scholte Lubberink

ISSN: 0925-6229

RAAP
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500
E-mail: raap@raap.nl
Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2020
RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Arcadis Nederland B.V. heeft RAAP in mei 2020 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied Grenspost Bergh te Babberich in de gemeente Zevenaar.

In 2019 heeft reeds een archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden voor het onderhavige plangebied (Verboom-Jansen, 2019). Op basis van het bureauonderzoek gold een hoge archeologische verwachting voor resten uit alle perioden van steentijd tot en met de middeleeuwen. De resten werden verwacht op eventuele rivierduinen en dekzandruggen.

Tijdens het veldonderzoek is onder een recent ophogingspakket de top van de oorspronkelijke bodem waargenomen. Uit de hoogteligging van deze begraven bodem blijkt het plangebied in landschappelijk lage zone liggen. Derhalve kan de archeologische verwachting voor het gehele plangebied worden bijgesteld naar laag. In het plangebied worden waarschijnlijk geen archeologische resten bedreigd. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Zevenaar, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Inhoud

Samenvatting 3
Inhoud 4
1 Inleiding 5
1.1 Kader 5
1.2 Administratieve gegevens 7
1.3 Doel- en vraagstelling 7
1.4 Archeologische verwachting 8
2 Veldonderzoek 10
2.1 Methode 10
2.2 Resultaten 10
3 Conclusies en advies 13
3.1 Conclusie 13
3.2 Advies 13
3.3 Tot slot 13
Literatuur 14
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices 15

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Arcadis Nederland B.V. heeft RAAP in mei 2020 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied Grenspost Bergh te Babberich in de gemeente Zevenaar (figuur 1). Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zevenaar ligt het plangebied in een gebied met een onbekende archeologische verwachting. Het beleid voor deze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan Archeologie (2010). De omvang van de bodemingrepen zijn nog onbekend, maar overschrijden vermoedelijk de vrijstellingsgrenzen. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied (rood gearceerd). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	Arcadis Nederland B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente Zevenaar
Plaats	Babberich
Gemeente	Zevenaar
Provincie	Gelderland
Centrumcoördinaten (X/Y)	208.550/435.020
Toponiem	Grenspost Bergh
Kadastrale gegevens	Zevenaar, sectie M, perceel 445 en 413 (beide deels)
Oppervlakte plangebied	ca. 2 hectare
Afbakening plangebied	figuur 1
Onderzoeksperiode	mei 2020
Uitvoerder	RAAP Oost
Projectleider	J. Vosselman MA
Projectmedewerkers	E. Witmer MA
RAAP-projectcode	ZLGB
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4862296100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Oost te Zutphen en op termijn het provinciaal Depot, ARCHIS en E-Depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) heeft als doel de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in kaart te brengen, evenals eventuele bodemverstoringen. Het onderzoek heeft niet tot doel eventuele archeologische vindplaatsen in kaart te brengen. Dit neemt niet weg dat er archeologische resten kunnen worden aangetroffen tijdens het veldwerk.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting verwacht werd?
- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Kan het archeologisch relevante niveau gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de waardering en zo nee, welke informatie is nodig om tot een waardering te komen?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen verwachte resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

1.4 Archeologische verwachting

In 2019 heeft reeds een archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden voor het onderhavige plangebied. Onderstaande gespecificeerde verwachting is integraal overgenomen uit de betreffende rapportage (Verboom-Jansen, 2019).

Archeologische verwachting en periode

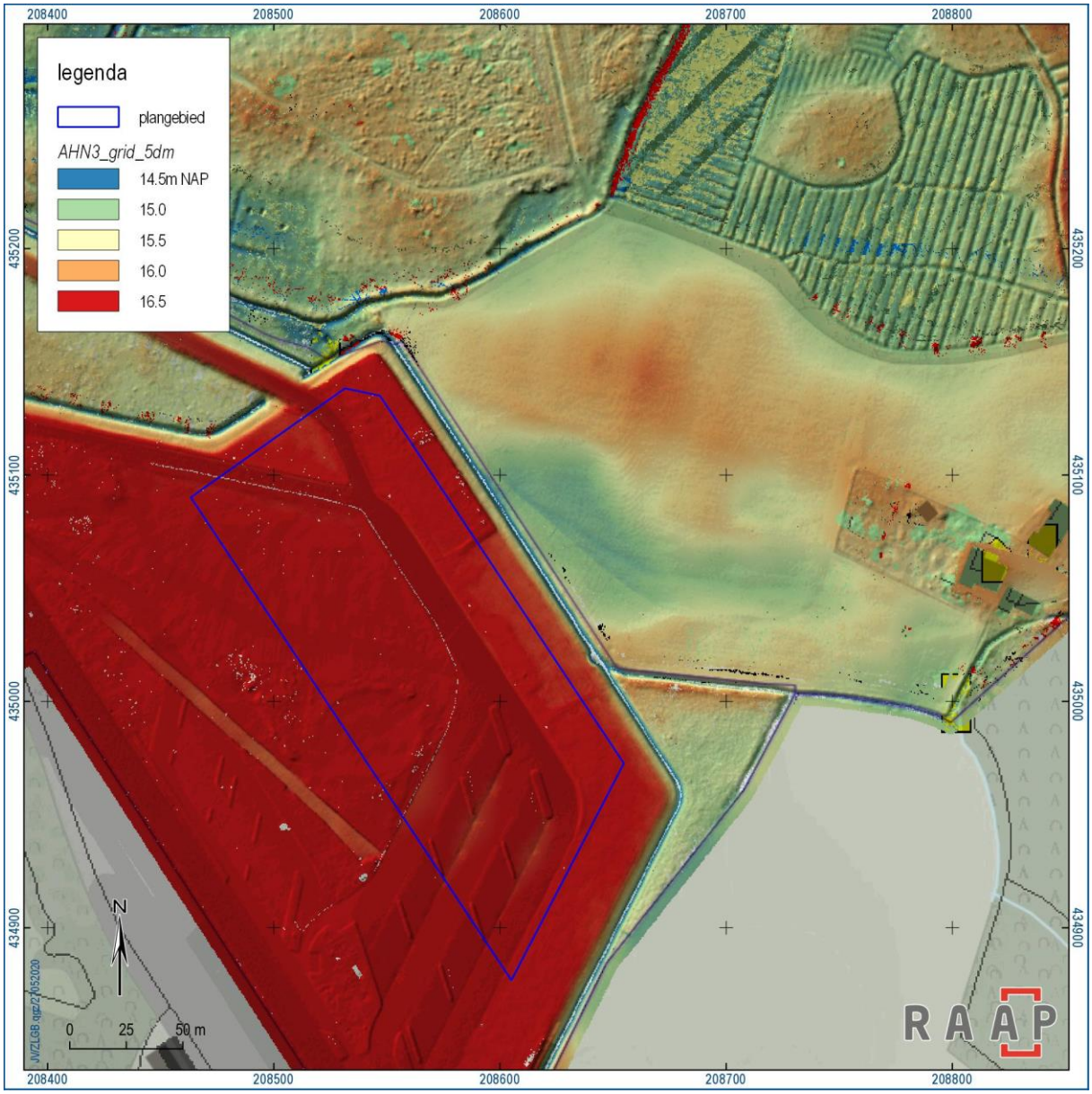
Landschappelijk gezien ligt het plangebied in een complex gebied, omdat het op de grens ligt van het dekzandgebied en het rivierengebied en de grens tussen deze twee gebieden zowel in de tijd als in de ruimte variabel is. Ook de gemeentelijk verwachtingskaart spreekt van een onbekende archeologische verwachting binnen het plangebied. Op basis van het bureauonderzoek alleen valt niet te bepalen welke archeologische niveaus exact binnen het plangebied aanwezig zijn. Er kan echter wel een inschatting worden gemaakt van de te verwachten archeologische niveaus:

- *In de ondergrond wordt in ieder geval de Formatie van Kreftenheye verwacht. Hierop kunnen rivierduinen aanwezig zijn, maar ook dekzand. Indien rivierduinen aanwezig zijn in de ondergrond, kunnen hierop resten uit het laat-paleolithicum aanwezig zijn. Aanwijzingen voor rivierduinen ontbreken echter wel in de onderzoeken in de omgeving van het plangebied.*
- *In de omgeving van het plangebied is bij onderzoeken wel dekzand aangetroffen, waardoor de kans groot is dat dit ook binnen het plangebied aanwezig is. Het dekzand is bewoonbaar in alle archeologische periodes. De archeologische verwachting voor het dekzand concentreert zich echter op de periode laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen, omdat op historisch kaartmateriaal aanwijzingen ontbreken voor bebouwing in de nieuwe tijd. Bebouwing uit de nieuwe tijd is vaak indicatief voor oudere bebouwing. In de omgeving van het plangebied zijn vondsten bekend uit het laat-neolithicum, de ijzertijd – Romeinse tijd en de late middeleeuwen.*

Stratigrafische positie

Eventuele archeologische waarden worden verwacht in de top van eventuele rivierduinen en in de top van het dekzand. In het dekzand kan eventueel ook nog de laag van Usselo aanwezig zijn, die indicatief is voor kampementen uit het laat-paleolithicum. Deze is in de omgeving van het plangebied vooralsnog niet aangetroffen. De diepteligging van de top van het dekzand is vooralsnog niet bekend, maar zal zich vermoedelijk onder een ophoogpakket bevinden van 1,3 – 2 m –mv. De diepteligging van eventuele rivierduinen is ook niet bekend.

Ter illustratie van deze gespecificeerde verwachting is in figuur 2 een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) weergegeven.



Figuur 2. De ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

2 Veldonderzoek

2.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek en had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid, de mate van bodemverstoring en de diepteligging van het verwachte archeologische niveau in het plangebied. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en waar nodig aangepast en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van archeologisch relevante niveaus.

In het plangebied zijn twaalf boringen verricht in een driehoeksgrid met een onderlinge afstand tussen de boringen van circa 50 m en rondom de aanwezige oppervlakteverharding. Dit resulteerde in een boordichtheid van zes boringen per hectare (figuur 3).

Er is geboord tot maximaal 270 cm -mv met een Edelmanboor (7 en 12 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3) en met behulp van RTK-GPS ingemeten.

Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek betreft, is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

2.2 Resultaten

2.2.1 Veldwaarnemingen

Zoals ook al bleek uit het AHN, was plangebied duidelijk hoger gelegen dan de directe omgeving. De in het zuidoosten aanwezige oppervlakteverharding was dermate vast (asfalt en door vrachtverkeer aangereden betonklinkers) dat van een eventuele handmatige boring in deze zone geen sprake kon zijn.

2.2.2 Geologie en bodem

Conform de verwachting was het plangebied geheel opgehoogd met geel bouwzand (met aan de basis regelmatig veel grind). Het ophogingspakket was tussen de 110 en 200 cm dik (tabel 2; gemiddeld circa 175 cm) en was direct gelegen op de A-horizont of bouwvoor van de onderliggende bodem. In de boringen 6 en 9 is onder de A-horizont nog een bruine B-horizont herkend.

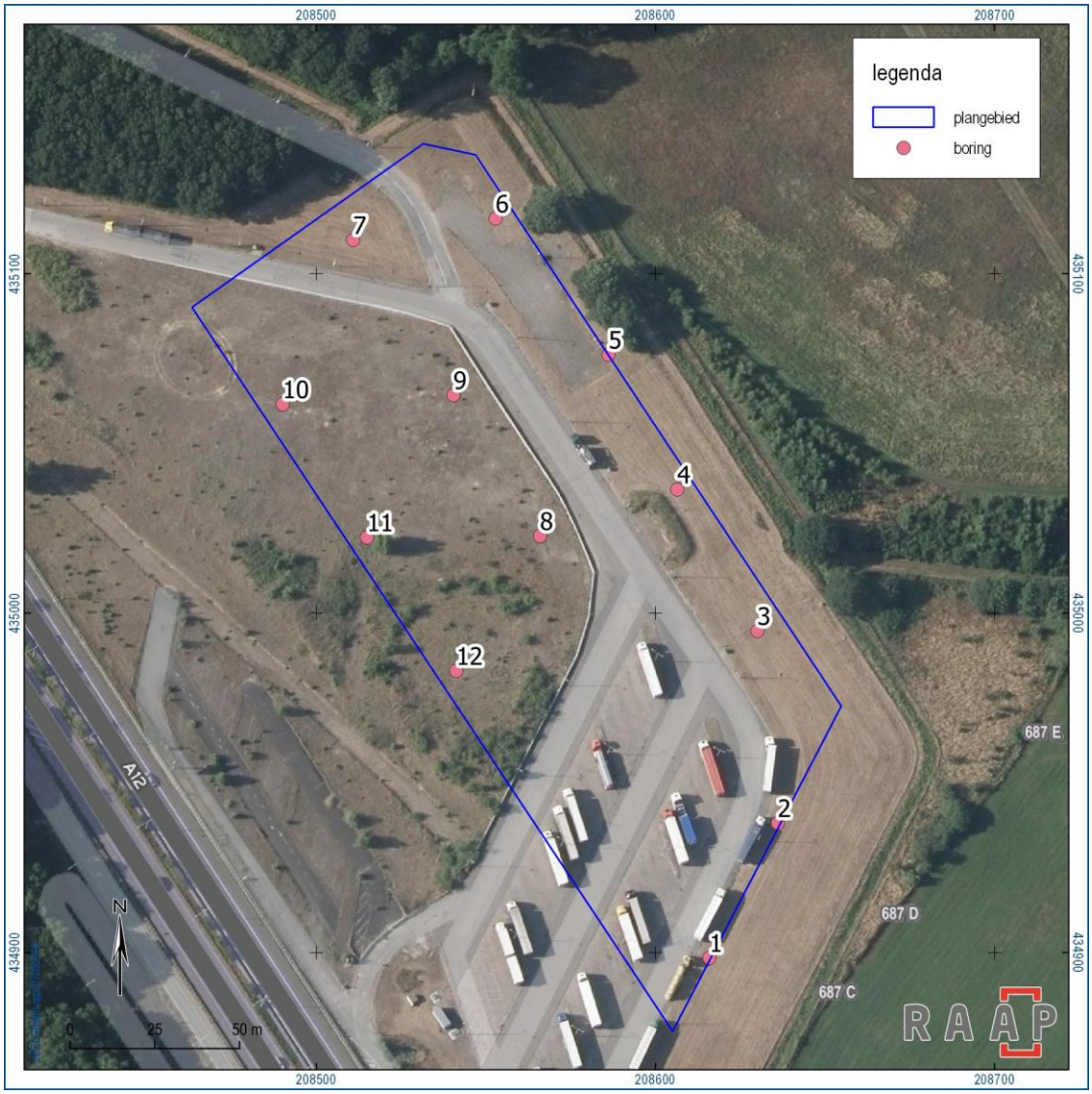
Conform het bureauonderzoek bestond het grootste deel van de natuurlijke ondergrond uit terrasresten (Kreftenheye), bestaande uit veelal gereduceerd grof zand met kleibrokken en grof grind (tabel 2). In het noordwesten van het plangebied (boringen 4-6 en 9) bestond de natuurlijke ondergrond uit matig fijn lichtgeelgrijs zand en vermoedelijk betreft het hier een uitloper van het noordelijk gelegen zandgebied. Hoewel de sortering en korrelgrootte een interpretatie van het zand als rivierduinafzettingen vermoeden, is op basis van de boorgegevens niet uit te sluiten dat het hier om dekzand gaat.

boring	dikte ophoging (cm)	hoogte A-horizont (m +NAP)	natuurlijke ondergrond
1	150	15.1	Kreftenheye
2	195	14.6	Kreftenheye
3	170	14.7	Kreftenheye
4	110	15.2	rivierduin/dekzand
5	180	14.9	rivierduin/dekzand
6	190	14.9	rivierduin/dekzand
7	170	14.7	Kreftenheye
8	180	14.7	Kreftenheye
9	165	14.9	rivierduin/dekzand
10	200	14.6	Kreftenheye
11	200	14.6	Kreftenheye
12	180	14.8	Kreftenheye

Tabel 2. Dieptes van de aangetroffen lagen.

2.2.3 Landschappelijke ligging en archeologische verwachting

Uit het AHN blijken de landschappelijk hogere delen ten noorden van het plangebied op circa 15.7 – 16 m +NAP te liggen. De vlakten- en laagten tussen deze ruggen kennen een hoogte van circa 14.8 - 15.1 m +NAP. Wanneer de NAP-hoogtes van de begraven bodem binnen het plangebied hiermee worden vergeleken, blijkt het plangebied in een voortzetting van de landschappelijk lage en veelal natte ligging in de vlakte te liggen. Derhalve kan de archeologische verwachting voor het plangebied worden bijgesteld naar laag.



Figuur 3. Resultaten verkennend booronderzoek.

3 Conclusies en advies

3.1 Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek gold een hoge archeologische verwachting voor resten uit alle perioden van steentijd tot en met de middeleeuwen. De resten werden verwacht op eventuele rivierduinen en dekzandruggen.

Tijdens het veldonderzoek is onder een recent ophogingspakket de top van de oorspronkelijke bodem waargenomen. Uit de hoogteligging van deze begraven bodem blijkt het plangebied in landschappelijk lage zone liggen. Derhalve kan de archeologische verwachting voor het gehele plangebied worden bijgesteld naar laag.

3.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied waarschijnlijk geen archeologische resten bedreigd worden. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

3.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Zevenaar, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.

Verboom-Jansen, M., 2019. Babberich, Grenspost Bergh, gemeente Zevenaar. Een archeologisch Bureauonderzoek (BO). Transect-rapport 2145.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rood gearceerd). Inzet: ligging in Nederland (ster). 6
Figuur 2. De ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland. 9
Figuur 3. Resultaten verkennend booronderzoek. 12

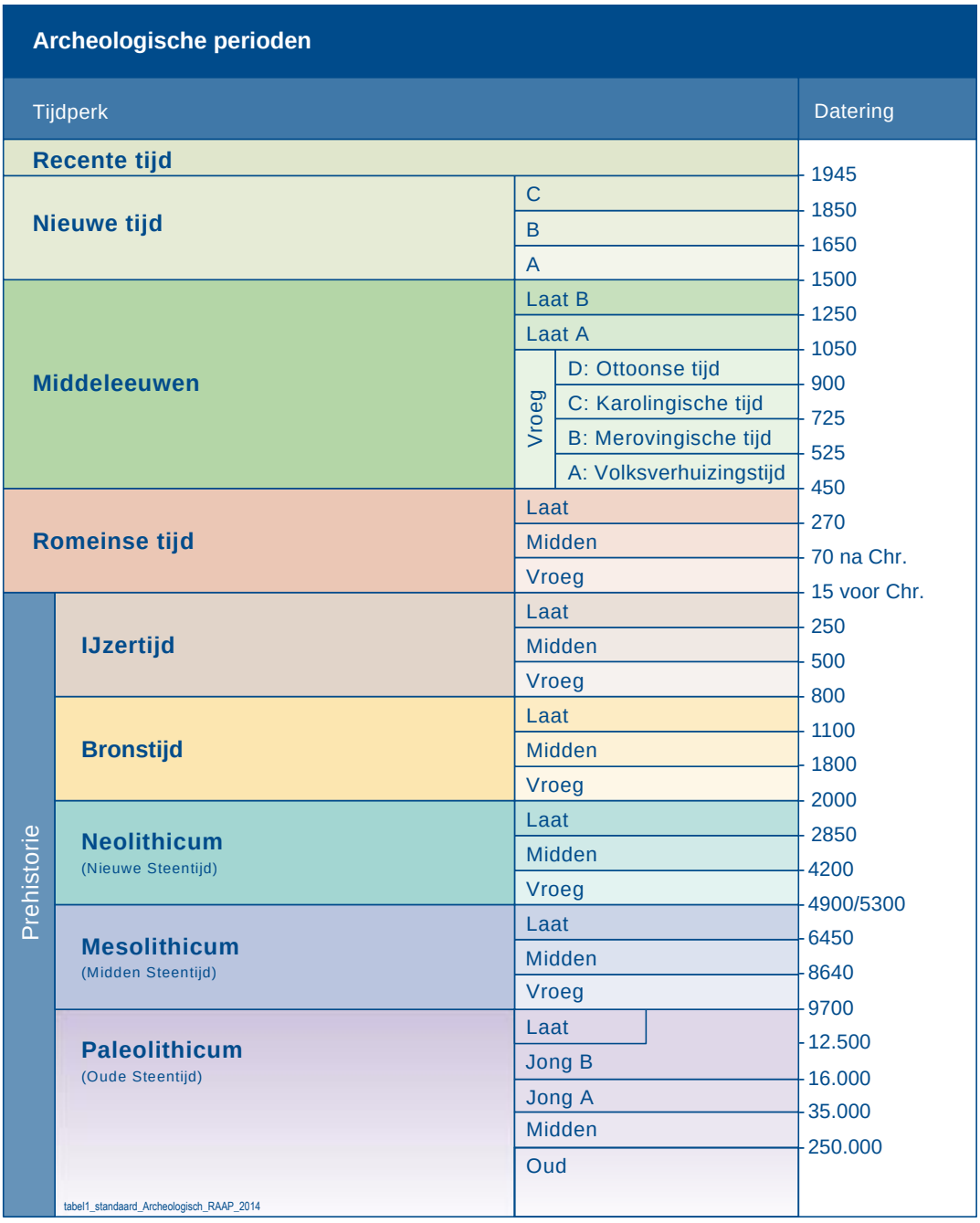
Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens. 7
Tabel 2. Dieptes van de aangetroffen lagen. 11

Bijlagen:

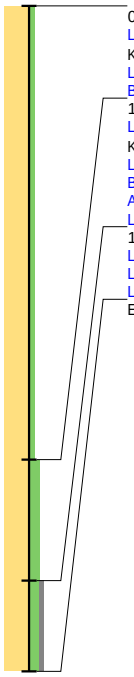
Bijlage 1. Tijdschaal

Bijlage 1. Tijdschaal



Boring: ZLGB_1

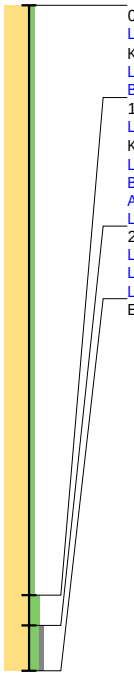
Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 1, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208615.889, Y-coördinaat in meters: 434898.455, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.616, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 150, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
150 / 15.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 190, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: hard puin, recent
190 / 14.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 190, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof, Lithostratigrafie: Fv Kreftenheye
Laag opmerking: Opmerking: leembrokjes
Einde boring 220 / 14.42

Boring: ZLGB_2

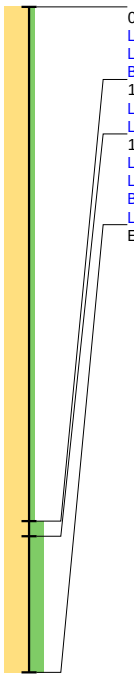
Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 2, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208636.045, Y-coördinaat in meters: 434938.15, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.579, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 195, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
195 / 14.63
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 195, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 205, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment, Fosfaat: vlekken
Laag opmerking: Opmerking: hard puin, recent
205 / 14.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 205, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: groen-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof, Lithostratigrafie: Fv Kreftenheye
Laag opmerking: Opmerking: leembrokjes
Einde boring 220 / 14.38

Boring: ZLGB_3

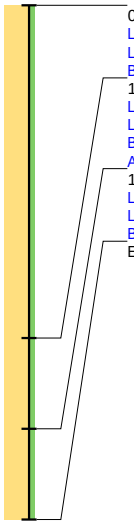
Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 3, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208630.049, Y-coördinaat in meters: 434994.747, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.392, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.39
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
170 / 14.69
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 175, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Lithogenese: beekafzettingen
175 / 14.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 175, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: groen-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Lithostratigrafie: Fv Kreftenheye
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: Kleiig
Einde boring 220 / 14.19

Boring: ZLGB_4

Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 4, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208606.385, Y-coördinaat in meters: 435036.415, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.355, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.36
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
110 / 15.26
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
140 / 14.96
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: rivierduinafzettingen
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 170 / 14.66

Boring: ZLGB_5

Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 5, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 270
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208586.151, Y-coördinaat in meters: 435076.143, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.74, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
180 / 14.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 240, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
240 / 14.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 240, Ondergrens laag in cm: 270, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: dekzand
Einde boring 270 / 14.04

Boring: ZLGB_6

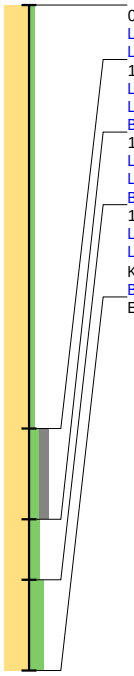
Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 6, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208552.838, Y-coördinaat in meters: 435116.244, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.749, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
180 / 14.95
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 190, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
190 / 14.85
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 190, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
200 / 14.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: rivierduinafzettingen
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
220 / 14.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 220, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: rivierduinafzettingen
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 250 / 14.25

Boring: ZLGB_7

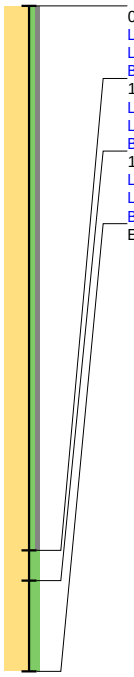
Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 7, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208510.822, Y-coördinaat in meters: 435109.925, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.397, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
140 / 15.00
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken
170 / 14.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 190, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
190 / 14.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 190, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: groen-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Lithostratigrafie: Fv Kreftenheye
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Brokken en vlekken: kleibrokken
Einde boring 220 / 14.20

Boring: ZLGB_8

Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 8, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208565.921, Y-coördinaat in meters: 435022.714, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.456, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.46
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
180 / 14.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 190, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
190 / 14.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 190, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: groen-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithostratigrafie: Fv Kreftenheye
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Brokken en vlekken: kleibrokken
Einde boring 220 / 14.26

Boring: ZLGB_9

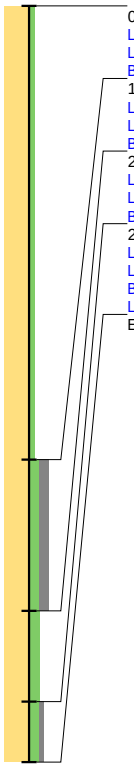
Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 9, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208540.414, Y-coördinaat in meters: 435064.225, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.497, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 165, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
165 / 14.85
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 165, Ondergrens laag in cm: 175, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
175 / 14.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 175, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: rivierduinafzettingen
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
200 / 14.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: rivierduinafzettingen
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 220 / 14.30

Boring: ZLGB_10

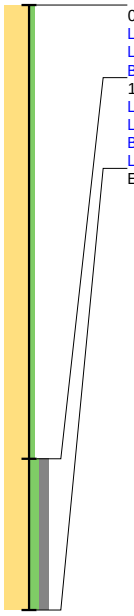
Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 10, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208490.049, Y-coördinaat in meters: 435061.533, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.558, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
150 / 15.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
200 / 14.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Ondergrens laag in cm: 230, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
230 / 14.26
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 230, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: groen-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof, Lithostratigrafie: Fv Kreftenheye
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken
Laag opmerking: Opmerking: geen RD, geen DZ, grof grind
Einde boring 250 / 14.06

Boring: ZLGB_11

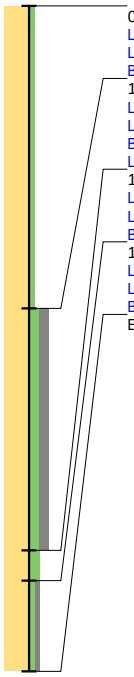
Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 11, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208514.914, Y-coördinaat in meters: 435022.327, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.583, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
150 / 15.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Laag opmerking: Opmerking: stuit op grind
Einde boring 200 / 14.58

Boring: ZLGB_12

Kop algemeen: Projectcode: ZLGB, Boornummer: 12, Beschrijver(s): JV/EW, Datum: 25-05-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 208541.253, Y-coördinaat in meters: 434982.995, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 16.6, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Zevenaar, Opdrachtgever: Arcadis, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 16.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
100 / 15.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Laag opmerking: Opmerking: grof grind
180 / 14.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 190, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
190 / 14.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 190, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithostratigrafie: Fv Kreftenheye
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken
Einde boring 220 / 14.40

Bijlage 4 Bodemonderzoek, Witteveen+Bos, 2020.



Wegensteunpunt Zevenaar

Milieuhygiënisch bodemonderzoek

Rijkswaterstaat

15 juni 2020

Project	Wegensteunpunt Zevenaar
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Document	Milieuhygiënisch bodemonderzoek
Status	Definitief 02
Datum	15 juni 2020
Referentie	115334-4/20-009.276
Projectcode	115334-4
Projectleider	ing. H.L.M. Laagland
Projectdirecteur	ir. S. Delfgauw
Auteur(s)	A.M.Y.E de Rijck, MSc
Gecontroleerd door	dr. D.S. Rits
Goedgekeurd door	mevrouw M.S. Dijk MSc
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**	**5**
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doel	5
1.3	Kwaliteitsborging	6
1.4	Leeswijzer	6
2	**VOORONDERZOEK**	**7**
2.1	Samenvatting resultaten vooronderzoek	7
2.2	Deellocaties	8
3	**VELDONDERZOEK**	**10**
3.1	Algemeen	10
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	10
3.3	Resultaten veldonderzoek	11
4	**CHEMISCH ONDERZOEK**	**13**
4.1	Uitgevoerd chemisch onderzoek	13
4.2	Toetsingskader	16
5	**RESULTATEN**	**17**
5.1	Grond	17
5.2	Asfalt	18
5.3	Grondwater	20
6	**CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN**	**22**
6.1	Aanleiding en doel	22
6.2	Toetsing onderzoekshypotheses en -strategieën	22
6.3	Conclusies en aanbevelingen	22

6.4 Veiligheidsklassen CROW 400 23
6.5 Algemene aanbevelingen 24

7 REFERENTIES 25

Laatste pagina 25

Bijlage(n)

		Aantal pagina's
I	Kwaliteitsborging	2
II	Boorpuntenkaart	1
III	Boorprofielen	12
IV	Toetsingskader	5
V	Analyse- en beproevingscertificaten	100
VI	Toetsing Wet bodembescherming	20
VII	Toetsing Besluit bodemkwaliteit	11
VIII	Toetsingstabellen PFAS	3
IX	Toetsing veiligheidsklasse CROW 400 grondwater	1

1

INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Rijkswaterstaat is door Witteveen+Bos een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van grenspost/vrachtwagenparkeerplaats (grenspost Bergh) van Rijkswaterstaat te Zevenaar.

1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek is het voornemen van Rijkswaterstaat om ter plaatse van deze grenspost/vrachtwagenparkeerplaats een wegensteunpunt te realiseren. Vanwege de voorgenomen realisatie zullen er in de nabije toekomst graaf- en bouwwerkzaamheden plaatsvinden. Het is daarom wenselijk om inzicht te hebben in de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse.

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek bleek er een matig verhoogde concentratie aan Dichloorethenen in het grondwater aanwezig te zijn ter plaatse van één van de onderzochte deellocaties. Er is daarom tevens aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd om deze verontreiniging nader in beeld te brengen.

Het doel van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek is meerledig, te weten:
- het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater;
- het bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu aanwezig zijn;
- het bepalen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit voldoet aan het huidige en het toekomstige gebruik van de locatie;
- het nader in beeld brengen van de aangetoonde verontreiniging ter plaatse van deellocatie B;
- het bepalen of er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezien, belemmeringen zijn voor de voorgenomen werkzaamheden.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan beoordeeld worden of er een wettelijke grondslag bestaat tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Het onderzoek naar de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem heeft plaatsgevonden conform de NEN 5740 [ref. 1], inclusief een vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 2]. Daarnaast is asfaltonderzoek conform de CROW-publicatie 210 [ref. 3] uitgevoerd. De interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 4] en het Besluit bodemkwaliteit met de bijbehorende Regeling [ref. 5 en ref. 6].

1.3 Kwaliteitsborging

Dit project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Het veldwerk is uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 procescertificaat van Poelsema Veldwerkbureau B.V. (zie bijlage I).

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Eurofins Analytico B.V. is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Het chemisch onderzoek naar aanwezigheid van PFAS in de bodem is uitgevoerd door Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 086.

Het onderzoek van het asfalt is uitgevoerd door Kiwa KOAC B.V. te Groningen dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 007.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd:
- samenvatting vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6);
- referenties (hoofdstuk 7).

2

VOORONDERZOEK

Voorafgaand aan het verkennend onderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. Dit vooronderzoek is separaat gerapporteerd [ref. 7]. Navolgend zijn de belangrijkste bevindingen en conclusies uit het vooronderzoek samengevat.

2.1 Samenvatting resultaten vooronderzoek

Locatiegegevens

Tabel 2.1 Beschrijving en gegevens onderzoekslocatie

- adres/ligging;	Grenspost A12 tussen Nederland en Duitsland
- gemeente;	Zevenaar
- kadastrale aanduiding;	gemeente Zevenaar (ZVN02), sectie M, nummer 445
- coördinaten RD;	x = 208.510; y = 435.021
- waterschap:	Waterschap Rijn en IJssel
· waterwingebied;	nee
· grondwaterbeschermingsgebied;	nee
- boringsvrije zone;	nee
- regionale grondwaterstroming (freatisch);	Zuidwestelijk
- gebruik:	
· voormalig;	grasland
· huidig;	grenspost/vrachtwagenparkeerplaats
· toekomstig.	wegensteunpunt/zoutopslag

Historisch- en huidig gebruik

De onderzoekslocatie bestond tot 1960 voornamelijk uit grasland met enkele sloten. Tussen 1960 en 1980 is de onderzoekslocatie deels verhard en dat is tot 2020 niet meer verandert. Het voormalig gebruik was grasland, het huidig gebruik is een grenspost/vrachtwagenparkeerplaats en het toekomstig gebruik van de locatie betreft een wegensteunpunt/strooizoutopslag.

Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Grenspostenvrachtwagenparkeerplaatsen vallen niet onder de Uniforme Bron Indeling. In dit kader wordt het niet als een verdachte locatie gezien.

Op het bodemloket lijkt het alsof er mogelijk relevante bodeminformatie bekend is, maar op basis van navraag bij de gemeenten Montferland (de betrokken gegevensbeheerder voor deze locatie) Zevenaar en de provincie Gelderland (tevens bevoegd gezag) blijkt dat deze gegevens niet beschikbaar zijn.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de regio Arnhem [ref. 8] is afgeleid dat de ontgravingskwaliteit van zowel de boven- als ondergrond op de onderzoekslocatie als ‘Achtergrondwaarde’ wordt beschouwd.

In afbeelding 2.1 is de globale ligging van de locatie weergegeven.

Afbeelding 2.1 Globale ligging onderzoeksgebied (rood omlijnd), afbeelding noordelijk gericht



Bron: https://www.google.nl/maps

2.2 Deellocaties

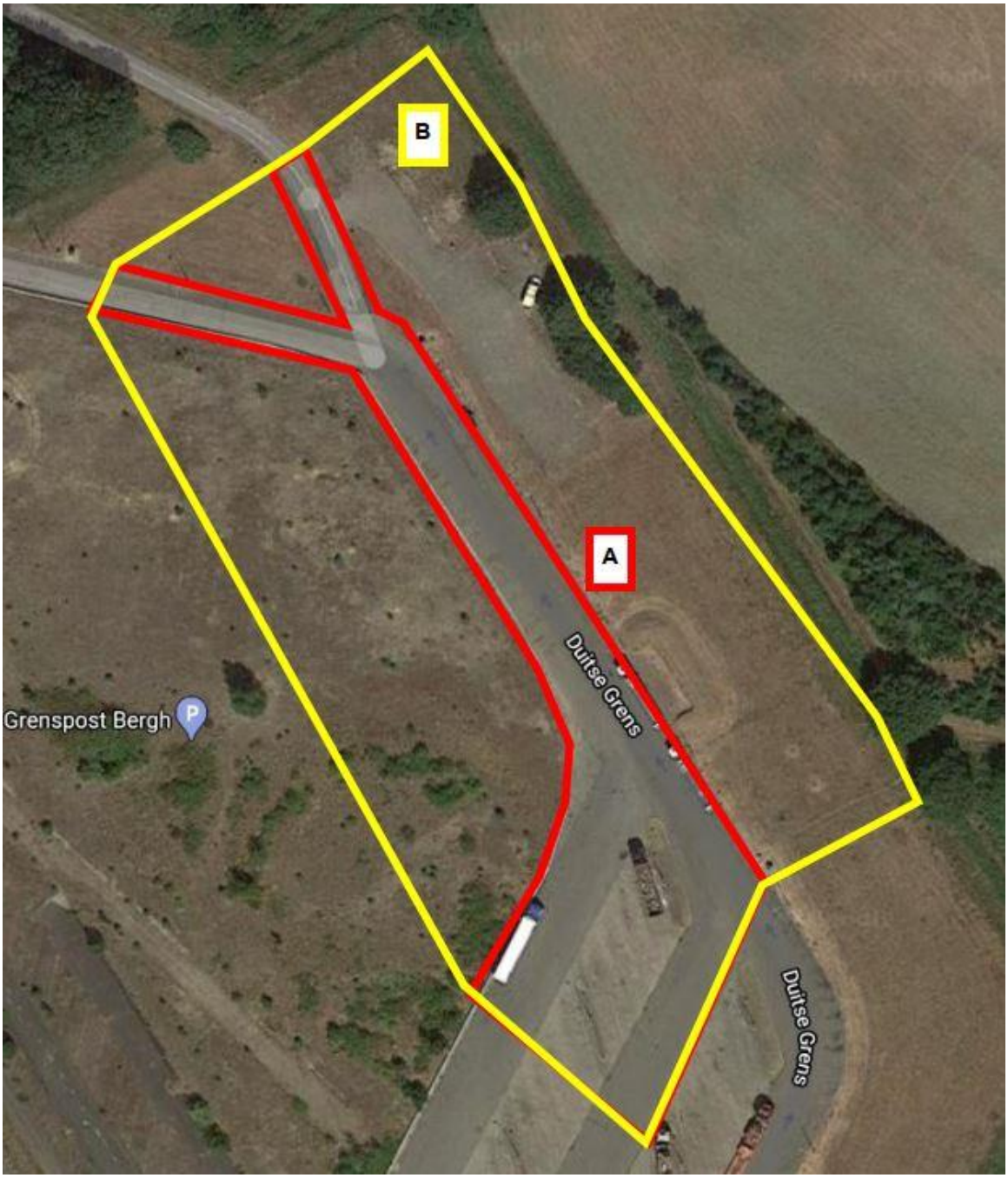
Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek, is de onderzoekslocatie opgedeeld in een tweetal deellocaties. Vanwege het feit dat geen verdachte locaties op de grenspost/vrachtwagenparkeerplaats zijn aangetroffen zijn de volgende deellocaties benoemd, te weten:

- deelgebied A - Asfalt;
- deelgebied B - Overig terrein.

Afbeelding 2.2 toont de geografische indeling van de deelgebieden.

In hoofdstuk 3 is per deellocatie weergegeven welke onderzoekshypothese van kracht is en wat de gehanteerde onderzoeksstrategie is voor het verkennend en aanvullend bodemonderzoek.

Afbeelding 2.2 Overzicht deelgebieden onderzoekslocatie



3

VELDONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het veldonderzoek is op 8, 15, 16 en 23 januari, 11 en 26 februari en 10 maart 2020 uitgevoerd door Poelsema Veldwerk bureau B.V.. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde protocollen en erkenningen.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is door Poelsema Veldwerkbureau bij het Kadaster een graafmelding verzorgd om de ligging van (publieke) kabels en leidingen te inventariseren.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven. Deze wijken af van hetgeen dat op basis van het vooronderzoek [ref. 2] was voorzien. De afwijkingen zijn als volgt:
- er is een volledige splitsing gemaakt tussen het asfalt en het overige terrein;
- vanwege een verschuiving van de scope van het onderzoek tussen het opleveren van het eerdere gerapporteerde vooronderzoek en de start van de uitvoering van het veldonderzoek bleek dat veel minder asfalt aanwezig was op de onderzoekslocatie dan voorheen was ingeschat, derhalve zijn slechts negen gaten door het asfalt gegraven en derhalve zijn ter plaatse van deellocatie B meer boringen en peilbuizen gegraven;
- er is geen asbestverdachte fundatielaag aangetroffen onder het asfalt, alleen gestabiliseerd zand; de locatie is derhalve volledig als niet-asbestverdacht aangemerkt;
- in verband met het aantreffen van klinkers en een asfaltlaag zijn enkele boringen in deellocatie B dieper geplaatst dan vooraf gepland;
- bij peilbuis B21 in deellocatie B zijn matig verhoogde concentraties aan dichloorethenen aangetoond, om te bepalen om hier geen sprake was van een meetfout in het lab is een heranalyse uitgevoerd;
- omdat deze analyse dezelfde resultaten gaf is een herbemonstering plaatsgevonden. Ook hier zijn vergelijkbare concentraties aangetoond;
- om te bepalen voor welke oppervlakte veiligheidsmaatregelen conform de CROW 400 genomen dienen te worden en om te bepalen of mogelijk sprake is van een sterk verhoogde concentratie in de directe nabijheid zijn vier extra peilbuizen geplaatst en 4 extra analyses uitgevoerd.

Tabel 3.1 Werkzaamheden verkennend bodemonderzoek wegensteunpunt te Staphorst

Deellocatie	Gebruik	Onderzoeksstrategieën	Veldwerkzaamheden	Chemisch onderzoek
A	asfalt	CROW 210 (asfalt) NEN 5740 (ONV-NL[1])	7 x asfaltgat met doorboren t/m 0,80 m-mv 2 x asfaltgat met doorboren t/m 2,00 m-mv	asfaltonderzoek: proef 77.1; 77.2; 77.3[2] 2 x NEN 5740 grond
B	overig terrein	NEN 5740 (ONV-NL[1])	14 x boring t/m 0,50 m-mv 2 x boring t/m 0,60 m-mv 1 x boring t/m 0,87 m-mv	7 x NEN 5740 grond 5 x NEN 5740 in grondwater 7 x PFAS in grond[3] + GenX

Deellocatie	Gebruik	Onderzoeksstrategieën	Veldwerkzaamheden	Chemisch onderzoek
			3 x boring t/m 2,00 m-mv 1 x boring t/m 3,00 m-mv 3 x peilbuis (freatisch)	3 x PFAS in grondwater[4] + GenX
B (aanvullend onderzoek)	overig terrein	NEN 5740 maatwerk	4 x peilbuis (freatisch)	4 x NEN 5740 in grondwater

Toelichting:

[1] ONV-NL: onverdachte locatie, niet lijnvormig

[2] proeven 77.1 en 77.2: Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef). Proef 77.3: Aantonen van PAK met dunne-laagchromatografie (DLC-proef)

[3] PFAS (38) pakket: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpa, PFOA, PFNA, PFDeA, PFUnDA, PFDoDA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFDS, 4:2 Fluortelomeer sulfonzuur, 6:2 Fluortelomeer sulfonzuur, 8:2 Fluortelomeer sulfonzuur (8:2), 10:2 Fluortelomeer sulfonzuur, PFOSA, HPFHpa, 2H,FDS, 4:2 Fluortelomeer, sulfonzuur, 6:2 Fluortelomeer sulfonzuur, 8:2 Fluortelomeer sulfonzuur (8:2), 10:2 Fluortelomeer sulfonzuur, PFOSA, HPFHpa, 2H

[4] PFAS grondwater: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDeA, PFUnDA, PFDoDA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, PFOSA, HPHFpa, 2H, 2H, 3H, 3H-perflurodecaanzuur, 8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur, 8:2 diPAP, F53B, ADONA, EtFOSA, PFOSAA, MePFBSA, N-methyl perfluoroctaansulfonamide, Perfluro-3,7-dimethyloctaanzuur, PFBSA, MeFOSA, MEFB.

Naast de in tabel 3.1 vermelde werkzaamheden zijn nog de volgende werkzaamheden uitgevoerd:
- terreinverkenning onderzoekslocatie met inspectie van het maaiveld;
- inspectie en schouw van het asfalt conform CROW-publicatie 210;
- monsterneming grond en fundering; in principe is per halve meter een geroerd monster genomen. Afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- beschrijving van de boorprofielen conform NEN 5104;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van de grond en de fundering;
- afwerken van de constructieboringen met koud asfalt.

Bij het uitvoeren van de boringen is aanvullend gebruik gemaakt van de oliedetectieplan methode. Bij deze methode wordt grond in water gebracht. Indien op het water een verkleuring of film wordt waargenomen kan dit een indicatie zijn voor de aanwezigheid van olie in grond. Mede op basis van deze aanvullende waarnemingen vindt de monsterselectie voor het chemisch analytisch onderzoek plaats.

De lokale situatie met de positie van de gaten, boringen en peilbuizen is weergegeven in bijlage II. In bijlage III zijn de (boor)profielen opgenomen.

3.3 Resultaten veldonderzoek

Terreinverkenning

Tijdens de uitgevoerde terreinverkenning op 8 januari 2020 zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging kunnen duiden.

Op/aan het maaiveld van de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte (plaat-)materialen aangetroffen.

Waarnemingen grond

De bodemopbouw ter plaatse bestaat tot de maximale boordiepte van 4,0 m-mv in hoofdzaak uit zwak tot uiterst siltig en matig grof tot zeer fijn zand. In een aantal boringen is op een diepte vanaf circa 1,5 á 2,4 tot 2,0 á 2,9 m-mv een sterk zandige leemlaag aangetroffen.

Onder het asfalt bevindt zich in alle asfaltgaten een gestabiliseerde zandlaag. Daarnaast is ter plaatse van boring B24 een asfaltlaag aangetroffen op een diepte van 0,23 - 0,37 m-mv.

Los van de bovengenoemde stabilisatielagen en de asfaltlaag zijn in sommige boringen grind, wortels, stenen en laagjes leem aangetroffen. Er zijn verder geen andere zintuiglijke bijmengingen aangetroffen in de boringen.

Waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grondwaterspiegel aangetroffen op circa 1,8 - 2,3 m-mv. Tabel 3.2 vat de resultaten van de in de peilbuizen gemeten metingen tijdens de grondwaterbemonsteringen samen.

Tabel 3.2 Resultaten grondwaterbemonstering

Peilbuis-nummer	Filterstelling (m-mv)	Grond-waterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidingsvermogen (EC; µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Deelgebied B - Overig terrein					
B4-1-1	3,00-4,00	2,62	6,9	360	8
B11-1-1	3,40-4,40	2,43	6,8	1.180	10
B21-1-1	3,00-4,00	2,42	6,5	4.710	5
Herbemonstering B21-1-1					
B21-1-2	3,00-4,00	2,35	6,5	1,980	9
Aanvullend grondwateronderzoek					
B21-001-1-1	3,00-4,00	1,90	6,7	301	54
B21-002-1-1	3,00-4,00	1,80	7,3	1.710	29
B21-003-1-1	2,75-3,75	1,72	6,5	2.080	14
B21-004-1-1	2,75-3,75	1,73	6,7	2.540	34

De in januari, februari en maart 2020 gemeten pH waarden toont dat het grondwater als neutraal kan worden beschouwd. Het elektrisch geleidingsvermogen varieert van 301 tot 4.710 µS/cm. Normaliter worden waarden tussen de 500 en 2.500 µS/cm aangetroffen. Waardoor deze afwijkende waarden zijn veroorzaakt is niet bekend. Bij de bespreking van de analyseresultaten worden eventuele verbanden met het elektrisch geleidingsvermogen nader besproken, indien relevant.

De in het veld gemeten troebelheid is bij alle peilbuizen, die geplaatst zijn in het aanvullende grondwateronderzoek, hoger dan de natuurlijke troebelheid van grondwater (grondwater heeft doorgaans een natuurlijke troebelheid van 0 tot 10 NTU). Verhoogde troebelheid duidt op een groter gehalte aan zwevende deeltjes. Dit kan leiden tot verhoogde analyseresultaten voor met name organische stoffen. Bij de verwerking van de analyseresultaten wordt beoordeeld of de verhoogde troebelheid hierbij een rol kan hebben gespeeld.

Asfalt

Boringen A1 t/m A9 zijn asfaltboringen. De fundatielaag onder het asfalt is circa 0,12 m dik. De fundatie betreft een homogene gestabiliseerde zandlaag zonder verdere bijmengingen. Vanwege de samenstelling is deze laag niet als asbestverdacht aangemerkt.

4

CHEMISCH ONDERZOEK

4.1 Uitgevoerd chemisch onderzoek

Grond

Voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit is gebruik gemaakt van het standaard analysepakket NEN 5740 grond. Voor het deelgebied 'overig terrein' zijn tevens analyses uitgevoerd om het gehalte aan PFAS te bepalen. In tabel 4.1 zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, weergegeven. De grond(meng)monsters zijn geselecteerd op basis van (een combinatie van) de verdeling over de onderzoekslocatie, diepte en eventueel aanwezige bijmengingen.

Tabel 4.1 Chemische analyses grond

Monstercode	Deelmonsters	Traject monsterneming (m-mv)	Analysepakket	Motivatie/toelichting
Deellocatie A: Grond onder asfalt/fundatie				
MMA1bg	A1 (0,30 - 0,80) A2 (0,30 - 0,80) A3 (0,30 - 0,80) A4 (0,33 - 0,83)	0,30-0,83	NEN 5740[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit onder de fundatielaag
MMA2bg	A6 (0,32 - 0,80) A7 (0,30 - 0,80) A8 (0,30 - 0,80) A9 (0,34 - 0,50)	0,30-0,80	NEN 5740[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit onder de fundatielaag
Deellocatie B: Overig terrein				
MMB1bg	B2 (0,08 - 0,50) B7 (0,30 - 0,80) B15 (0,10 - 0,60)	0,08 - 0,80	NEN 5740[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit van de zintuiglijk schone bovengrond onder de klinkers
MMB2bg	B3 (0,00 - 0,50) B5 (0,00 - 0,50) B8 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,30) B12 (0,00 - 0,20) B16 (0,00 - 0,50) B20 (0,00 - 0,50) B22 (0,00 - 0,20) B23 (0,00 - 0,20)	0,08 - 0,50	NEN 5740[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit van de zintuiglijk schone bovengrond ten oosten van de asfaltweg
MMB3bg	B4 (0,00 - 0,50) B6 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit van de zintuiglijk stenenhoudende bovengrond

Monstercode	Deelmonsters	Traject monsterneming (m-mv)	Analysepakket	Motivatie/toelichting
MMB4bg	B9 (0,00 - 0,20) B13 (0,00 - 0,20) B17 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,60	NEN 5740[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit van de zintuiglijk humeuse bovengrond in het westen van het onderzoeksgebied
MMB5og	B2 (0,50 - 1,00) B9 (0,70 - 1,20) B11 (0,80 - 1,30) B21 (0,60 - 1,10) B23 (0,70 - 1,20)	0,55 - 1,20	NEN 5740[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit van de zintuiglijk schone zandige ondergrond
MMB6og	B4 (2,00 - 2,50) B20 (1,50 - 2,00) B21 (2,00 - 2,50) B23 (1,70 - 2,00)	0,55 - 1,20	NEN 5740[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit van de zintuiglijk schone lemige ondergrond
MMB7og	B2 (1,80 - 2,00) B11 (1,30 - 1,80) B21 (1,60 - 2,00)	1,30 - 2,00	NEN 5740[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit van de zintuiglijk schone zandige ondergrond
MMB1bgP	B2 (0,08 - 0,50) B7 (0,30 - 0,80) B15 (0,10 - 0,60)	0,08 - 0,80	PFAS38[2] + GenX en LUOS[3]	bepaling gehalte aan PFAS stoffen, inclusief GenX, in de bovengrond
MMB2bgP	B3 (0,00 - 0,50) B5 (0,00 - 0,50) B8 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,30) B12 (0,00 - 0,20) B16 (0,00 - 0,50) B20 (0,00 - 0,50) B22 (0,00 - 0,20) B23 (0,00 - 0,20)	0,08 - 0,50	PFAS38[2] + GenX en LUOS[3]	bepaling gehalte aan PFAS stoffen, inclusief GenX, in de bovengrond
MMB3bgP	B4 (0,00 - 0,50) B6 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	PFAS38[2] + GenX en LUOS[3]	bepaling gehalte aan PFAS stoffen, inclusief GenX, in de bovengrond
MMB4bgP	B9 (0,00 - 0,20) B13 (0,00 - 0,20) B17 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,60	PFAS38[2] + GenX en LUOS[3]	bepaling gehalte aan PFAS stoffen, inclusief GenX, in de bovengrond
MMB5ogP	B2 (0,50 - 1,00) B9 (0,70 - 1,20) B11 (0,80 - 1,30) B21 (0,60 - 1,10) B23 (0,70 - 1,20)	0,55 - 1,20	PFAS38[2] + GenX en LUOS[3]	bepaling gehalte aan PFAS stoffen, inclusief GenX, in de ondergrond
MMB6ogP	B4 (2,00 - 2,50) B20 (1,50 - 2,00) B21 (2,00 - 2,50) B23 (1,70 - 2,00)	0,55 - 1,20	PFAS38[2] + GenX en LUOS[3]	bepaling gehalte aan PFAS stoffen, inclusief GenX, in de ondergrond
MMB7ogP	B2 (1,80 - 2,00) B11 (1,30 - 1,80) B21 (1,60 - 2,00)	1,30 - 2,00	PFAS38[2] + GenX en LUOS[3]	bepaling gehalte aan PFAS stoffen, inclusief GenX, in de ondergrond

Toelichting:

[1] NEN 5740 standaardpakket grond: droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, ∑ PCB, ∑ PAK, minerale olie (C10-C40, met een gaschromatochrafie).

[2] PFAS 38 pakket: zie tabel 2.1

[3] LUOS: lutum + Organische Stof

Asfalt

Van de negen asfaltcilinders/-monsters zijn conform RAW 2015 de volgende proeven uitgevoerd:

- proef 77.1 vrijkomend asfalt: bepalen van de constructieopbouw en laagdikte;
- proef 77.2 vrijkomend asfalt: aantonen eventuele aanwezigheid van PAK met behulp van de PAK-detectorproef[1].

Op basis van de resultaten van Proef 77.2 (PAK-detectorproef) is van 6 mengmonsters van de asfaltcilinders aanvullend onderzoek uitgevoerd:

- proef 77.3 vrijkomend asfalt: aantonen van eventuele aanwezigheid van PAK met behulp van dunne laag chromatografie (DLC-proef).

De mengmonsters zijn samengesteld op een dusdanige manier dat voldaan wordt aan de bovenstaande norm.

Grondwater

In tabel 4.3 zijn de uitgevoerde chemische analyses aan het grondwater, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, weergegeven.

Tabel 4.3 Chemische analyses grondwater

Monstercode	Filterdiepte	Analysepakket	Motivatie
Deellocatie B: Overig terrein			
B4-1-1	3,00-4,00	NEN 5740 + GenX Water + PFAS grondwater[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater en de concentratie aan PFAS, inclusief GenX
B11-1-1	3,40-4,40	NEN 5740 + GenX Water + PFAS grondwater[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater en de concentratie aan PFAS, inclusief GenX
B21-1-1	3,00-4,00	NEN 5740 + GenX Water + PFAS grondwater[1]	bepaling milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater en de concentratie aan PFAS, inclusief GenX
Controle B21-1-1			
B21-1-1(2)	3,00-4,00	NEN 5740	Controle van onverwacht verhoogd gemeten concentratie via heranalyse
Herbemonstering B21			
B21-1-2	3,00-4,00	NEN 5740	Controle van onverwacht verhoogd gemeten concentratie na herbemonstering
Aanvullend grondwateronderzoek			

[1] Met een PAK detectorproef wordt bepaald of het gehalte aan PAK kleiner of groter is dan 250 mg/kg ds. Als bij een PAK detectorproef het gehalte aan PAK < 250 mg/kg ds is, is aanvullend onderzoek noodzakelijk. Asfalt wordt als teerhoudend beoordeeld als het gehalte aan PAK > 75 mg/kg ds is.

Monstercode	Filterdiepte	Analysepakket	Motivatie
B21-001-1-1	3,00-4,00	NEN 5740	Bepaling omvang van verhoogde concentratie zoals aangetoond in peilbuis B21
B21-002-1-1	3,00-4,00	NEN 5740	Bepaling omvang van verhoogde concentratie zoals aangetoond in peilbuis B21
B21-003-1-1	2,75-3,75	NEN 5740	Bepaling omvang van verhoogde concentratie zoals aangetoond in peilbuis B21
B21-004-1-1	2,75-3,75	NEN 5740	Bepaling omvang van verhoogde concentratie zoals aangetoond in peilbuis B21

[1] PFAS grondwater: zie tabel 2.1

4.2 Toetsingskader

De resultaten van het bodemonderzoek conform de NEN 5740 zijn getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 4] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 5 en 6] (generiek beleid). De resultaten van de grond zijn daarbij indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 5 en 6]6 (generiek beleid).

De resultaten van het asfaltonderzoek zijn uitgevoerd om een uitspraak te doen over de hergebruikmogelijkheden.

Het onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de grond is geen geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit voor hergebruik elders (en kan alleen indicatief bepaald worden). Voor een toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage IV.

Toetsingskader PFAS
Op 29 november 2019 is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) een geactualiseerde versie van het Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie vastgesteld [ref. 9]. Het lokale bevoegde gezag wijkt niet af van deze toetsingsnormen. Bijlage IV toont het toetsingskader voor PFAS. Indien in het vervolg gesproken wordt over PFOS en PFOA, dan wordt hier respectievelijk de som PFOS en som PFOA bedoeld.

Indien het organisch stof gehalte boven de 10 % ligt, dan dient een bodemtypecorrectie te worden uitgevoerd op de gemeten PFAS gehalten. De bodemtypecorrectie is overeenkomstig met de systematiek zoals die op dit moment geldt voor PAK. Geen van de monsters echter een overschrijding van 10 % organisch stof. Derhalve heeft geen bodemtypecorrectie plaatsgevonden.

5

RESULTATEN

5.1 Grond

De analyseresultaten zijn getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' en de Regeling, behorende bij het Besluit bodemkwaliteit. Voor de bepaling van hergebruikmogelijkheden van vrijkomende grond zijn de analyseresultaten van de (meng)monsters indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit [ref. 5] en de bijbehorende Regeling [ref. 6] (generiek beleid).

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten van de grond weergegeven. In bijlage V zijn de analyse- en beproevingscertificaten weergegeven (inclusief asfalt analyses). Bijlagen VI en VII bevatten de toetsingstabellen met toetsing aan respectievelijk de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 5.1 Resultaten milieuhygiënisch onderzoek grond

Monstercode	Diepte interval	Zintuiglijke waarneming	> AW ≤ I (n)	> I	Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit #
deellocatie A: Grond onder asfalt/fundatie					
MMA1bg	0,30-0,83	zand	kobalt (0,15)	-	klasse industrie
MMA2bg	0,30-0,80	zand	kobalt (0,11)		klasse industrie
deellocatie B: Overig terrein					
MMB1bg	0,08 - 0,80	zand	-	-	altijd toepasbaar
MMB2bg	0,08 - 0,50	zand	koper (0,03) zink (0,03) PCB (0,02)	-	klasse wonen
MMB3bg	0,00 - 0,50	zand	PCB (0,02)	-	klasse industrie
MMB4bg	0,00 - 0,60	zand	-	-	altijd toepasbaar
MMB5og	0,55 - 1,20	zand	-	-	altijd toepasbaar
MMB6og	0,55 - 1,20	leem	-	-	altijd toepasbaar
MMB7og	1,30 - 2,00	zand	kobalt (0,02)	-	altijd toepasbaar

Toelichting:

- geen zintuiglijke afwijking/verhoogd gehalte/niet van toepassing;

(n) index (Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - achtergrondwaarde));

om een uitspraak te doen over mogelijk hergebruik op de locatie of elders, wordt het volledige standaardpakket NEN 5740 beoordeeld.

Uit de resultaten blijkt dat verdeeld over de onderzoekslocatie licht verhoogde gehalten aan kobalt, zink en PCB zijn aangetoond. Verder zijn geen onderzochte stoffen verhoogd aanwezig. De bodemmonsters zijn, indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en voldoen maximaal aan de klasse 'Industrie'.

PFAS

De analyseresultaten van de PFAS monsters zijn weergegeven in tabel 5.4. Toetsing heeft plaatsgevonden aan het Tijdelijk handelingskader [ref. 9]. In bijlage V zijn de analysecertificaten opgenomen van de uitgevoerde PFAS analyses. Bijlage IX toont de toetsing aan het Tijdelijk handelingskader.

Tabel 5.4 Analyseresultaten organische stof en PFAS

Monstercode	Diepte interval	Zintuiglijke waarnemingen	Organische stof (% (m/m) ds	PFOS (µg/kg d.s.)	PFOA (µg/kg d.s.)	GenX (µg/kg d.s.)	Overige PFAS (µg/kg d.s.)
MMB1bgP	0,08 - 0,80	zand	<0,7	0,2	0,1	<0,1	<0,1 tot <1
MMB2bgP	0,08 - 0,50	zand	4,0	1,1	0,4	<0,1	<0,1 tot <1
MMB3bgP	0,00 - 0,50	zand	<0,7	0,1	0,1	<0,1	<0,1 tot <1
MMB4bgP	0,00 - 0,60	zand	1,1	0,1	0,2	<0,1	<0,1 tot <1
MMB5ogP	0,55 - 1,20	zand	<0,7	0,1	0,1	<0,1	<0,1 tot <1
MMB6ogP	0,55 - 1,20	leem	1,3	0,1	0,4	<0,1	<0,1 tot <1
MMB7ogP	1,30 - 2,00	zand	1,0	0,1	0,1	<0,1	<0,1 tot <1

Op basis van dit onderzoek blijkt het onderzoeksgebied belast te zijn met PFAS. Er is een gehalte aan PFOS gemeten boven de toepassingsnorm voor bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklasse landbouw/natuur.

5.2 Asfalt

In de tabellen 5.5 en 5.6 zijn de resultaten van Proef 77.1, 77.2 en 77.3 weergegeven. In bijlage V is het beproevingscertificaat opgenomen.

Tabel 5.5 Resultaten Proef 77.1 en 77.2

Asfaltcilinder	Soort verharding#	Cumulatieve laagdikte (mm)	Laagdikte ind. (mm)	Fluorescerend gebied (mm)
A1	Slijtlaag	3	3	0-3
	DAB 0/8	25	22	
	OAB 0/16	56	31	
	GAB 0/16	113	57	
	GAB 0/16	151	38	
A2	Voegvulling	2	2	
	Slijtlaag	6	4	2-6
	DAB 0/8	38	32	
	OAB 0/16	78	40	
	GAB 0/16	103	25	
	GAB 0/16	167	64	
A3	Slijtlaag	4	4	0-4
	DAB 0/8	26	22	
	OAB 0/16	87	61	
	GAB 0/16	136	49	
	GAB 0/16	173	37	
A4	Slijtlaag	4	4	0-4
	DAB 0/8	23	19	
	OAB 0/16	88	65	
	GAB 0/16	118	30	

Asfaltcilinder	Soort verharding#	Cumulatieve laagdikte (mm)	Laagdikte ind. (mm)	Fluorescerend gebied (mm)
	GAB 0/16	185	67	
A5	DAB 0/11	32	32	geen
	OAB 0/11	85	53	
	GAB 0/16	134	49	
	GAB 0/16	185	51	
A6	DAB 0/11	42	42	geen
	OAB 0/11	95	53	
	GAB 0/16	162	67	
	GAB 0/16	210	48	
A7	DAB 0/11	42	42	geen
	OAB 0/11	72	30	
	GAB 0/11	130	58	
	GAB 0/16	181	51	
A8	DAB 0/11	38	38	geen
	OAB 0/11	81	43	
	GAB 0/16	122	41	
	GAB 0/32	176	54	
A9	DAB 0/11	40	40	geen
	OAB 0/11	101	61	
	GAB 0/16	142	41	
	GAB 0/16	180	38	
	GAB 0/16	242	62	

Toelichting:

#	DAB	Dicht asfaltbeton
	OAB	Open asfaltbeton
	GAB	Grindasfaltbeton;
	(0/..)	maximale nominale korrelmaat van het toeslagmateriaal.

Tabel 5.6 Aanvullend analyseprogramma en resultaten asfalt (Proef 77.3)

Monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Classificatie PAK
MM1	Cilinders A1, A2 en A4	23 t/m 88	geen fluorescentie
MM2	Cilinders A1, A2 en A4	56 t/m 185	geen fluorescentie
MM3	Cilinders A5, A6 en A7	0 t/m 95	geen fluorescentie
MM4	Cilinders A8 en A9	0 t/m 101	geen fluorescentie
MM5	Cilinders A5, A6 en A7	72 t/m 210	geen fluorescentie
MM6	Cilinders A8 en A9	81 t/m 242	geen fluorescentie

Ter plaatse van boringen A1 t/m A4 is een slijtlaag aanwezig, verder zijn alle asfaltgaten opgebouwd uit DAB (dicht asfaltbeton), met daaronder OAB (open asfaltbeton) en GAB (grindasfaltbeton). De asfaltlaag is minimaal 0,151 m dik. Ter plaatse van asfaltboring A2 is in de bovenste 2 millimeter daarnaast nog een voegvulling aangetroffen.

Op basis van de resultaten is de slijtlaag als teerhoudend beoordeeld en kan derhalve niet worden hergebruikt op de locatie. Er dient hierbij rekening te worden gehouden met een marge van 20 mm om de slijtlaag heen die ook als teerhoudend beoordeeld dient te worden. Deze teerhoudende asfaltlaag dient afgevoerd te worden naar een erkend verwerker.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [ref. 4]. Tabel 5.8 toont een samenvatting van de resultaten van de toetsing.

Tabel 5.8 Toetsingsresultaten standaardpakket grondwater

Watermonster	Deelgebied	Filterdiepte	> S ≤ I (n) *	Overschrijding interventiewaarde
B4-1-1	B - Overig terrein	3,00 - 4,00	Barium (0,06)	-
B11-1-1	B - Overig terrein	3,40 - 4,40	Barium (0,19)	-
B21-1-1	B - Overig terrein	3,00 - 4,00	Barium (0,28) cis + trans-1,2-Dichloorethenen (0,9) 1,1-Dichlooretheen (0,02) Vinylchloride (0,17)	-
Heranalyse B21-1-1				
B21-1-1 (2)	B - Overig terrein	3,00 - 4,00	Barium (0,3) cis + trans-1,2-Dichloorethenen (0,9) Vinylchloride (0,14)	-
Herbemonstering B21				
B21-1-2	B - Overig terrein	3,00 - 4,00	Barium (0,07) cis + trans-1,2-Dichloorethenen (0,85) 1,1-Dichlooretheen (0,02) Vinylchloride (0,22)	
Aanvullend grondwateronderzoek				
B21-001-1-1	B - Overig terrein	3,00-4,00	Barium (0,38)	-
B21-002-1-1	B - Overig terrein	3,00-4,00	Barium (0) cis + trans-1,2-Dichloorethenen (0,04) Vinylchloride (0,29)	
B21-003-1-1	B - Overig terrein	2,75-3,75	Barium (0,02) cis + trans-1,2-Dichloorethenen (0,05) Tetrachlooretheen (0,01)	-
B21-004-1-1	B - Overig terrein	2,75-3,75	Barium (0,12) cis + trans-1,2-Dichloorethenen (0,28) 1,1-Dichlooretheen (0,01) Vinylchloride (0,04)	-

* Toelichting:
(n) = index (Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde));

In het grondwater in peilbuizen B4, B11 en B21 zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond. Verder zijn ter plaatse van peilbuis B21 licht verhoogde concentraties aan 1,1-dichlooretheen en vinylchloride aangetoond. Daarnaast zijn matig verhoogde concentraties aan cis + trans-1,2-dichloorethenen aangetoond. Gezien het voormalig en huidig gebruik op de locatie zijn dergelijke concentraties aan genoemde stoffen moeilijk te verklaren. In overleg met de opdrachtgever heeft een heranalyse plaatsgevonden, waaruit vergelijkbare resultaten kwamen. Als gevolg hiervan is besloten om het grondwater opnieuw te bemonsteren en te analyseren. De resultaten toonden wederom dezelfde soort verhoogde

concentraties wat de aanwezigheid van reeds genoemde stoffen bevestigde. Om de omvang van de verontreiniging te bepalen is aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd met bemonstering rondom de eerder bemonsterde peilbuizen. Hierin is de matig verhoogde concentratie niet aangetoond. Wel is er, naast het barium en de dichloorethenen een licht verhoogde concentratie aan tetrachlooretheen aangetoond, welke in eerdere analyses niet verhoogd aanwezig was. Omdat in het aanvullende grondwateronderzoek geen matig of sterke verontreinigingen (meer) zijn aangetoond is met dit onderzoek afdoende in beeld voor de doelen van dit onderzoek wat de verontreinigingssituatie is. Wel dient gesteld te worden dat als in meer zuidelijke richting andere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden aanvullend onderzoek geadviseerd wordt.

PFAS

In aanvulling op het standaard stoffenpakket grondwater is voor een drietal grondwatermonsters tevens analyses uitgevoerd op de concentraties aan diverse PFAS. De resultaten van de PFAS analyses in het grondwater zijn weergegeven in tabel 5.9

Tabel 5.9 Analyseresultaten PFAS grondwater

Watermonster	Deelgebied	Filterdiepte (m-mv)	PFOS (µg/l)	PFOA (µg/l)	GenX (µg/l)	Overige PFAS (µg/l)*
B4-1-1	B - Overig terrein	3,00 - 4,00	0,03	0,03	<0,02	6:2 Fluortelomeer sulfonzuur: 0,07
B11-1-1	B - Overig terrein	3,40 - 4,40	0,03	0,03	<0,02	6:2 Fluortelomeer sulfonzuur: 0,09
B21-1-1	B - Overig terrein	3,00 - 4,00	0,03	0,03	<0,02	0,03 PFHxA; 6:2 Fluortelomeer sulfonzuur: 0,06

* toelichting: Indien niet boven de detectielimiet gemeten, niet opgenomen in de tabel.

Voor grondwater zijn geen streef- en interventiewaarden afgeleid voor PFAS. Het expertisecentrum PFAS heeft in 2019 voor grondwater de volgende ad-hoc interventiewaardes afgeleid [ref. 10]. Deze komen overeen met de Indicatieve Niveaus voor Ernstige bodem- en grondwaterverontreinigingen (INEV's) die recentelijk door het RIVM zijn afgeleid [ref. 11] en zijn als volgt:

- PFOS 0,20 µg/l;
- PFOA 0,39 µg/l;
- GenX 0,66 µg/l.

Uit de resultaten is gebleken dat deze gehalten niet worden overschreden. Voor overige PFAS (niet zijnde PFOS, PFOA of GenX) zijn geen (ad-hoc) interventiewaardes of INEV's beschikbaar. Maar gezien de zeer lage concentraties (maximaal 0,09 µg/l), is het niet aannemelijk dat deze PFAS een risico vormen.

6

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Rijkswaterstaat is door Witteveen+Bos een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van grenspost/vrachtwagenparkeerplaats (grenspost Bergh) van Rijkswaterstaat te Zevenaar.

Vanwege de voorgenomen realisatie van de locatie te Staphorst zullen er in de nabije toekomst graaf- en bouwwerkzaamheden plaatsvinden.

Het doel van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek is meerledig, te weten:
- het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater;
- het bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu aanwezig zijn;
- het bepalen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit voldoet aan het huidige en het toekomstige gebruik van de locatie;
- het nader in beeld brengen van de aangetoonde matige verontreiniging ter plaatse van deellocatie B;
- het bepalen of er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezien, belemmeringen zijn voor de voorgenomen werkzaamheden.

6.2 Toetsing onderzoekshypotheses en -strategieën

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn onderzoekshypotheses en -strategieën gedefinieerd die als meest doelmatig zijn beoordeeld om de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en de constructie (asfalt) vast te stellen. Met uitzondering van het grondwateronderzoek ter plaatse van peilbuis B21 is de initiële strategie voldoende doelmatig gebleken om de bodemkwaliteit vast te stellen. Rond peilbuis B21 is een heranalyse uitgevoerd, een herbemonstering uitgevoerd en zijn 4 additionele peilbuizen geplaatst om de verontreiniging met VOCL's af te perken. Ondanks dat in het grondwater in de aanvullende peilbuizen wederom grondwaterverontreinigingen zijn aangetoond wordt gesteld dat deze verontreinigingen afdoende zijn afgeperkt voor de te halen doelen van dit onderzoek.

Voor het onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit is met het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek voldaan aan de benodigde onderzoeksinspanningen en de hoeveelheid analyses conform de toegepaste normen, onderzoekshypotheses en -strategieën.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Grond

In de grond zijn geen noemenswaardige zintuiglijke bijmengingen aangetroffen. De fundatielaag onder het asfalt is gestabiliseerd zand en is derhalve niet als asbestverdacht aangemerkt. Er zijn geen asbestverdachte materialen aan het oppervlak of in de bodem aangetroffen.

Uit de resultaten blijkt dat in de grond onder het asfalt (deellocatie A) licht verhoogde gehalten aan kobalt zijn aangetoond. De grond voldoet hier maximaal aan de klasse industrie. Verder zijn verdeeld over deellocatie B (overig terrein) licht verhoogde gehalten aan kobalt, koper, zink en PCB aangetoond. Hier voldoet de grond ook maximaal aan de klasse industrie.

PFAS in grond
In de grond is bij één monster een gehalte aan PFOS boven de toepassingsnormen voor Landbouw/Natuur aangetoond. Geen van de overige gemeten gehalten aan PFAS overschreden echter de toepassingsnorm voor Wonen/Industrie.

Grondwater
In het grondwater in peilbuizen B4, B11 en B21 zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond. Verder zijn ter plaatse van peilbuis B21 licht verhoogde concentraties aan 1,1-dichlooretheen en vinylchloride aangetoond. Daarnaast is een matig verhoogde concentratie aan cis + trans-1,2-dichloorethenen aangetoond. Gezien het historisch en huidig gebruik zijn dergelijke resultaten moeilijk te verklaren. Op basis van een heranalyse en een herbemonstering is bevestigd dat het grondwater ter plaatste daadwerkelijk deze verhoogde concentraties aan genoemde stoffen bevat. Met behulp van aanvullend grondwateronderzoek is bepaald in hoeverre de grondwaterverontreiniging zich horizontaal heeft verspreid. Uit de resultaten kwamen hoogstens licht verhoogde concentraties naar voren, waardoor is geconcludeerd dat de verontreiniging horizontaal voldoende is afgeperkt. Wel is er, naast het barium en de dichloorethenen een licht verhoogde concentratie aan tetrachlooretheen aangetoond, welke in eerdere analyses niet verhoogd aanwezig was. Dit heeft echter geen gevolgen voor de te bepalen doelen van dit onderzoek.

Nadat een eerste versie van dit rapport (115334-4/20-005.256) ter toetsing aan de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) is voorgelegd, heeft de ODRA aangegeven dat zij een nader grondwateronderzoek naar de aanwezigheid van de matig verhoogde VOCl concentraties noodzakelijk achten. Er wordt gesteld dat onduidelijk is of het grondwater onder het leem, ter plaatse van B21, ook verontreinigd is met deze stoffen en zo ja tot welke mate. Dit heeft als consequentie dat de bodemtoets niet uitgevoerd kan worden. Na overleg met de ODRA wordt aanbevolen om het diepere grondwater te onderzoeken door het plaatsen van een diepe peilbuis (filterstelling 7,00-9,00 m-mv). De resultaten van het eerste nadere grondwateronderzoek kunnen aanleiding geven tot aanvullend vervolgonderzoek.

PFAS in grondwater
In het grondwater zijn concentraties boven de detectieniveau aan PFHxA en 6:2 Fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS) aangetoond. Verder zijn geen verhoogde concentraties aan PFOS, PFOA of GenX aangetoond.

Voor PFAS in grondwater is niet formeel vastgelegd hoe ermee moet worden omgegaan ten tijde van de uitvoer van de werkzaamheden en derhalve wordt aanbevolen hierover contact te zoeken met het lokale bevoegd gezag (de provincie Gelderland).

Asfalt
Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt de slijtlaag uit asfaltboringen A1 t/m A4 in het asfalt teerhoudend te zijn. De overige soorten aangetroffen asfalt zijn niet teerhoudend. De slijtlaag (met een marge van 20 mm eromheen) kan niet vrij worden hergebruikt op de locatie of op andere locaties en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Het dieper liggende asfalt kan wel vrij worden hergebruikt op andere locaties.

6.4 Veiligheidsklassen CROW 400

Op basis van de aangetoonde verhoogde concentratie aan VOCl's is vastgesteld of er extra veiligheidsmaatregelen getroffen dienen te worden wat betreft de bodemkwaliteit. Voor de toetsing aan de CROW 400 wordt verwezen naar bijlage IX. Binnen het gebied dat is begrenst door de peilbuizen B21-001 t/m B21-004 dient de veiligheidsklasse Oranje-Vluchtig te worden gehanteerd. Hoe om te gaan met het teerhoudend asfalt dient te worden overlegd met een hoger veiligheidskundige. Bij een asfaltonderzoek

wordt namelijk niet formeel vastgesteld wat het totale gehalte aan PAK is, maar wordt een grens van 250 mg/kg aangehouden zijnde teerhoudend. Afhankelijk van de soort stof zouden veiligheidsmaatregelen van toepassing kunnen zijn in en rond de slijtlaag is. Voor de rest van het onderzoeksgebied kan de veiligheidsklasse basishygiëne aangehouden te worden.

6.5 Algemene aanbevelingen

In algemene zin wordt opgemerkt dat het uitgevoerde onderzoek, zoals dit voor elk onderzoek geldt, te allen tijde een steekproef betreft. Aanbevolen wordt om bij werkzaamheden alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen en bij de verdere planvorming rekening te houden met onderstaande aandachtspunten.

Hergebruiksmogelijkheden
Ten aanzien van de grond kunnen de resultaten uit voorliggende rapportage worden gehanteerd als milieuhygiënische verklaring voor de transport van de grond.

Grondverzet van grond is mogelijk onder het regime van tijdelijke uitname. Voor hergebruik van de grond buiten de verontreinigingscontour (niet zijnde tijdelijke uitname) is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk. Dit kan verkregen worden door het uitvoeren van een partijkeuring conform BRL SIKB 1000, VKB-protocol 1001. Voorafgaand aan de toepassing van de grond elders moet minimaal 5 dagen voorafgaand aan de toepassing bij het Meldpunt Bodemkwaliteit een Meldingsformulier Besluit bodemkwaliteit worden verzorgd.

Ten aanzien van de hergebruikmogelijkheden van bij werkzaamheden eventueel vrijkomende grond ter plaatse van de overige deelgebieden worden een aantal aandachtspunten benoemd:
- het verdient de voorkeur om de werkzaamheden met een gesloten grondbalans uit te voeren;
- vrijkomende grond kan onder het Besluit bodemkwaliteit, indien civieltechnisch mogelijk, worden terug geplaatst (tijdelijk uitnemen);
- indien het niet mogelijk is om vrijkomende grond op locatie terug te plaatsen (tijdelijk uitnemen) kan vrijkomende grond onder de reikwijdte van de Nota bodembeheer en de bodemkwaliteitskaarten van de gemeente binnen gezoneerd gebied met eenzelfde of mindere milieuhygiënische kwaliteit (elders) binnen de gemeente worden hergebruikt;
- indien bovenstaande mogelijkheden voor toepassing van vrijkomende grond niet mogelijk blijkt, dient voor toepassing van grond buiten de reikwijdte van de Nota bodembeheer en de bodemkwaliteitskaarten van de gemeente een partijkeuring conform BRL SIKB 1000, protocol 1001, worden uitgevoerd om de bestemming van de vrijkomende grond vast te stellen. Deze keuring is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit en is noodzakelijk voor de toepassing elders.

Voorafgaand aan de toepassing van de grond elders moet minimaal vijf dagen voorafgaand aan de toepassing bij het Meldpunt Bodemkwaliteit een Meldingsformulier Besluit bodemkwaliteit worden verzorgd.

7

REFERENTIES

1 NEN 5740+A1 - Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, april 2016;
2 NEN 5725 - Bodem- Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodeonderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017;
3 'richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt', CROW-publicatie 210, Ede, juli 2015;
4 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013', Staatscourant 2013, nr. 16675, d.d. 27 juni 2013;
5 Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad, 2007, nr. 469;
6 Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), nr. DJZ2007124397, Staatscourant, d.d 20 december 2007, nr. 247;
7 Wegensteunpunt Zevenaar - Vooronderzoek bodem, Witteveen+Bos, Deventer, 30 december 2019;
8 bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem, CSO, 08K118, d.d. 5 oktober 2010;
9 Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, geactualiseerde versie van d.d. 29 november 2019;
10 Risicogrenswaarde op interventiewaardeniveau voor grondwater, Ad-hoc Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, Expertisecentrum PFAS, versie 1, d.d. 17 oktober 2019.
11 Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreiniging (INEV's) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX, RIVM, 15 januari 2020.

Bijlage(n)

BIJLAGE: KWALITEITSBORGING

Kwaliteitsborging

Het veldwerk wordt uitgevoerd door Poelsema Veldwerk B.V.. Het veldwerk wordt uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Poelsema Veldwerk B.V.. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- 'plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' conform protocol 2001;
- 'het nemen van grondwatermonsters' conform protocol 2002;
- ‘maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem’ conform protocol 2018

De werkzaamheden worden uitgevoerd door bij Rijkswaterstaat Leefomgeving, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, geregistreerde medewerkers.

Het procescertificaat van Poelsema Veldwerk B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

Jegens Rijkswaterstaat (eigenaar en opdrachtgever) zijn Witteveen+Bos en Poelsema Veldwerk B.V. volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld en Eurofins Omegam B.V., te Amsterdam welke geaccrediteerd zijn volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Eurofins Analytico B.V. is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000. Het asfaltonderzoek (type, samenstelling) is uitgevoerd door Kiwa KOAC B.V. te Groningen welke door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007.

Onderhavig project wordt uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

ISO 9001

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte, milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de ISO 9001. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

VCA**

Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**.

Milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen

Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg). Deze certificering is van toepassing op:

- milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg conform protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in situ methoden en nazorg conform protocol 6002 (processturing en/of verificatie).

VKB

Witteveen+Bos is lid en mede oprichter van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitgeven van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

Chemisch onderzoek

Witteveen+Bos besteedt het chemisch onderzoek uit aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses. De laboratoria zijn tevens door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP04 en AS3000.

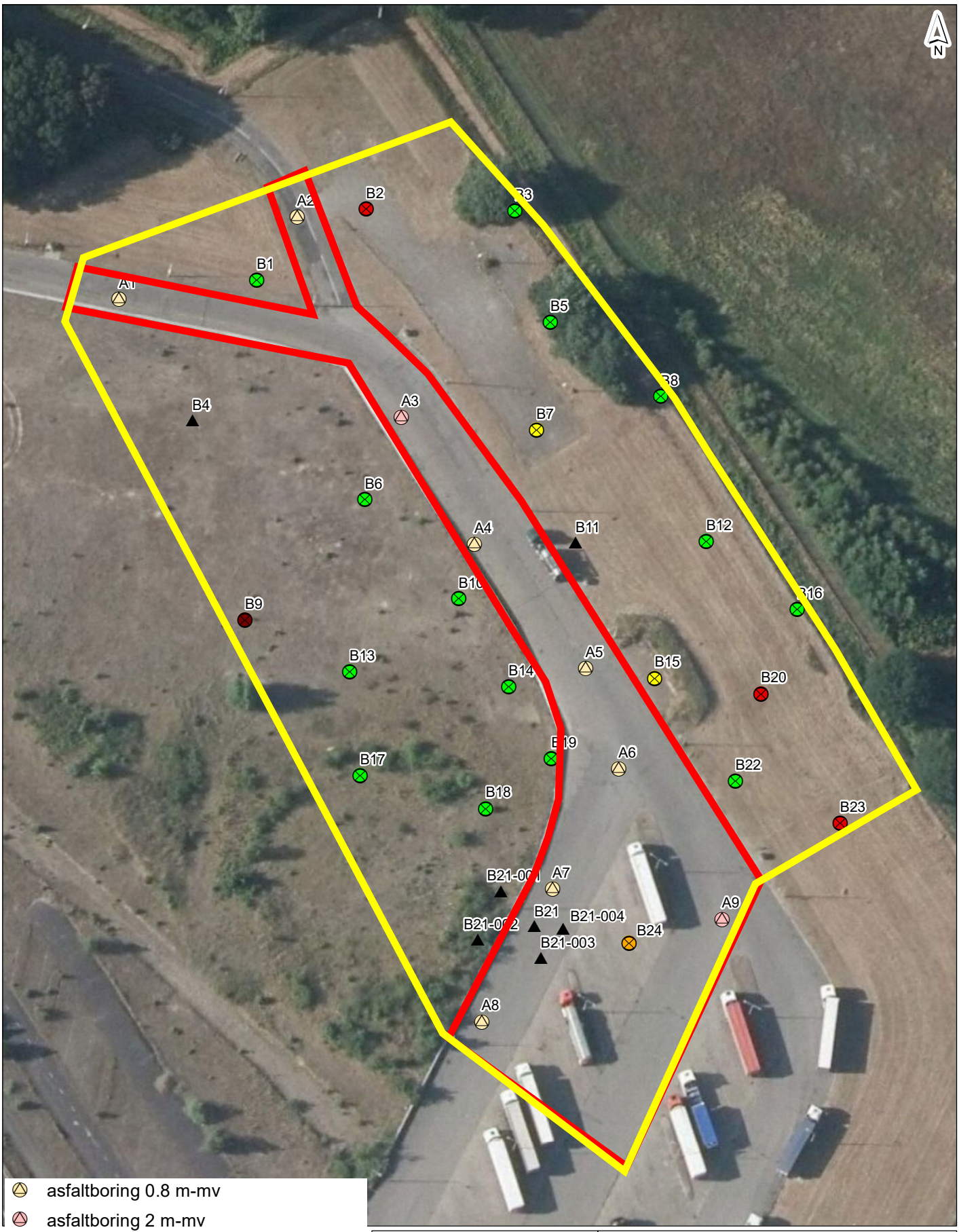
Veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en monsternemingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit

Witteveen+Bos besteedt het veldonderzoek uit aan gespecialiseerde (veldwerk)bureaus met specialistisch personeel die door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gecertificeerd zijn voor het uitvoeren van veldwerk en bemonsteringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Hierbij gaat het om de werkzaamheden die vallen onder de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen), de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de BRL SIKB 2100 (Mechanisch boren). Deze certificeringen zijn van toepassing op:

- monsterneming voor partijkeuringen van grond en baggerspecie conform protocol 1001;
- monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen conform protocol 1002;
- monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen conform protocol 1003;
- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform protocol 2003;
- maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem conform protocol 2018;
- mechanisch boren conform protocol 2101.

II

BIJLAGE: BOORPUNTENKAART



- asfaltboring 0.8 m-mv
- asfaltboring 2 m-mv
- boring 0.5 m-mv
- boring 0.6 m-mv
- boring 0.87 m-mv
- boring 2 m-mv
- boring 3 m-mv
- peilbuis freatisch

getekend:	ing. C.Y. Vredevoort
gecontroleerd:	A.M.Y.E. de Rijck MSc
goedgekeurd:	M.S. Dijk
versie:	concept 1
datum:	12-03-2020
tekeningnr:	0
formaat:	A4 staand
schaal:	1:1000

0 10 20 30 m

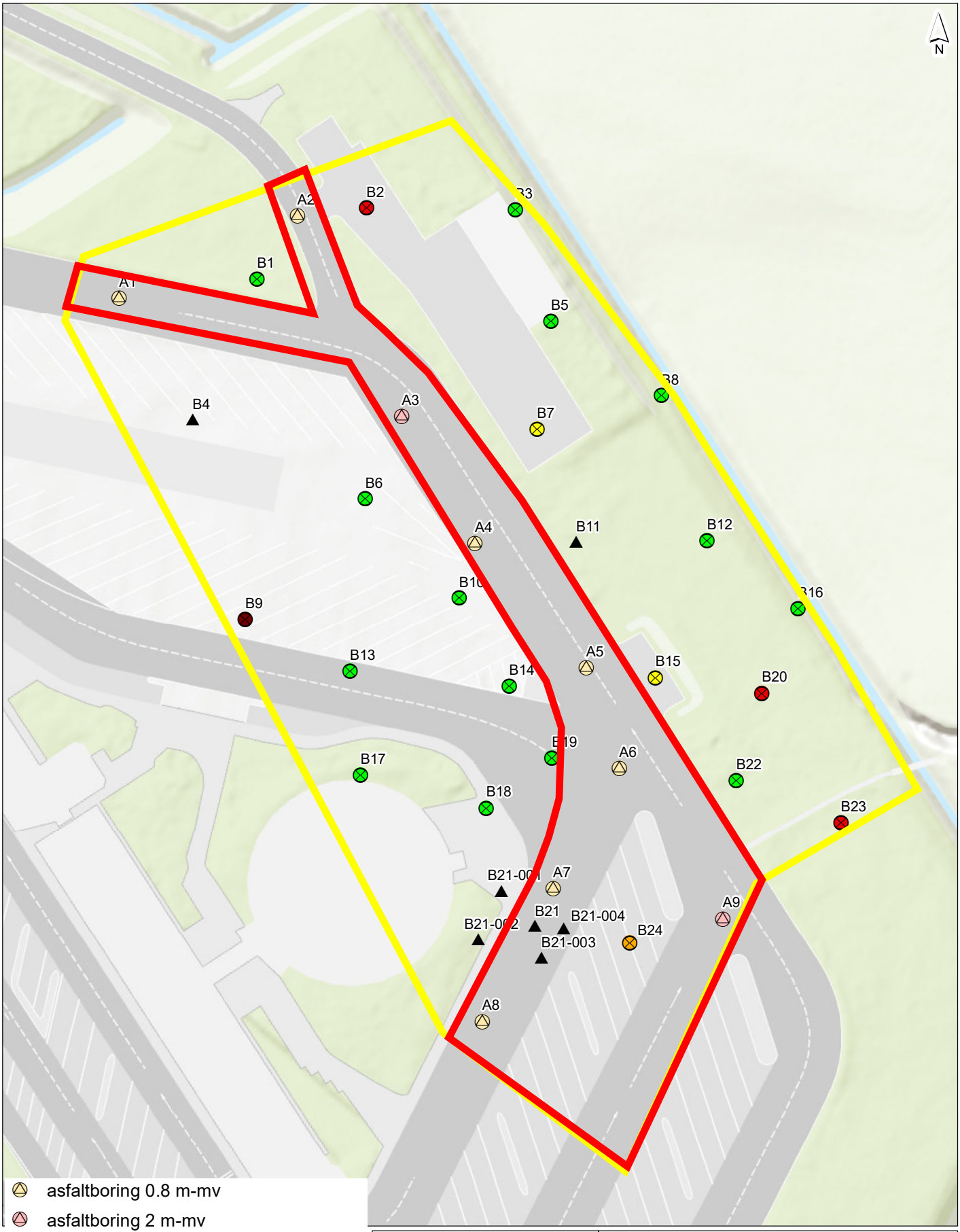
Wegensteunpunt Zevenaar

Boorplan

opdrachtgever:	Rijswaterstaat
projectnaam:	Wegensteunpunt Zevenaar
projectcode:	115334

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos
V:\PROJECTS\115334_Zevenaar\115334_Zevenaar.mxd 12-3-2020 16:18:42



- asfaltboring 0.8 m-mv
- asfaltboring 2 m-mv
- boring 0.5 m-mv
- boring 0.6 m-mv
- boring 0.87 m-mv
- boring 2 m-mv
- boring 3 m-mv
- peilbuis freatisch

getekend:	ing. C.Y. Vredevoort
gecontroleerd:	A.M.Y.E. de Rijck MSc
goedgekeurd:	M.S. Dijk
versie:	concept 1
datum:	12-03-2020
tekeningnr:	0
formaat:	A4 staand
schaal:	1:1000

0 10 20 30 m

Wegensteunpunt Zevenaar

Boorplan

opdrachtgever:	Rijswaterstaat
projectnaam:	Wegensteunpunt Zevenaar
projectcode:	115334

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos
I:\PROJECTS\115334_Zevenaar\115334_Zevenaar.mxd 12-3-2020 16:18:59

III

BIJLAGE: BOORPROFIELEN

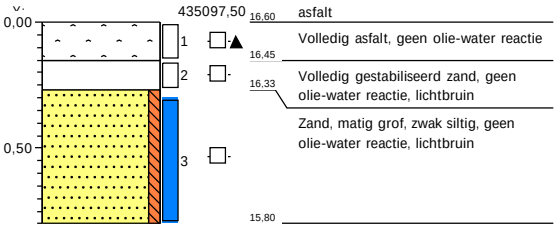
BOORPROFIELEN

Project	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

Boring: A1

Datum: 16-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

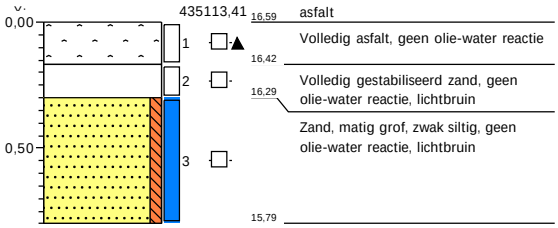
X: 208495,27
Y: 435097,50



Boring: A2

Datum: 16-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

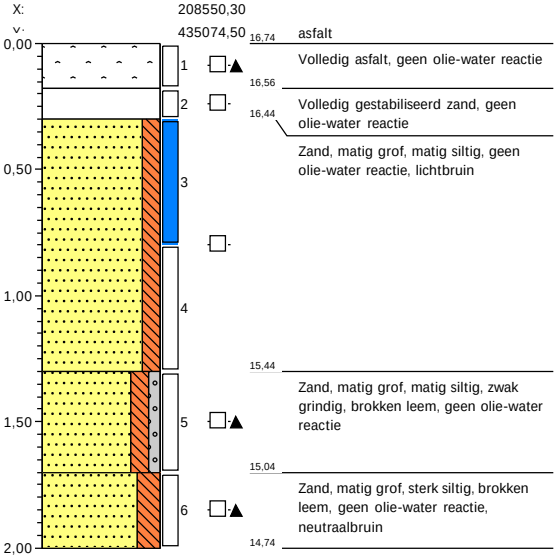
X: 208529,98
Y: 435113,41



Boring: A3

Datum: 16-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

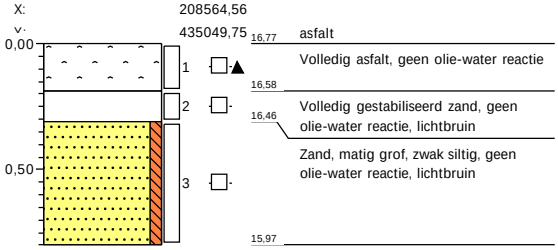
X: 208550,30
Y: 435074,50



Boring: A4

Datum: 16-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

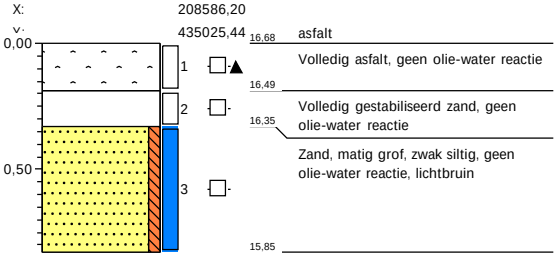
X: 208564,56
Y: 435049,75



Boring: A5

Datum: 16-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

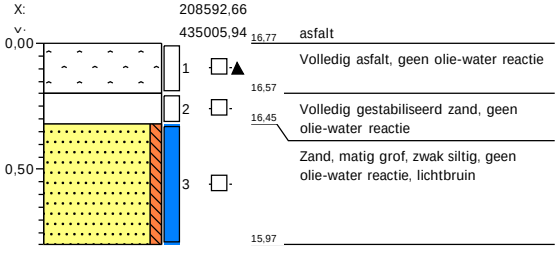
X: 208586,20
Y: 435025,44



Boring: A6

Datum: 16-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208592,66
Y: 435005,94



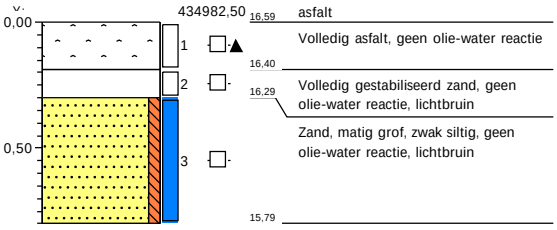
BOORPROFIELEN

Project	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

Boring: A7

Datum: 16-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

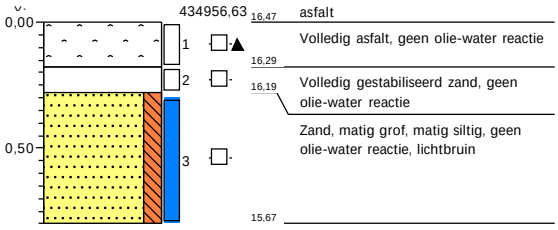
X: 208579,77
Y: 434982,50



Boring: A8

Datum: 16-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

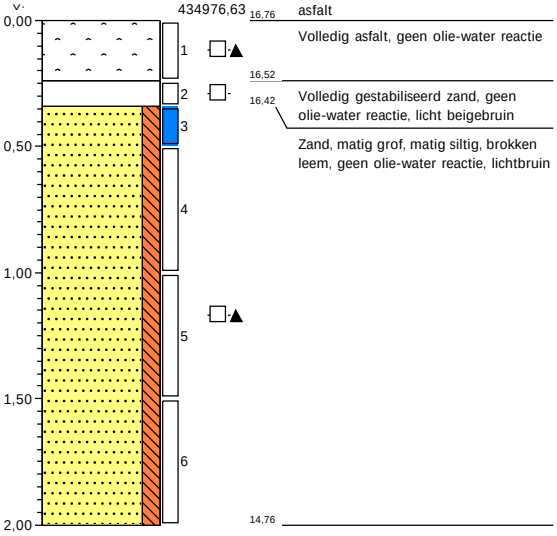
X: 208565,97
Y: 434956,63



Boring: A9

Datum: 16-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

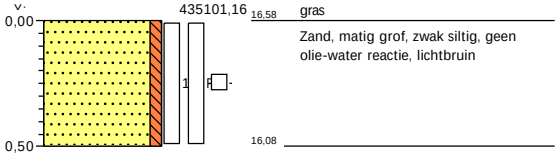
X: 208612,84
Y: 434976,63



Boring: B1

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208522,09
Y: 435101,16



BOORPROFIELEN

Project	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

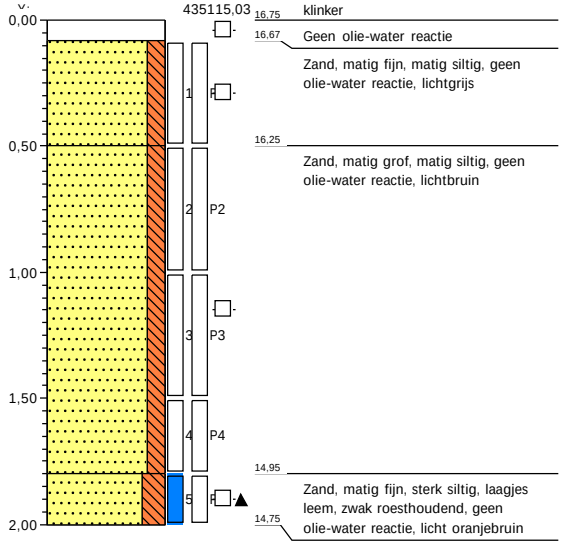
Boring: B2

Datum: 15-1-2020

Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208543,41

Y: 435115,03



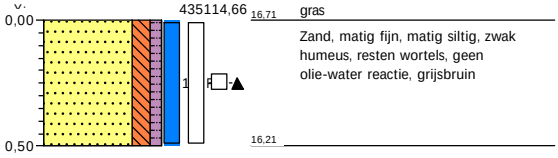
Boring: B3

Datum: 15-1-2020

Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208572,39

Y: 435114,66



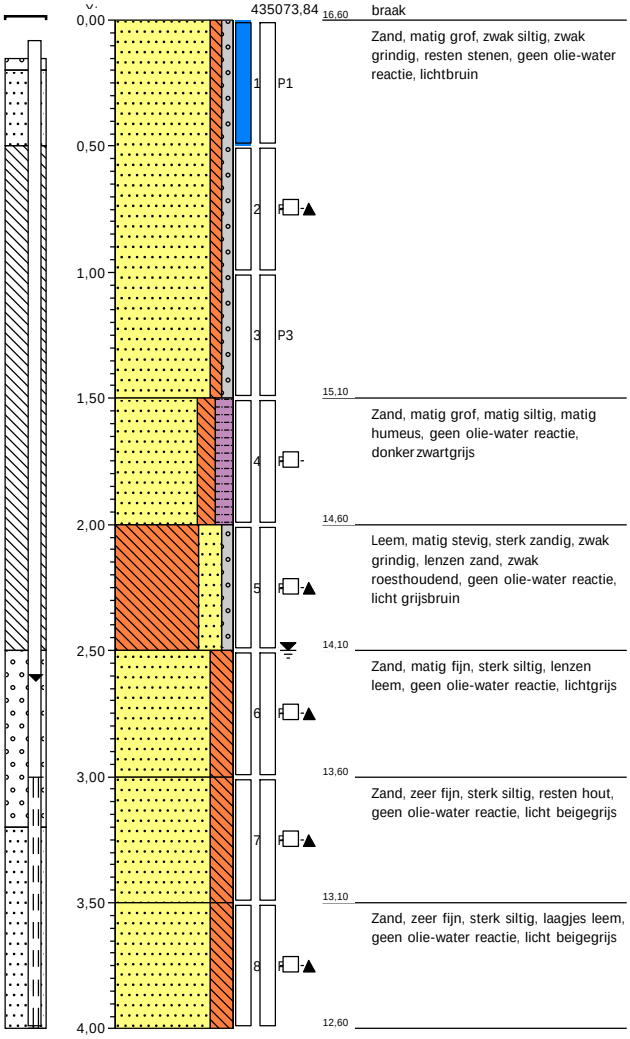
BOORPROFIELEN

Project	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

Boring: B4

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208509,55
Y: 435073,84

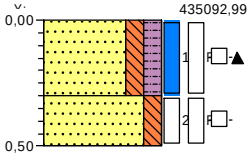


16,60	braak
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, resten stenen, geen olie-water reactie, lichtbruin
15,10	
	Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker zwartgrijs
14,60	
	Leem, matig stevig, sterk zandig, zwak grindig, lenzen zand, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
14,10	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, lenzen leem, geen olie-water reactie, lichtgrijs
13,60	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, resten hout, geen olie-water reactie, licht beigegrijs
13,10	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, laagjes leem, geen olie-water reactie, licht beigegrijs
12,60	

Boring: B5

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208579,38
Y: 435092,99

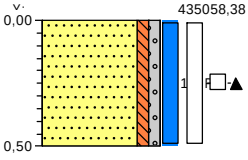


16,79	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, geen olie-water reactie, donker grijsbruin
16,49	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht beigegrijs
16,29	

Boring: B6

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208543,22
Y: 435058,38

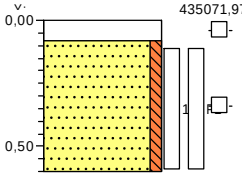


16,66	braak
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, resten stenen, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
16,16	

Boring: B7

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208576,66
Y: 435071,97



16,62	klinker
16,54	Geen olie-water reactie
	Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin
16,02	

BOORPROFIELEN

Project	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

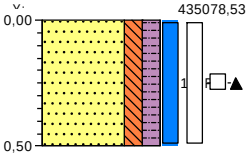
Boring: B8

Datum: 15-1-2020

Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208600,89

Y: 435078,53



15,70 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, geen olie-water reactie, donker grijsbruin

15,20

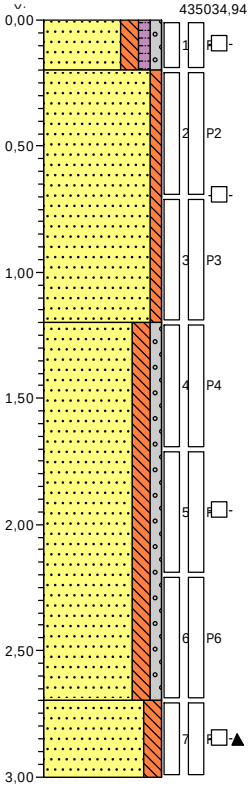
Boring: B9

Datum: 15-1-2020

Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208519,81

Y: 435034,94



16,74 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruingrijs

16,54

Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin

15,54

Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, lichtbruin

14,04

Zand, matig grof, matig siltig, laagjes leem, resten stenen, geen olie-water reactie, lichtbruin

13,74

BOORPROFIELEN

Project	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

Boring: B10

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

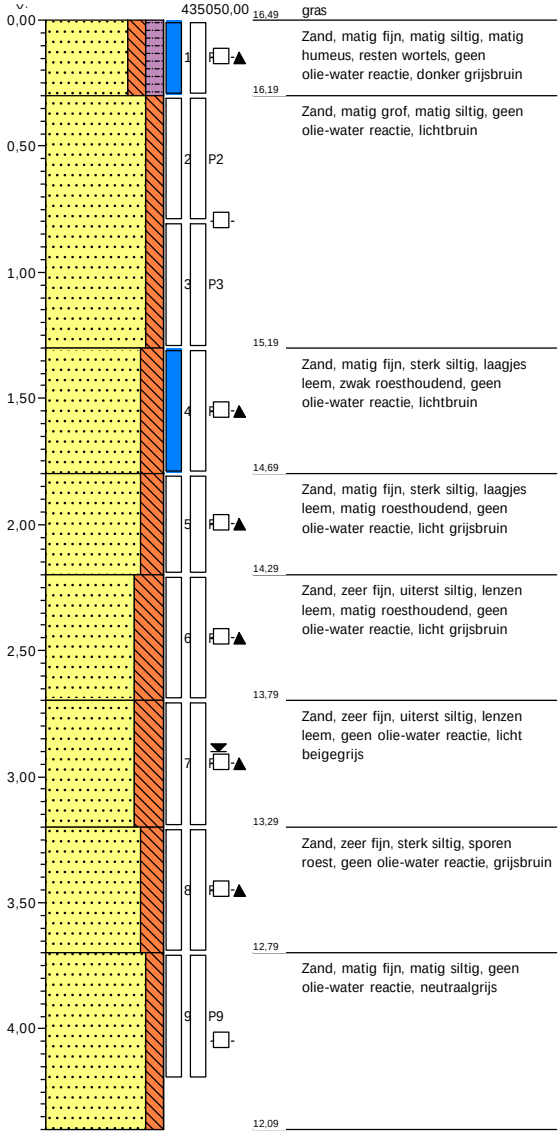
X: 208561,45
Y: 435039,06



Boring: B11

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

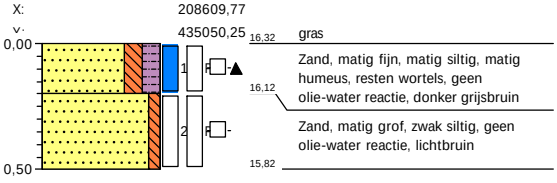
X: 208584,27
Y: 435050,00



Boring: B12

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

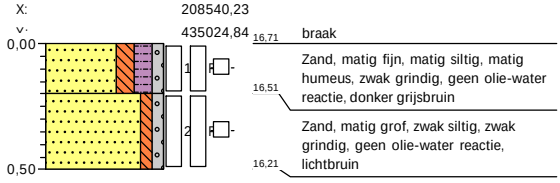
X: 208609,77
Y: 435050,25



Boring: B13

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208540,23
Y: 435024,84



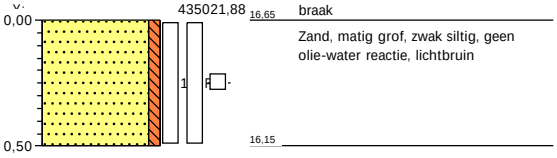
BOORPROFIELEN

Project	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

Boring: B14

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208571,23
Y: 435021,88



16,65 braak

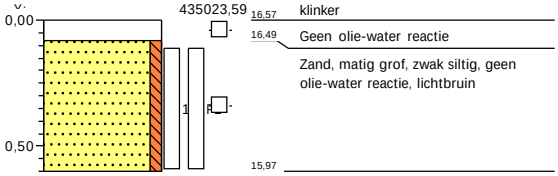
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin

16,15

Boring: B15

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208599,69
Y: 435023,59



16,57 klinker

16,49 Geen olie-water reactie

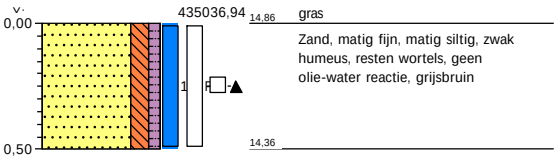
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin

15,97

Boring: B16

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208627,45
Y: 435036,94



14,86 gras

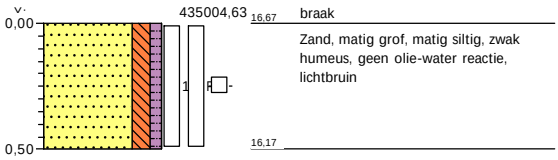
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten wortels, geen olie-water reactie, grijsbruin

14,36

Boring: B17

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208542,27
Y: 435004,63



16,67 braak

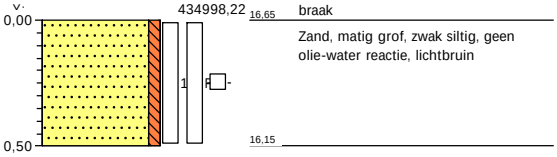
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin

16,17

Boring: B18

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208566,73
Y: 434998,22



16,65 braak

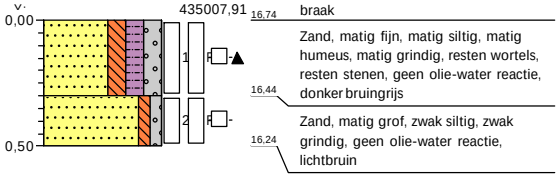
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin

16,15

Boring: B19

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208579,55
Y: 435007,91



16,74 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindig, resten wortels, resten stenen, geen olie-water reactie, donker bruingrijs

16,44

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, lichtbruin

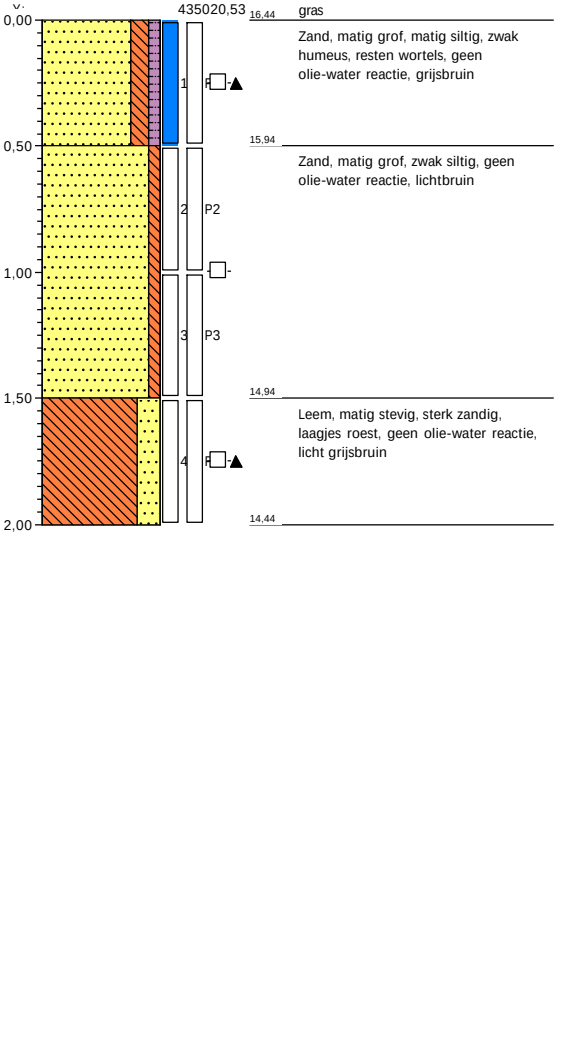
16,24

BOORPROFIELEN

Project	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

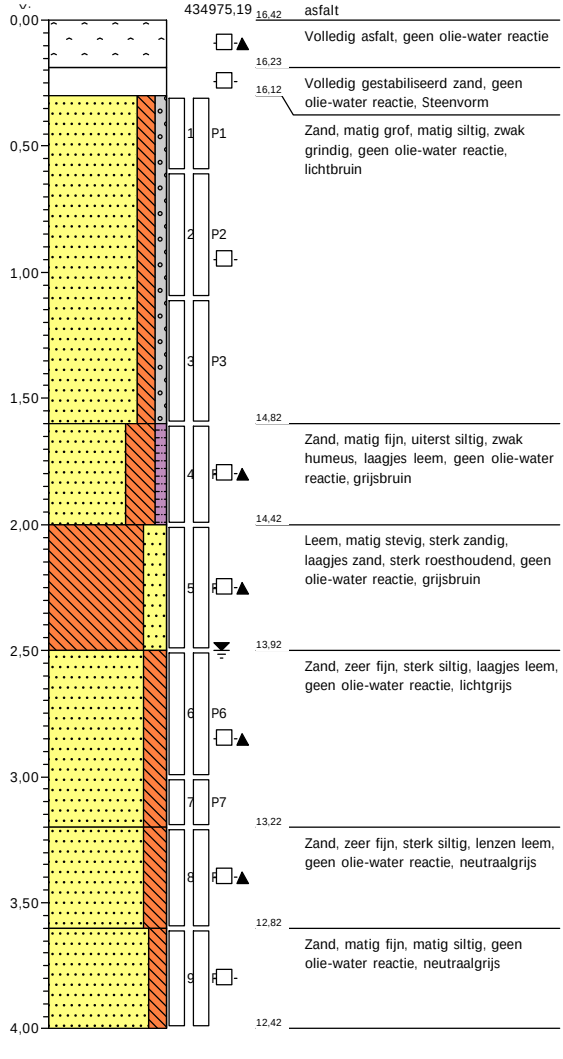
Boring: B20

Datum: 15-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten
X: 208620,39
Y: 435020,53



Boring: B21

Datum: 8-1-2020
Boormeester: Thijs van Zwieten
X: 208576,17
Y: 434975,19

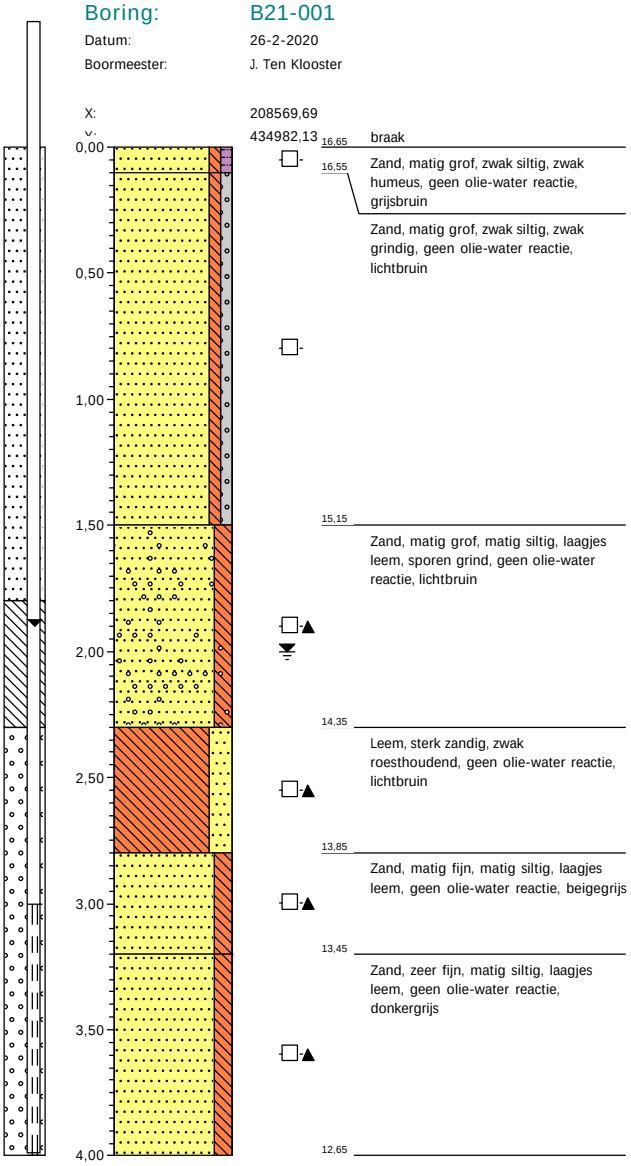


BOORPROFIELEN

Project	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

Boring: B21-001

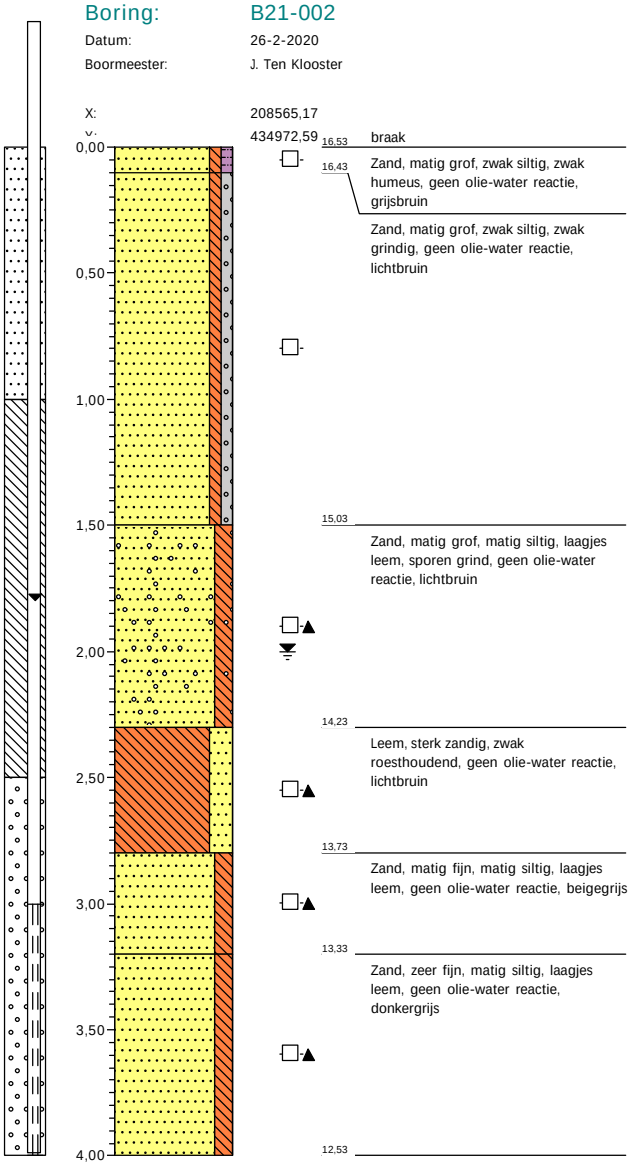
Datum: 26-2-2020
Boormeester: J. Ten Klooster
X: 208569,69
Y: 434982,13



16,65	braak
16,55	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, lichtbruin
15,15	Zand, matig grof, matig siltig, laagjes leem, sporen grind, geen olie-water reactie, lichtbruin
14,35	Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, lichtbruin
13,85	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes leem, geen olie-water reactie, beigegrijs
13,45	Zand, zeer fijn, matig siltig, laagjes leem, geen olie-water reactie, donkergrijs
12,65	

Boring: B21-002

Datum: 26-2-2020
Boormeester: J. Ten Klooster
X: 208565,17
Y: 434972,59



16,53	braak
16,43	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, lichtbruin
15,03	Zand, matig grof, matig siltig, laagjes leem, sporen grind, geen olie-water reactie, lichtbruin
14,23	Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, lichtbruin
13,73	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes leem, geen olie-water reactie, beigegrijs
13,33	Zand, zeer fijn, matig siltig, laagjes leem, geen olie-water reactie, donkergrijs
12,53	

BOORPROFIELEN

Project	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

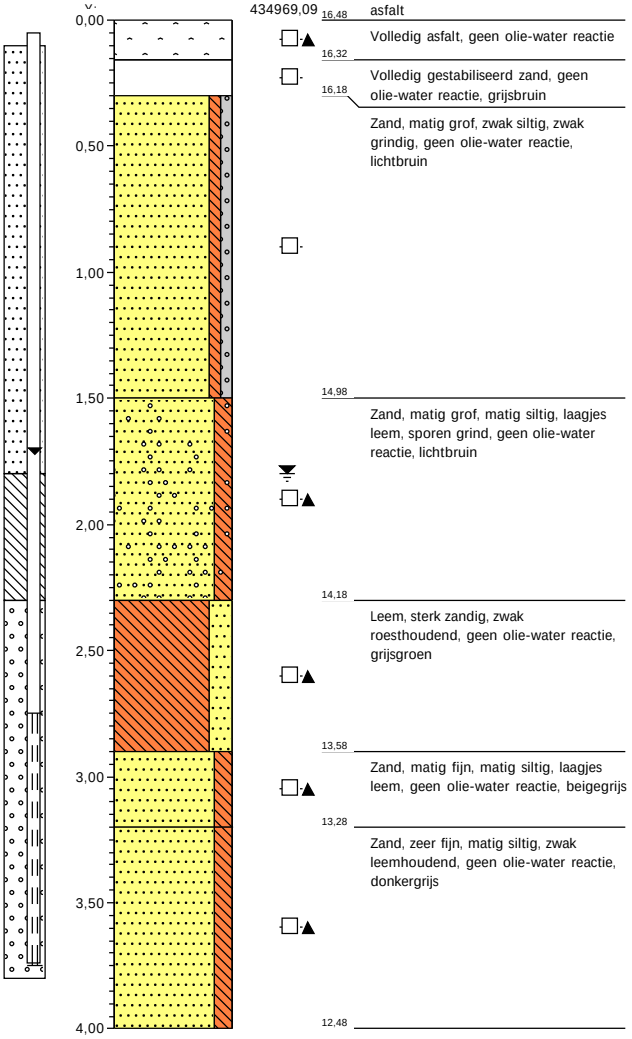
Boring: B21-003

Datum: 26-2-2020

Boormeester: J. Ten Klooster

X: 208577,47

Y: 434969,09



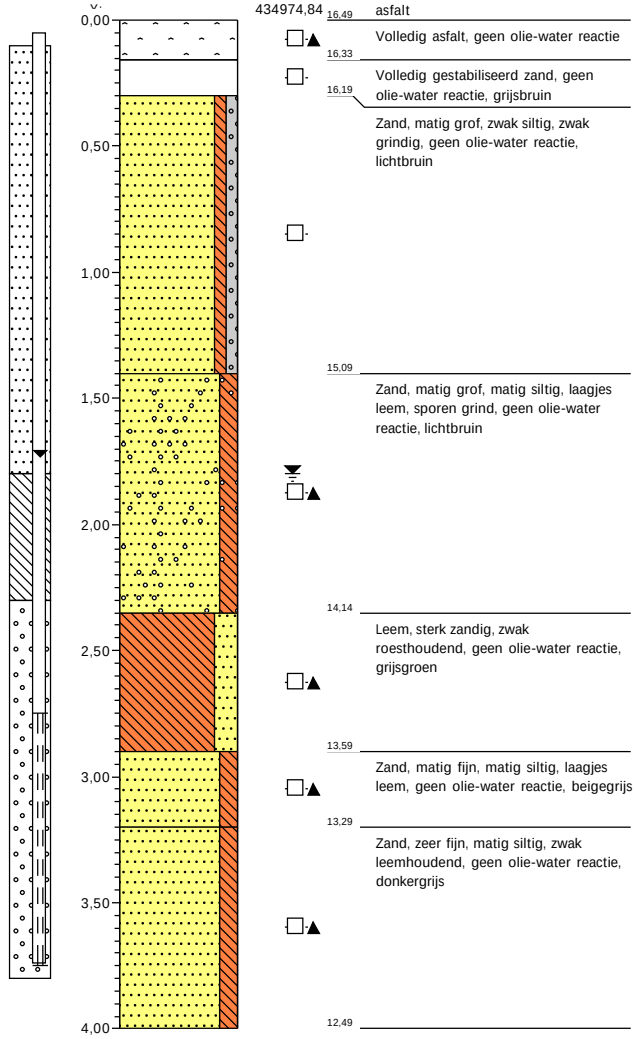
Boring: B21-004

Datum: 26-2-2020

Boormeester: J. Ten Klooster

X: 208581,80

Y: 434974,84



BOORPROFIELEN

Project	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

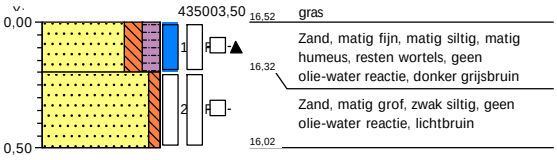
Boring: B22

Datum: 15-1-2020

Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208615,44

Y: 435003,50



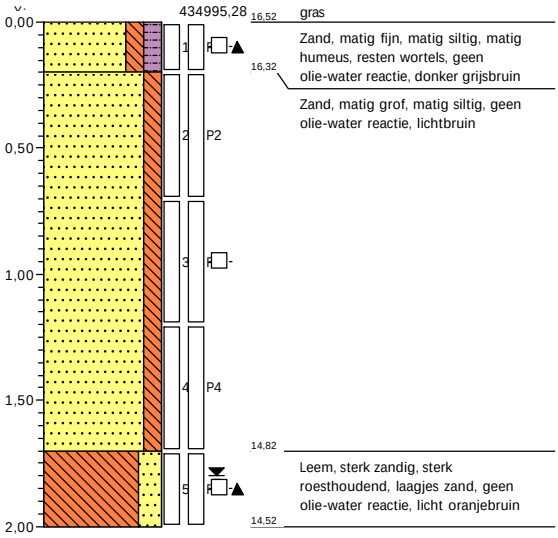
Boring: B23

Datum: 15-1-2020

Boormeester: Thijs van Zwieten

X: 208635,81

Y: 434995,28



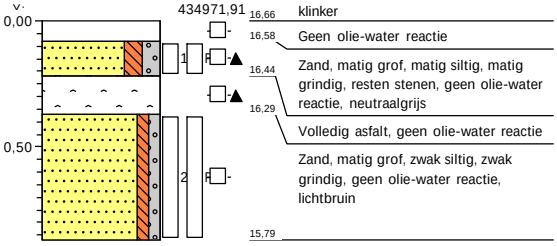
Boring: B24

Datum: 15-1-2020

Boormeester: Thijs van Zwieten

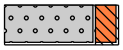
X: 208594,66

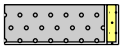
Y: 434971,91

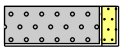


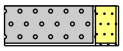
Legenda (conform NEN 5104)

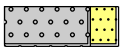
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

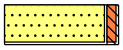

Grind, matig zandig

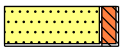

Grind, sterk zandig

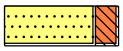

Grind, uiterst zandig

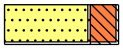
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

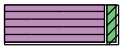

Zand, matig siltig

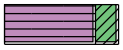

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

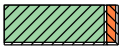

Veen, zwak kleïig

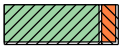

Veen, sterk kleïig

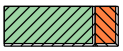

Veen, zwak zandig

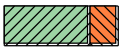

Veen, sterk zandig

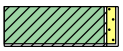
klei

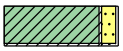

Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

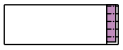

Klei, sterk zandig

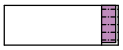
leem


Leem, zwak zandig

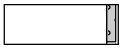

Leem, sterk zandig

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

IV

BIJLAGE: TOETSINGSKADER

IV

BIJLAGE: TOETSINGSKADER

Toetsingskader grond- en grondwater

In de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 1] zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3].

Grond

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum).

Grondwater

Voor grondwater zijn streef- (S) en interventiewaarden (I) vastgesteld voor ondiep (< 10 m-mv) en diep (> 10 m-mv) grondwater.

Toetsing analyseresultaten

De toetsing heeft plaatsgevonden met BoToVa-gevalideerde software. Dit is het uniforme digitale toetsingsprogramma voor de vertaling van de meest actuele toetsregels en normen uit het Besluit bodemkwaliteit en de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De meetwaarde

Dit is de gemeten waarde, zoals weergegeven op het analysecertificaat.

De gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD)

De meetwaarde moet, voordat deze getoetst kan worden, in een aantal gevallen worden gecorrigeerd, bijvoorbeeld:

- voor het lutum- en humusgehalte;
- herberekening bij concentraties beneden de detectiegrens. Voor toetsing worden de detectiegrens van 0,7 vermenigvuldigd. Deze waarde wordt getoetst aan de norm.

De index

De index betreft de uitkomst van (GSSD-AW) / (I-AW). Dit levert de volgende uitkomsten op en is de volgende terminologie aangehouden:

- ≤ 0 : niet verontreinigd c.q. geen verhoogde concentratie (de GSSD is lager dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- 0 < index ≤ 1 : licht verontreinigd c.q. licht verhoogde concentratie (de GSSD is hoger dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- index > 1 : sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogde concentratie' (de GSSD is hoger dan de interventiewaarde).

Geval van ernstige verontreiniging

Volgens de Wet bodembescherming kan een geval van verontreiniging als volgt worden gedefinieerd: 'geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen'.

Indien voor ten minste een stof het gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m^3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m^3 poriënverzadigde bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging hoger is dan de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging. In enkele situaties kan ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging ondanks dat de interventiewaarden niet worden overschreden.

Om te kunnen spreken van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient de verontreiniging ontstaan te zijn voor het kalenderjaar 1987 (historische verontreiniging). Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wet bodembescherming (zorgplicht) van toepassing.

Asbest landbodem

In het Productenbesluit asbest [ref. 4] is geregeld dat vanwege de milieuhygiënische eigenschappen van asbest deze niet meer als bouwstof mag worden toegepast. In secundaire materialen kan asbest nog wel als verontreiniging voorkomen. Hiervoor zijn samenstellingseisen opgenomen waardoor onder voorwaarden handelingen met asbesthoudende grond en bouwstoffen (bijvoorbeeld puingranulaat) zijn toegestaan.

De restconcentratienorm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgelegd in het Productenbesluit asbest en de Regeling bodemkwaliteit [ref. 3]. Tevens zijn in de Circulaire bodemsanering [ref. 1] en de Regeling bodemkwaliteit de interventiewaarden voor asbest in respectievelijk grond en waterbodem opgenomen. De norm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn asbest + 10x concentratie amfibool asbest). Indien de gemiddelde concentratie in de bodem (niet van toepassing voor waterbodems) binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is dus het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Indien sprake is van de aanwezigheid van een landbodemverontreiniging met asbest kan met het protocol asbest dat opgenomen is in de Circulaire bodemsanering worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's of geen onaanvaardbare risico's. De consequenties van de risicobeoordeling conform het protocol asbest worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking ernst en spoed. Indien sprake is van onaanvaardbare risico's dan dient de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed aan te vangen. De provincie en enkele aangewezen gemeenten zijn bevoegd gezag voor ernstige bodemverontreiniging met asbest in landbodems.

Besluit bodemkwaliteit - grond en baggerspecie op de bodem of in oppervlaktewater

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

De kwaliteit van de toe te passen grond en baggerspecie dient te worden aangetoond met een milieuhygiënische verklaring. Afhankelijk van de gemeten gehalten kan de toe te passen grond en baggerspecie worden ingedeeld in verschillende kwaliteitsklassen. Voor toepassing op of in de bodem kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse wonen, klasse industrie en niet toepasbaar. Indien sprake is van toepassing van de grond of baggerspecie in het oppervlaktewater kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse A, klasse B en niet toepasbaar.

Toepassing grond of baggerspecie op landbodem

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie op de bodem. In het generieke toetsingskader wordt voor het toepassen van een partij grond of baggerspecie op de landbodem getoetst aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en de bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem. De kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie dient te voldoen aan de strengste norm.

Indien geen bodemfunctieklasse is vastgesteld in een bodemfunctieklassenkaart dan dient de toe te passen grond of baggerspecie altijd te voldoen aan de achtergrondwaarden (AW2000). Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast.

In het geval van een grootschalige toepassing geldt een andere normstelling. In grootschalige toepassingen mag grond en baggerspecie worden toegepast die de emissiewaarden voor grootschalige toepassingen en de maximale waarden industrie (grond) of de interventiewaarden voor waterbodems (baggerspecie) niet overschrijden.

Toepassing grond of baggerspecie in oppervlaktewater

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater. Bij toepassing van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater vindt toetsing aan de ontvangende waterbodem plaats. De waterbodemkwaliteit is onderverdeeld in klasse A en B. In het generieke kader dient de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk te zijn of van een betere kwaliteitsklasse dan de ontvangende waterbodem. Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast. Grond en baggerspecie mogen respectievelijk de maximale waarden industrie en de interventiewaarden voor waterbodems niet overschrijden.

Voor het verspreiden van baggerspecie wordt niet getoetst aan de ontvangende (water)bodemkwaliteit. Hiervoor gelden maximale waarden voor verspreiden.

Toetsingskader PFAS

Ten tijde van het uitvoeren van het onderzoek is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) een Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie vastgesteld op 8 juli 2019 [ref. 5]. Deze is geüpdatet op 28 november 2019 [ref. 6]. De resultaten van de PFAS analyses op de grondmonsters zijn getoetst aan de toepassingsnormen uit deze geüpdatete Tijdelijk handelingskader.

Op het moment van rapportage zijn nog geen Interventiewaarden voor PFAS vastgesteld. Wel zijn door het Expertisecentrum PFAS ad-hoc Interventiewaarden voor PFOA, PFOS en GenX afgeleid. Deze ad-hoc Interventiewaarden hebben geen formele status, maar hiermee geeft het Expertisecentrum een indicatie van de te verwachten formele waarden. De waarden zijn middels de gebruikelijke systematiek (NOBO 2008) afgeleid en gebaseerd op de meest recent afgeleide risicogrenswaarden [ref. 7].

In onderstaande tabel is het gehanteerde toetsingskader voor grond samengevat.

Tabel II.1 Toetsingskader PFAS voor grond in µg/kg d.s. in standaard bodem

-	PFOS	PFOA	GenX	overige PFAS
landbouw/natuur [1]	0,9	0,8	0,8	0,8
wonen [1]	3	7	3	3
industrie [1]	3	7	3	3
onder grondwaterniveau	0,9	0,8	0,1	0,1
in grondwaterbeschermingsgebied [2]	0,1	0,1	0,1	0,1
ad-hoc Interventiewaarde in grond [3]	110	1.100	100	-
ad-hoc Interventiewaarde in grondwater [3] (in µg/L)	0,2	0,39	0,66	-

Toelichting:

1 toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau, afhankelijk van de bodemfunctieklasse [ref. 6];

2 toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie onder grondwaterniveau [ref. 6];

3 afgeleide risicogrenswaarden voor PFOS, PFOA en GenX op interventiewaardeniveau [ref. 7];

Bodemtypecorrectie
Op de waarden uit de tabel op de vorige pagina hoeft (tot een organisch stofgehalte van 10 %) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die ook voor PAK geldt).

Grondwater
Het Tijdelijk handelingskader gaat over hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Voor PFAS in grondwater zijn geen toetswaarden vastgesteld.

Besluit bodemkwaliteit - bouwstoffen
Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Onder bouwstoffen anders dan grond en baggerspecie worden zowel de primaire als secundaire steenachtige bouwstoffen verstaan. Steenachtige bouwstoffen bestaan voor meer dan 10 % uit silicium, calcium en aluminium. Bouwmaterialen die niet aan deze definitie voldoen zoals hout, kunststof, vlakglas, verven, metalen en metallisch aluminium vallen niet onder het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Ten aanzien van hergebruik van bouwmaterialen worden deze categorieën onderscheiden:
- vormgegeven bouwstoffen: de kleinste eenheid van het materiaal moet ten minste een volume hebben van 50 cm^3;
- niet vormgegeven bouwstoffen: bouwstoffen die niet voldoen aan de vereisten voor vormgegeven bouwstoffen vallen in de categorie niet-vormgegeven bouwstoffen;
- IBC-bouwstoffen: dit zijn niet-vormgegeven bouwstoffen die alleen mogen worden toegepast met isolatie-, beheers- en controle maatregelen, omdat dit anders leidt tot teveel emissies naar het milieu.

De kwaliteit van de toe te passen bouwstoffen dient te worden aangetoond met een milieuhygiënische verklaring. Opgemerkt wordt dat voor een aantal gevallen een uitzondering is gemaakt op de verplichte kwaliteitsbepaling. In het Besluit bodemkwaliteit worden de organische parameters getoetst aan de samenstellingswaarden en de anorganische parameters worden getoetst aan de maximale emissiewaarden. Indien de partij bouwstoffen niet aan de maximale samenstellings- en/of emissiewaarden voldoet is sprake van een afvalstof.

Besluit bodemkwaliteit - asfalt
Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met de bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Als milieuhygiënische verklaring voor bouwstoffen dienen de samenstellings- en emissiewaarden van de toe te passen bouwstoffen te worden bepaald. Asfalt is hiervan uitgezonderd. Voorwaarde hiervoor is dat door onderzoek conform de CROW-publicatie 210 (‘Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt’ [ref. 8]) wordt aangetoond dat het materiaal teervrij is en het voornemen is tot hergebruik in wegverhardingen. Wanneer voor asfalt de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) van 75 mg/kg d.s. niet wordt overschreden is sprake van teervrij materiaal.

Indien de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) wordt overschreden is sprake van teerhoudend asfalt. Het teerhoudend asfalt mag niet meer worden toegepast of hergebruikt en dient afgevoerd te worden naar een erkend verwerker. Sinds de inwerkingtreding van de Eural [ref. 9] dient TAG (Teerhoudend Asfalt Granulaat) als gevaarlijke afvalstof te worden aangemerkt indien het gehalte aan koolteer groter is dan 1.000 mg/kg.

Op grond van de Wet milieubeheer worden alle soorten asfaltgranulaat beschouwd als een afvalstof. Het transport van teervrij en teerhoudend asfalt dient vergezeld te gaan met een begeleidingsbrief, waarop onder andere de Euralcodes van het materiaal vermeld staan.

Referenties

1 ´Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013´, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.
2 Besluit van 22 november 2007, houdende regels betreffende de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), staatsblad 2007, nr. 469.
3 Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.
4 Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 8 juli 2019, beschikbaar via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/07/08/tijdelijk-handelingskader-voor-hergebruik-van-pfas-houdende-grond-en-baggerspecie.
5 Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie van 29 november 2019), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 28 november 2019, beschikbaar via: https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2019/12/01/bijlage-1-tijdelijk-handelingskader-voor-hergebruik-van-pfas-houdende-grond-en-baggerspecie/bijlage-1-tijdelijk-handelingskader-voor-hergebruik-van-pfas-houdende-grond-en-baggerspecie.pdf
6 Expertisecentrum PFAS, Notitie interventiewaarden PFOS, PFOA, GenX, versie 1, 17 oktober 2019.
7 Besluit van 17 december 2004, houdende regels betreffende asbest en asbesthoudende producten (Productenbesluit asbest), Staatsblad 2005, nr. 6.
8 ‘Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt’, CROW-publicatie 210, Ede, juni 2015.

V

BIJLAGE: ANALYSE- EN BEPROEVINGSCERTIFICATEN

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. Arvid de Rijck
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 22-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020007123/1
Uw project/verslagnummer	115334
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020007123/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	17-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-Jan-2020/09:31
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	94.2	92.4	92.5	87.4	94.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7	<0.7	3.6	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	99.5	99.6	99.4	96.3	99.5
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	<2.0	2.3	<2.0
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	26	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	0.27	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	10	3.5	3.0	3.2
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	23	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.1	7.1	9.8	8.2	9.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10	25	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	69	<20
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	15	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	12	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1bg A1_N (30-80) A2_N (30-80) A3_N (30-80) A5_N (33-83)	16-Jan-2020	11150475
2	MMA2bg A6_N (32-80) A7_N (30-80) A8_N (30-80) A9_N (34-50)	16-Jan-2020	11150476
3	MMB1bg B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)	15-Jan-2020	11150477
4	MMB2bg B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N (0-30) B12_N (0-20) B16_N (0-50) B20	15-Jan-2020	11150478
5	MMB3bg B4_N (0-50) B6_N (0-50)	15-Jan-2020	11150479

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020007123/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	17-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-Jan-2020/09:31
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0033 [2)]	0.0018 [2)]
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0039	0.0020
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0028	0.0018
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.013	0.0084
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.086	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.18	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.11	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.12	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.094	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.099	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.14	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.16	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]	0.35 [1)]	1.1	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1bg A1_N (30-80) A2_N (30-80) A3_N (30-80) A5_N (33-83)	16-Jan-2020	11150475
2	MMA2bg A6_N (32-80) A7_N (30-80) A8_N (30-80) A9_N (34-50)	16-Jan-2020	11150476
3	MMB1bg B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)	15-Jan-2020	11150477
4	MMB2bg B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N (0-30) B12_N (0-20) B16_N (0-50) B20	15-Jan-2020	11150478
5	MMB3bg B4_N (0-50) B6_N (0-50)	15-Jan-2020	11150479

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020007123/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	17-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-Jan-2020/09:31
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	90.9	91.0	83.2	87.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.1	<0.7	1.0	1.2
	Gloeirest	% (m/m) ds	98.8	99.6	98.4	98.5
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	2.4	8.5	3.8
	Metalen					
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	26	<20	45	21
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	3.9	5.3	6.2
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.1	6.9	8.4	9.8
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	22	<20	<20	<20
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	6.7
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB4bg B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)	15-Jan-2020	11150480
7	MMB5og B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130) B21_N (60-110) B23_N (70-120	15-Jan-2020	11150481
8	MMB6og B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-250) B23_N (170-200)	15-Jan-2020	11150482
9	MMB7og B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-200)	15-Jan-2020	11150483

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020007123/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	17-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-Jan-2020/09:31
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB4bg B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)	15-Jan-2020	11150480
7	MMB5og B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130) B21_N (60-110) B23_N (70-120	15-Jan-2020	11150481
8	MMB6og B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-250) B23_N (170-200)	15-Jan-2020	11150482
9	MMB7og B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-200)	15-Jan-2020	11150483

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020007123/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11150475	A5_N	3	33	83	0537902487	MMA1bg A1_N (30-80) A2_N (30-
11150475	A3_N	3	30	80	0537902494	MMA1bg A1_N (30-80) A2_N (30-
11150475	A2_N	3	30	80	0537902641	MMA1bg A1_N (30-80) A2_N (30-
11150475	A1_N	3	30	80	0537902624	MMA1bg A1_N (30-80) A2_N (30-
11150476	A9_N	3	34	50	0537902490	MMA2bg A6_N (32-80) A7_N (30-
11150476	A8_N	3	30	80	0537902495	MMA2bg A6_N (32-80) A7_N (30-
11150476	A7_N	3	30	80	0537902482	MMA2bg A6_N (32-80) A7_N (30-
11150476	A6_N	3	32	80	0537902485	MMA2bg A6_N (32-80) A7_N (30-
11150477	B2_N	1	8	50	0537903285	MMB1bg B2_N (8-50) B7_N (10-6
11150477	B7_N	1	10	60	0537903283	MMB1bg B2_N (8-50) B7_N (10-6
11150477	B15_N	1	10	60	0537903088	MMB1bg B2_N (8-50) B7_N (10-6
11150478	B11_N	1	0	30	0537903685	MMB2bg B3_N (0-50) B5_N (0-30
11150478	B12_N	1	0	20	0537903081	MMB2bg B3_N (0-50) B5_N (0-30
11150478	B16_N	1	0	50	0537903089	MMB2bg B3_N (0-50) B5_N (0-30
11150478	B20_N	1	0	50	0537903082	MMB2bg B3_N (0-50) B5_N (0-30
11150478	B22_N	1	0	20	0537902774	MMB2bg B3_N (0-50) B5_N (0-30
11150478	B23_N	1	0	20	0537902788	MMB2bg B3_N (0-50) B5_N (0-30
11150478	B8_N	1	0	50	0537902776	MMB2bg B3_N (0-50) B5_N (0-30
11150478	B5_N	1	0	30	0537903287	MMB2bg B3_N (0-50) B5_N (0-30
11150478	B3_N	1	0	50	0537903281	MMB2bg B3_N (0-50) B5_N (0-30
11150479	B4_N	1	0	50	0537903684	MMB3bg B4_N (0-50) B6_N (0-50
11150479	B6_N	1	0	50	0537903274	MMB3bg B4_N (0-50) B6_N (0-50
11150480	B9_N	1	0	20	0537902488	MMB4bg B9_N (0-20) B13_N (0-2
11150480	B13_N	1	0	20	0537903433	MMB4bg B9_N (0-20) B13_N (0-2
11150480	B17_N	1	0	50	0537903429	MMB4bg B9_N (0-20) B13_N (0-2
11150481	B11_N	3	80	130	0537903381	MMB5og B2_N (50-100) B9_N (70
11150481	B23_N	3	70	120	0537903013	MMB5og B2_N (50-100) B9_N (70
11150481	B2_N	2	50	100	0537903803	MMB5og B2_N (50-100) B9_N (70
11150481	B9_N	3	70	120	0537903275	MMB5og B2_N (50-100) B9_N (70
11150481	B21_N	2	60	110	0537903425	MMB5og B2_N (50-100) B9_N (70
11150482	B4_N	5	200	250	0537903680	MMB6og B4_N (200-250) B20_N (
11150482	B20_N	4	150	200	0537903096	MMB6og B4_N (200-250) B20_N (
11150482	B23_N	5	170	200	0537902780	MMB6og B4_N (200-250) B20_N (
11150482	B21_N	5	200	250	0537902626	MMB6og B4_N (200-250) B20_N (
11150483	B11_N	4	130	180	0537903351	MMB7og B2_N (180-200) B11_N (
11150483	B2_N	5	180	200	0537903279	MMB7og B2_N (180-200) B11_N (

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020007123/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11150483	B21_N	4	160	200	0537903426	MMB7og B2_N (180-200) B11_N (

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020007123/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020007123/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. Arvid de Rijck
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 24-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020007124/1
Uw project/verslagnummer	115334
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020007124/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	17-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Jan-2020/15:53
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	91.4	87.1	93.4	92.7	91.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	4.0	<0.7	1.1	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	99.5	95.8	99.5	98.8	99.4
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	2.7	<2.0	2.3	2.1
	Extern / Overig onderzoek						
	Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorpentaanzuur(PFPeA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpa)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluor-n-octaanzuur (PFOA)	µg/kg ds	<0.1 1)	0.3 1)	<0.1 1)	0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluor-n-decaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorohexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorooctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	µg/kg ds	0.1 1)	1.0 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	4:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	6:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	8:2 Fluortelomeer sulfonzuur (8:2)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	10:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
	7H-Perfluorheptaanzuur (HPFHpa)	µg/kg ds	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)	15-Jan-2020	11150484
2	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N (0-30) B12_N (0-20) B16_N (0-5	15-Jan-2020	11150485
3	MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)	15-Jan-2020	11150486
4	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)	15-Jan-2020	11150487
5	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130) B21_N (110-160) B23_N (70-120)	15-Jan-2020	11150488

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020007124/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	17-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Jan-2020/15:53
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)
8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)
8:2 Fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
F53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
ADONA	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
Perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaa t (EtFOSAA	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
N-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBSA)	µg/kg ds	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)	<0.4 1)
N-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds	<1 1)	<1 1)	<1 1)	<1 1)	<1 1)
Perfluorbutaan sulfonamide (PFBSA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
Perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)ace taat (MeFB	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
PFOS vertakt	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
PFOA vertakt	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
som PFOA	µg/kg ds	0.1 1)	0.4 1)	0.1 1)	0.2 1)	0.1 1)
som PFOS	µg/kg ds	0.2 1)	1.1 1)	0.1 1)	0.1 1)	0.1 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)	15-Jan-2020	11150484
2	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N (0-30) B12_N (0-20) B16_N (0-5	15-Jan-2020	11150485
3	MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)	15-Jan-2020	11150486
4	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)	15-Jan-2020	11150487
5	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130) B21_N (110-160) B23_N (70-120)	15-Jan-2020	11150488

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020007124/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	17-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Jan-2020/15:53
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	83.1	87.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.3	1.0
	Gloeirest	% (m/m) ds	98.2	98.7
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.6	4.9
	Extern / Overig onderzoek			
	Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorpentaanzuur(PFPeA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpa)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluor-n-octaanzuur (PFOA)	µg/kg ds	0.3 1)	<0.1 1)
	Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluor-n-decaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorohexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorooctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	4:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	6:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	8:2 Fluortelomeer sulfonzuur (8:2)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	10:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
	7H-Perfluorheptaanzuur (HPFHpa)	µg/kg ds	<0.4 1)	<0.4 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-250) B23_N (170-200)	15-Jan-2020	11150489
7	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-200)	15-Jan-2020	11150490

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020007124/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	17-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Jan-2020/15:53
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0.4 1)	<0.4 1)
8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.4 1)	<0.4 1)
8:2 Fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
F53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
ADONA	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
Perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
N-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBSA)	µg/kg ds	<0.4 1)	<0.4 1)
N-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds	<1 1)	<1 1)
Perfluorbutaan sulfonamide (PFBSA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
Perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (MeFB	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
PFOS vertakt	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
PFOA vertakt	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)
som PFOA	µg/kg ds	0.4 1)	0.1 1)
som PFOS	µg/kg ds	0.1 1)	0.1 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-250) B23_N (170-200)	15-Jan-2020	11150489
7	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-200)	15-Jan-2020	11150490

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
MC

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020007124/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11150484	B15_N	P1	10	60	0293064AD	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-
11150484	B2_N	P1	8	50	0292867AD	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-
11150484	B7_N	P1	10	60	0292868AD	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-
11150485	B8_N	P1	0	50	0293484AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11150485	B5_N	P1	0	30	0293067AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11150485	B3_N	P1	0	50	0293061AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11150485	B11_N	P1	0	30	0293091AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11150485	B12_N	P1	0	20	0293074AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11150485	B16_N	P1	0	50	0293069AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11150485	B20_N	P1	0	50	0293072AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11150485	B22_N	P1	0	20	0293063AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11150485	B23_N	P1	0	20	0293077AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11150486	B4_N	P1	0	50	0293082AD	MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-5
11150486	B6_N	P1	0	50	0293076AD	MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-5
11150487	B9_N	P1	0	20	0292853AD	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-
11150487	B13_N	P1	0	20	0292877AD	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-
11150487	B17_N	P1	0	50	0292873AD	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-
11150488	B11_N	P3	80	130	0293095AD	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (7
11150488	B23_N	P3	70	120	0293073AD	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (7
11150488	B2_N	P2	50	100	0292880AD	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (7
11150488	B9_N	P3	70	120	0292857AD	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (7
11150488	B21_N	P3	110	160	0293463AD	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (7
11150489	B4_N	P5	200	250	0293080AD	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N
11150489	B20_N	P4	150	200	0293071AD	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N
11150489	B23_N	P5	170	200	0293070AD	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N
11150489	B21_N	P5	200	250	0293491AD	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N
11150490	B11_N	P4	130	180	0293086AD	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N
11150490	B2_N	P5	180	200	0292854AD	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N
11150490	B21_N	P4	160	200	0293486AD	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020007124/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020007124/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Extern / Overig onderzoek			
Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)	W0004	Extern	Uitbesteding
Som lineair en vertakte PFOA grond	W0004	Extern	Uitbesteding
som lineair en vertakte PFOS grond	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw M. Peen
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	:	2020007124-115334
Ons kenmerk	:	Project 990810
Validatieref.	:	990810_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	IBMM-QSHK-OPUD-DGPP
Bijlage(n)	:	10 tabel(len) + 2 bijlage(n) (factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 24 januari 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**990810**
Project omschrijving	:	**2020007124-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6212757 = MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)
6212758 = MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N
6212759 = MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**	**15/01/2020**	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Startdatum	:	**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Monstercode	:	**6212757**	**6212758**	**6212759**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Algemeen onderzoek - fysisch				
Q droge stof	%	**94,1**	**87,4**	**93,5**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **990810**
Project omschrijving : **2020007124-115334**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6212757 = MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)
6212758 = MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N
6212759 = MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**	**15/01/2020**	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Startdatum	:	**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Monstercode	:	**6212757**	**6212758**	**6212759**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:				
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	**< 0,1**	**0,3**	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:				
perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	**0,1**	**1,0**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **990810**
Project omschrijving : **2020007124-115334**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6212757 = MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)
6212758 = MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N
6212759 = MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**	**15/01/2020**	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Startdatum	:	**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Monstercode	:	**6212757**	**6212758**	**6212759**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Perfluorverbindingen - overig:				
7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur (4HPFUnA)	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
ADONA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
n-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBSA)	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)	µg/kg ds	**< 1**	**< 1**	**< 1**
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
som PFOA	µg/kg ds	**0,1**	**0,4**	**0,1**
som PFOS	µg/kg ds	**0,2**	**1,1**	**0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : **990810**
Project omschrijving : **2020007124-115334**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6212760 = MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)
6212761 = MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130)
6212762 = MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**	**15/01/2020**	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Startdatum	:	**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Monstercode	:	**6212760**	**6212761**	**6212762**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Algemeen onderzoek - fysisch				
Q droge stof	%	**93,6**	**90,9**	**83,4**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **990810**
Project omschrijving : **2020007124-115334**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6212760 = MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)
6212761 = MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130)
6212762 = MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**	**15/01/2020**	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Startdatum	:	**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Monstercode	:	**6212760**	**6212761**	**6212762**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:				
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	**0,1**	**< 0,1**	**0,3**
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:				
perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**990810**
Project omschrijving	:	**2020007124-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6212760 = MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)
6212761 = MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130)
6212762 = MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**15/01/2020**	**15/01/2020**	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Startdatum	:		**20/01/2020**	**20/01/2020**	**20/01/2020**
Monstercode	:		**6212760**	**6212761**	**6212762**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**	**Grond**
Perfluorverbindingen - overig:					
7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)		µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur (4HPFUnA)		µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur		µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
F-53B (9Cl-PF3ONS)		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
ADONA		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
n-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBSA)		µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)		µg/kg ds	**< 1**	**< 1**	**< 1**
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat		µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
som PFOA		µg/kg ds	**0,2**	**0,1**	**0,4**
som PFOS		µg/kg ds	**0,1**	**0,1**	**0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**990810**
Project omschrijving	:	**2020007124-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6212763 = MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/01/2020**
Startdatum	:	**20/01/2020**
Monstercode	:	**6212763**
Matrix	:	**Grond**

Algemeen onderzoek - fysisch		
Q droge stof	%	**87,3**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**990810**
Project omschrijving	:	**2020007124-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6212763 = MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/01/2020**
Startdatum	:	**20/01/2020**
Monstercode	:	**6212763**
Matrix	:	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:		
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:		
perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:		
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/kg ds	**< 0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**990810**
Project omschrijving	:	**2020007124-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6212763 = MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/01/2020**
Startdatum	:	**20/01/2020**
Monstercode	:	**6212763**
Matrix	:	**Grond**

Perfluorverbindingen - overig:		
7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/kg ds	**< 0,4**
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur (4HPFUnA)	µg/kg ds	**< 0,4**
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	**< 0,4**
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	**< 0,1**
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	**< 0,1**
ADONA	µg/kg ds	**< 0,1**
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	**< 0,1**
n-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBSA)	µg/kg ds	**< 0,4**
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)	µg/kg ds	**< 1**
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds	**< 0,1**
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	**< 0,1**
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	**< 0,1**
som PFOA	µg/kg ds	**0,1**
som PFOS	µg/kg ds	**0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**990810**
Project omschrijving	:	**2020007124-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**990810**
Project omschrijving	:	**2020007124-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6212757	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)	-	1103477088
6212758	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N	-	1103476978
6212759	MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)	MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)	-	1103477228
6212760	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)	-	1103477128
6212761	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130)	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130)	-	1103477033
6212762	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-	-	1103477153
6212763	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-	-	1103477187

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**990810**
Project omschrijving	:	**2020007124-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. Arvid de Rijck
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 30-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020011393/1
Uw project/verslagnummer	115334
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020011393/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	24-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Jan-2020/10:41
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	1/4
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Metalen				
S	Barium (Ba)	µg/L	86	160	210
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	6.3
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	26	15	28
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [3)]	0.21 [3)]	0.21 [3)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	18

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B4-1-1 B4_N (300-400)	23-Jan-2020	11163613
2	B11-1-1 B11_N (340-440)	23-Jan-2020	11163614
3	B21-1-1 B21_N (300-400)	23-Jan-2020	11163615

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020011393/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	24-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Jan-2020/10:41
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	2/4
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	18
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	0.87
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	0.17
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 3)	0.14 3)	18
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50
	Extern / Overig onderzoek				
	som PFOS	µg/L	0.03 1)	0.03 1)	0.03 1)
	Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/L	<0.4 2)	<0.5 2)	<0.4 2)
	Perfluorpentaanzuur(PFPeA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.04 2)
	Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	0.03 1)
	Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpa)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
	Perfluor-n-octaanzuur (PFOA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
	Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
	Perfluor-n-decaanzuur (PFDeA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
	Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
	Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
	Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
	Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B4-1-1 B4_N (300-400)	23-Jan-2020	11163613
2	B11-1-1 B11_N (340-440)	23-Jan-2020	11163614
3	B21-1-1 B21_N (300-400)	23-Jan-2020	11163615

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020011393/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	24-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Jan-2020/10:41
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	3/4
Monstermatrix	Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Perfluorohexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
Perfluorooctadecaanzuur (PFODA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
Perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
Perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
4:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/L	<0.05 1)	<0.05 1)	<0.05 1)
6:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/L	0.07 1)	0.09 1)	0.06 1)
8:2 Fluortelomeer sulfonzuur (8:2)	µg/L	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
10:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/L	<0.05 1)	<0.05 1)	<0.05 1)
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
7H-Perfluorheptaanzuur (HPFHpa)	µg/L	<0.5 1)	<0.5 1)	<0.5 1)
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/L	<0.05 1)	<0.05 1)	<0.05 1)
8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/L	<0.05 1)	<0.05 1)	<0.05 1)
8:2 Fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/L	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
F53B (9Cl-PF3ONS)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
ADONA	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
Perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/L	<0.05 1)	<0.05 1)	<0.05 1)
Perfluor-1-octaansulfonamide-Ethylacetaat (PFOSAA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
som PFOA	µg/L	0.03 1)	0.03 1)	0.03 1)
n-Methylperfluoro-1-butanesulfonamide (MePFBSA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/L	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)
Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/L	<0.5 1)	<0.5 1)	<0.5 1)
Perfluorbutaan sulfonamide (PFBSA)	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/L	<0.05 1)	<0.05 1)	<0.05 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B4-1-1 B4_N (300-400)	23-Jan-2020	11163613
2	B11-1-1 B11_N (340-440)	23-Jan-2020	11163614
3	B21-1-1 B21_N (300-400)	23-Jan-2020	11163615

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020011393/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	24-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Jan-2020/10:41
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	4/4
Monstermatrix	Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (MeFB	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
PFOS vertakt	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)
PFOA vertakt	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B4-1-1 B4_N (300-400)	23-Jan-2020	11163613
2	B11-1-1 B11_N (340-440)	23-Jan-2020	11163614
3	B21-1-1 B21_N (300-400)	23-Jan-2020	11163615

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020011393/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11163613	B4_N	1	300	400	0680451630	B4-1-1 B4_N (300-400)
11163613	B4_N	2	300	400	0680451684	B4-1-1 B4_N (300-400)
11163613	B4_N	3	300	400	0800874324	B4-1-1 B4_N (300-400)
11163613	B4_N	4	300	400	0281666ZZ	B4-1-1 B4_N (300-400)
11163613	B4_N	5	300	400	0281674ZZ	B4-1-1 B4_N (300-400)
11163614	B11_N	5	340	440	0281654ZZ	B11-1-1 B11_N (340-440)
11163614	B11_N	1	340	440	0680451629	B11-1-1 B11_N (340-440)
11163614	B11_N	2	340	440	0680451631	B11-1-1 B11_N (340-440)
11163614	B11_N	3	340	440	0800874216	B11-1-1 B11_N (340-440)
11163614	B11_N	4	340	440	0281686ZZ	B11-1-1 B11_N (340-440)
11163615	B21_N	1	300	400	0680451632	B21-1-1 B21_N (300-400)
11163615	B21_N	2	300	400	0680451637	B21-1-1 B21_N (300-400)
11163615	B21_N	3	300	400	0800874239	B21-1-1 B21_N (300-400)
11163615	B21_N	4	300	400	0281644ZZ	B21-1-1 B21_N (300-400)
11163615	B21_N	5	300	400	0281646ZZ	B21-1-1 B21_N (300-400)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020011393/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)
verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020011393/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5
Extern / Overig onderzoek			
Som lineair en vertakte PFOS water	W0004	Extern	Uitbesteding
Som lineair en vertakte PFOA water	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

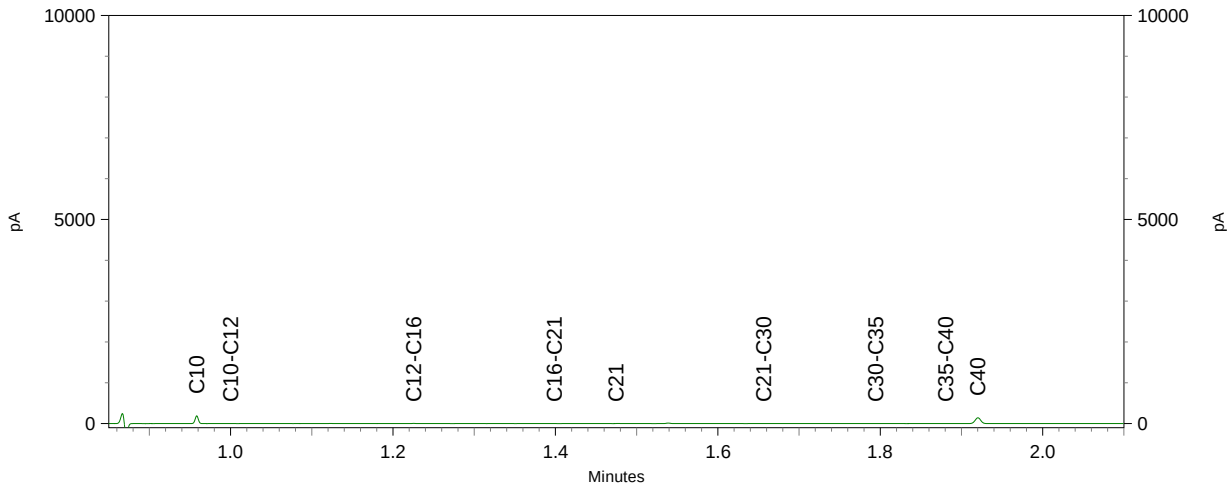
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

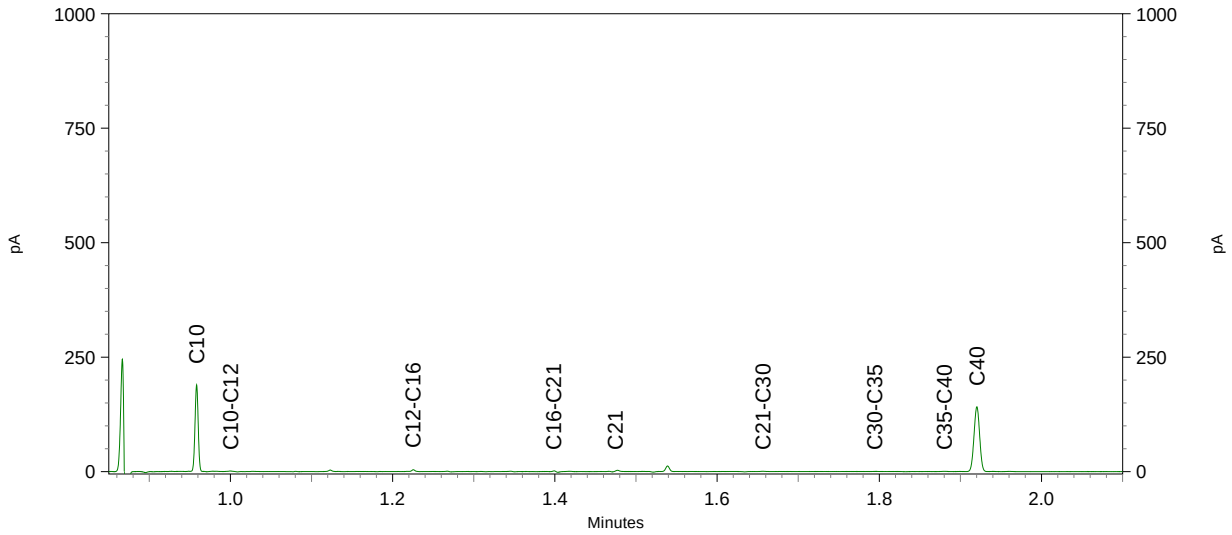
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

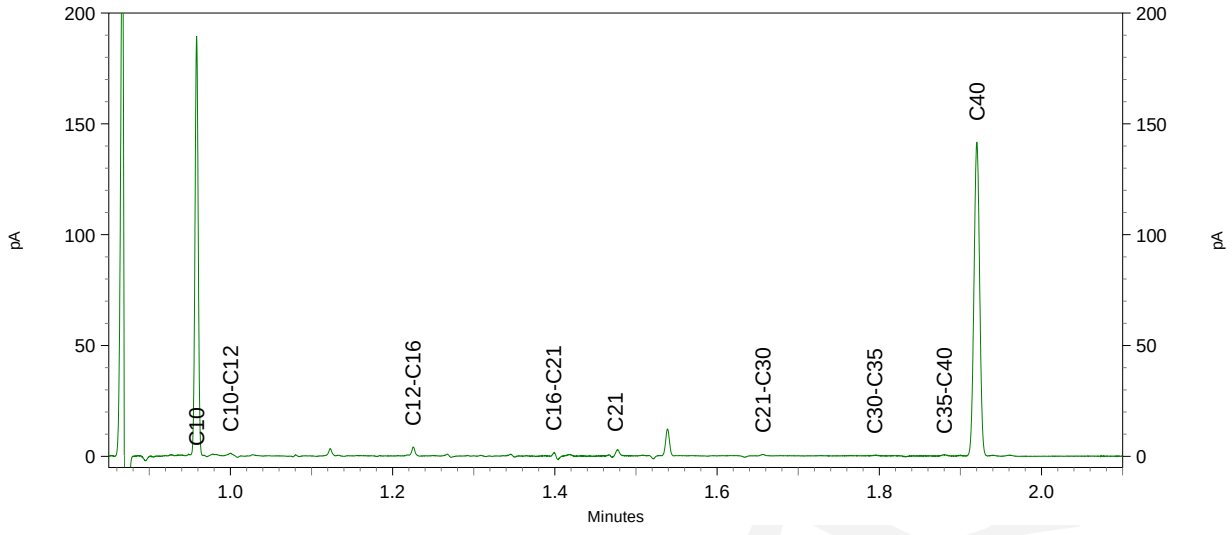
eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11163613
Certificate no.: 2020011393
Sample description.: B4-1-1 B4_N (300-400)
V







eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw M. Peen
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	:	2020011393-115334
Ons kenmerk	:	Project 994035
Validatieref.	:	994035_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	PQBO-WMSG-HWGI-XRWW
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 1 bijlage(n) (factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 29 januari 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**994035**
Project omschrijving	:	**2020011393-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6221327 = B4-1-1 B4_N (300-400)
6221328 = B11-1-1 B11_N (340-440)
6221329 = B21-1-1 B21_N (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/01/2020**	**23/01/2020**	**23/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**27/01/2020**	**27/01/2020**	**27/01/2020**
Startdatum	:	**27/01/2020**	**27/01/2020**	**27/01/2020**
Monstercode	:	**6221327**	**6221328**	**6221329**
Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:				
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l	**< 0,4**	**< 0,5**	**< 0,4**
perfluorpentaanzuur(PFPeA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,04**
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**0,03**
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
Perfluorsulfonzuren:				
perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
Perfluorverbindingen - precursors:				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/l	**0,07**	**0,09**	**0,06**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **994035**
Project omschrijving : **2020011393-115334**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6221327 = B4-1-1 B4_N (300-400)
6221328 = B11-1-1 B11_N (340-440)
6221329 = B21-1-1 B21_N (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/01/2020**	**23/01/2020**	**23/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**27/01/2020**	**27/01/2020**	**27/01/2020**
Startdatum	:	**27/01/2020**	**27/01/2020**	**27/01/2020**
Monstercode	:	**6221327**	**6221328**	**6221329**
Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**
Perfluorverbindingen - overig:				
7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/l	**< 0,5**	**< 0,5**	**< 0,5**
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
F-53B (9CI-PF3ONS)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
ADONA	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
N-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBSA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
N-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)	µg/l	**< 0,5**	**< 0,5**	**< 0,5**
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
som PFOA	µg/l	**0,03**	**0,03**	**0,03**
som PFOS	µg/l	**0,03**	**0,03**	**0,03**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**994035**
Project omschrijving	:	**2020011393-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**B4-1-1 B4_N (300-400)**
Monstercode	:	**6221327**

Opmerking(en) bij resultaten:

perfluorbutaanzuur (PFBA):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	:	**B11-1-1 B11_N (340-440)**
Monstercode	:	**6221328**

Opmerking(en) bij resultaten:

perfluorbutaanzuur (PFBA):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	:	**B21-1-1 B21_N (300-400)**
Monstercode	:	**6221329**

Opmerking(en) bij resultaten:

perfluorbutaanzuur (PFBA):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
perfluorpentaanzuur(PFPeA):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**994035**
Project omschrijving	:	**2020011393-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

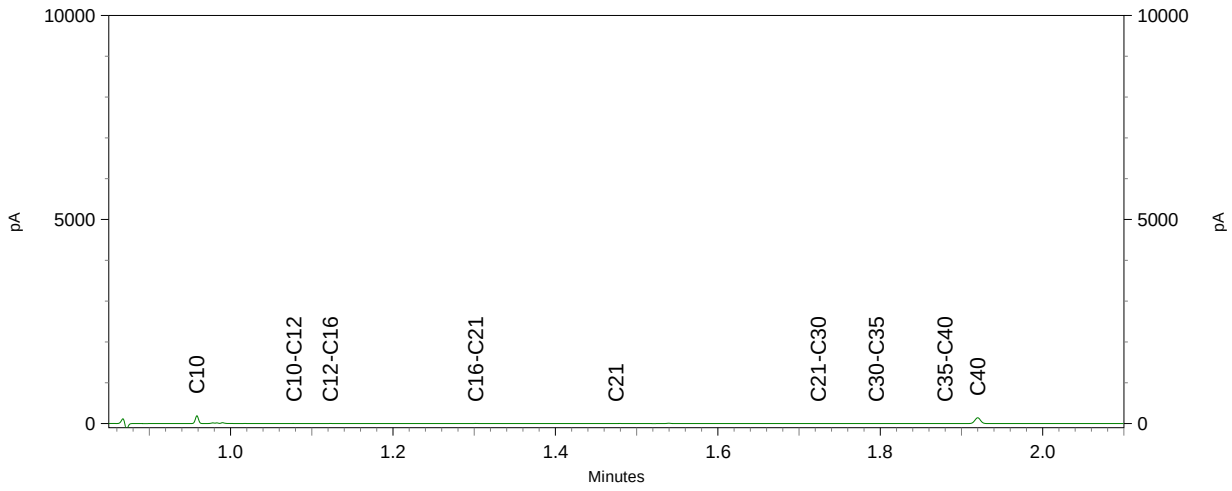
Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6221327	B4-1-1 B4_N (300-400)	B4_N	3-4	0281666ZZ
6221328	B11-1-1 B11_N (340-440)	B11_N	3.4-4.4	0281686ZZ
6221329	B21-1-1 B21_N (300-400)	B21_N	3-4	0281646ZZ

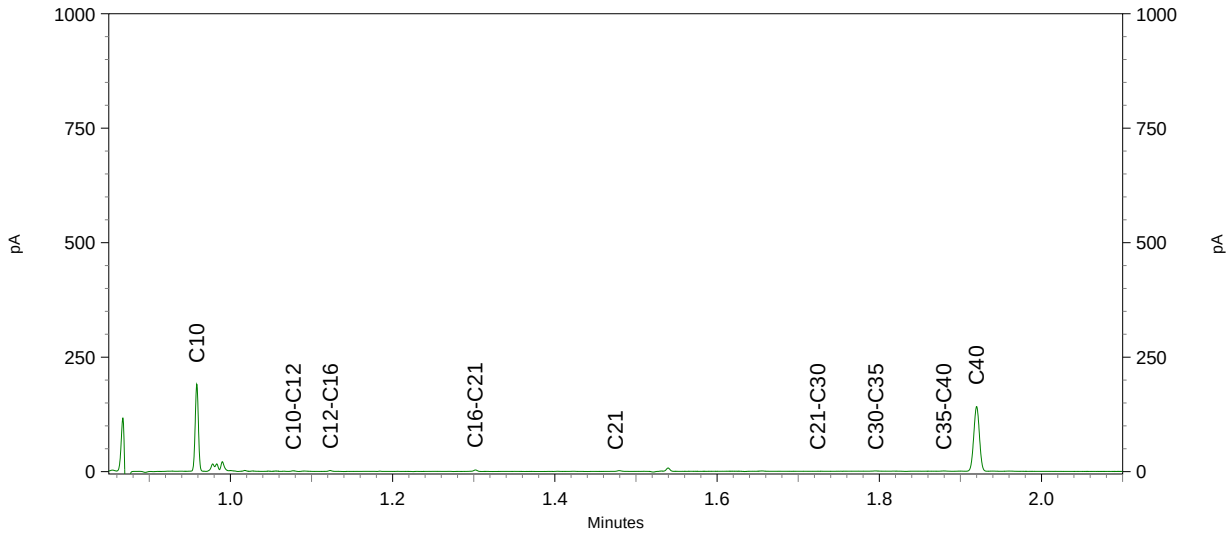
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

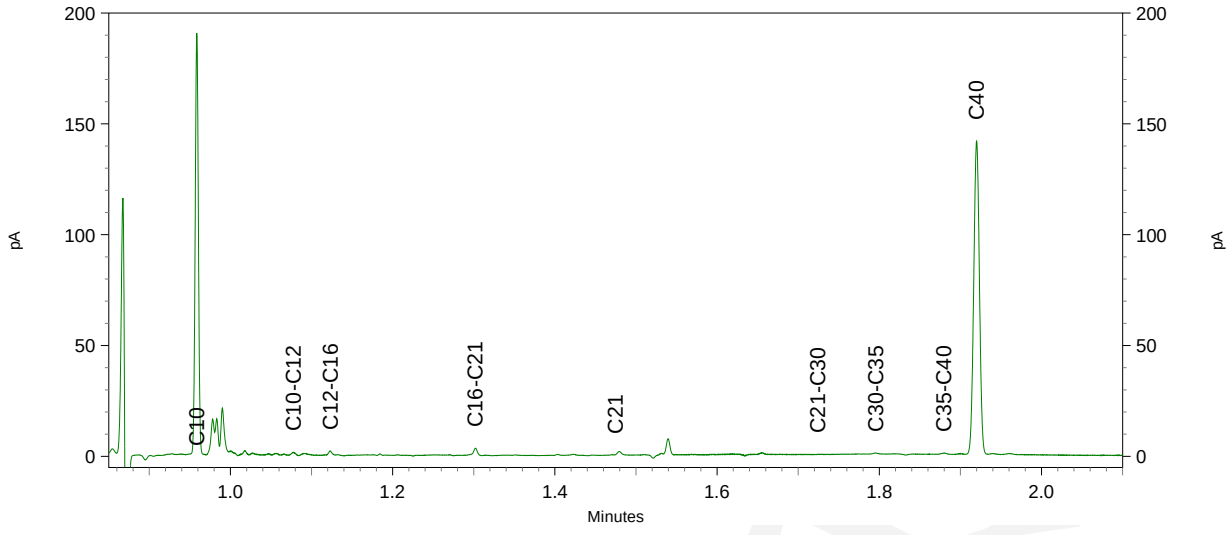
eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11163614
Certificate no.: 2020011393
Sample description.: B11-1-1 B11_N (340-440)
V



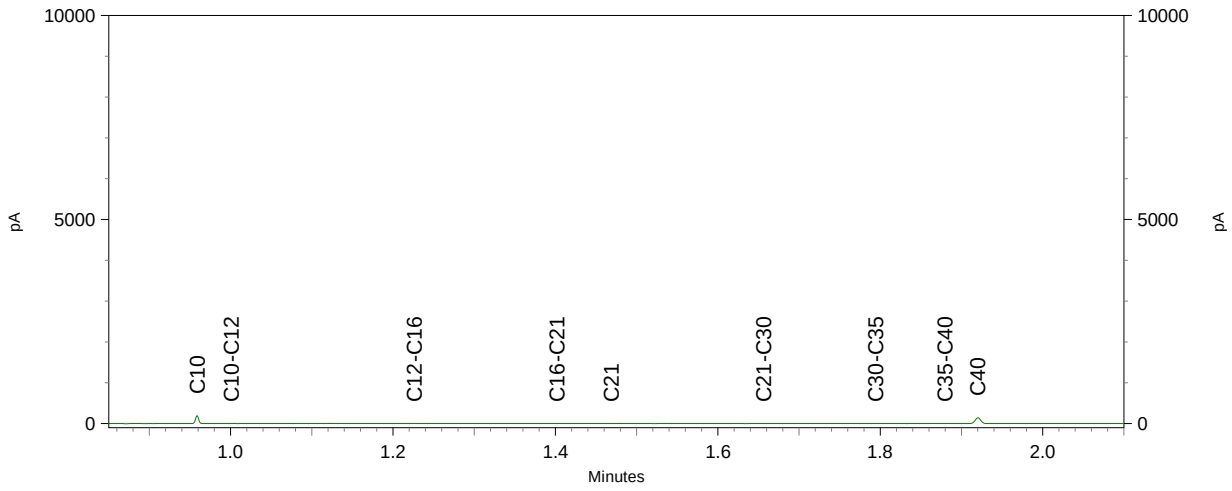


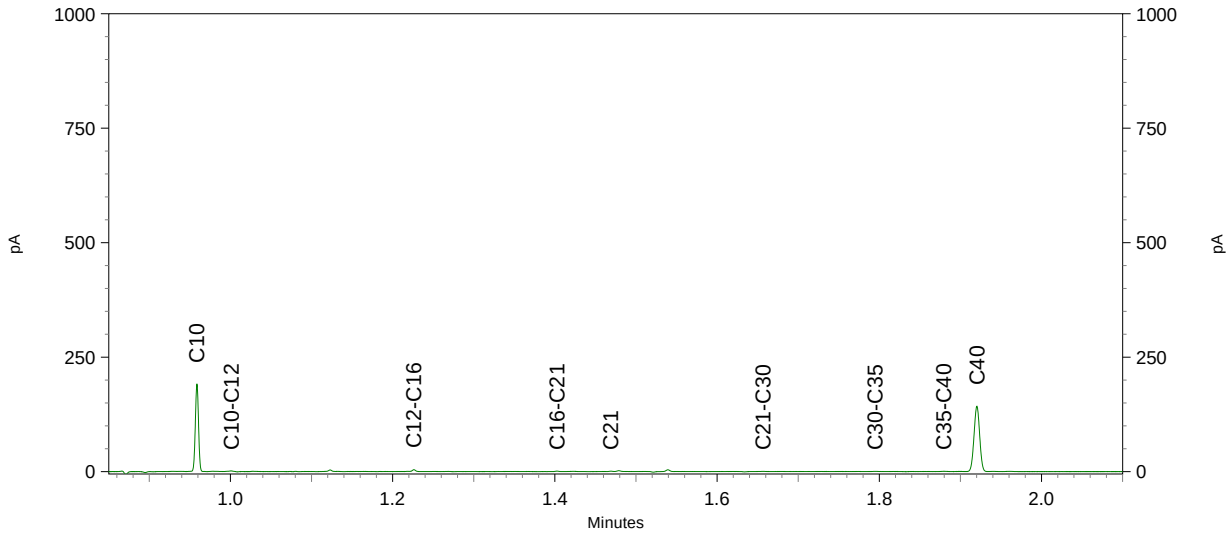


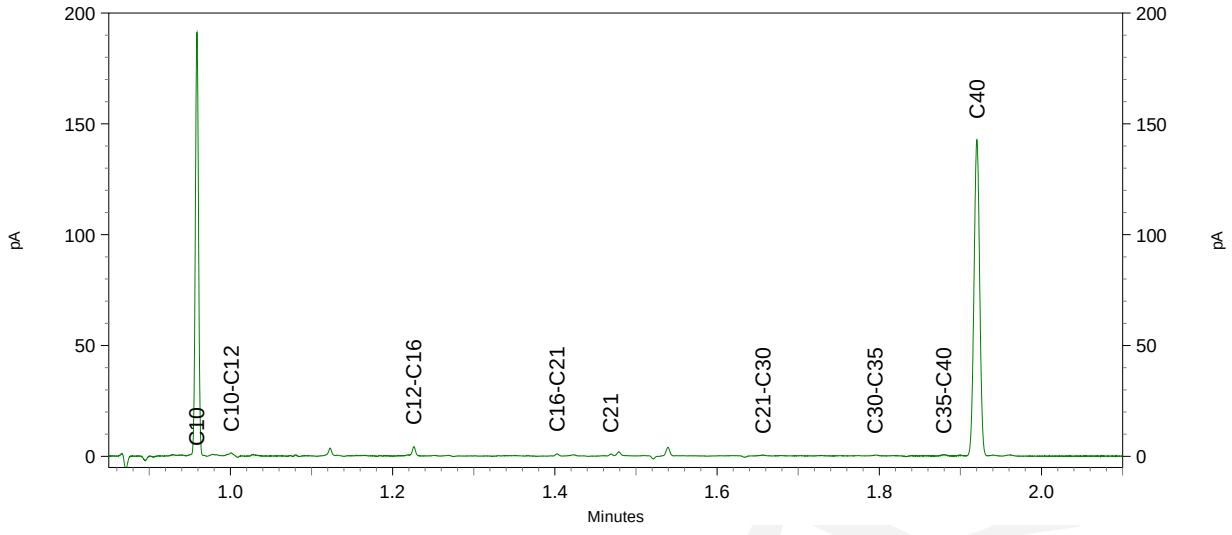
eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11163615
Certificate no.: 2020011393
Sample description.: B21-1-1 B21_N (300-400)
V







Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. Arvid de Rijck
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 05-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020014400/1
Uw project/verslagnummer	115334
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020014400/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	30-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Feb-2020/11:31
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	93.4	87.8	94.2	93.7	92.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	3.3	<0.7	0.9	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	99.5	96.4	99.5	98.9	99.4
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.6	3.7	2.1	2.6	2.1
	Extern / Overig onderzoek						
	GenX	µg/kg ds	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)	<0.1 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)	15-Jan-2020	11173518
2	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N (0-30) B12_N (0-20) B16_N (0-5	15-Jan-2020	11173519
3	MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)	15-Jan-2020	11173520
4	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)	15-Jan-2020	11173521
5	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130) B21_N (110-160) T1 (70-120)	15-Jan-2020	11173522

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020014400/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	30-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Feb-2020/11:31
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	83.5	88.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.1	1.0
	Gloeirest	% (m/m) ds	98.4	98.7
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.5	5.2
	Extern / Overig onderzoek			
	GenX	µg/kg ds	<0.1 [1)]	<0.1 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-250) T1 (170-200)	15-Jan-2020	11173523
7	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-200)	15-Jan-2020	11173524

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020014400/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11173518	B15_N	P1	10	60	0293064AD	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-
11173518	B2_N	P1	8	50	0292867AD	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-
11173518	B7_N	P1	10	60	0292868AD	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-
11173519	B8_N	P1	0	50	0293484AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11173519	B5_N	P1	0	30	0293067AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11173519	B3_N	P1	0	50	0293061AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11173519	B11_N	P1	0	30	0293091AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11173519	B12_N	P1	0	20	0293074AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11173519	B16_N	P1	0	50	0293069AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11173519	B20_N	P1	0	50	0293072AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11173519	B22_N	P1	0	20	0293063AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11173519	T1	P1	0	20	0293077AD	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-3
11173520	B4_N	P1	0	50	0293082AD	MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-5
11173520	B6_N	P1	0	50	0293076AD	MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-5
11173521	B9_N	P1	0	20	0292853AD	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-
11173521	B13_N	P1	0	20	0292877AD	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-
11173521	B17_N	P1	0	50	0292873AD	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-
11173522	B11_N	P3	80	130	0293095AD	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (7
11173522	T1	P3	70	120	0293073AD	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (7
11173522	B2_N	P2	50	100	0292880AD	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (7
11173522	B9_N	P3	70	120	0292857AD	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (7
11173522	B21_N	P3	110	160	0293463AD	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (7
11173523	B4_N	P5	200	250	0293080AD	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N
11173523	B20_N	P4	150	200	0293071AD	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N
11173523	T1	P5	170	200	0293070AD	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N
11173523	B21_N	P5	200	250	0293491AD	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N
11173524	B11_N	P4	130	180	0293086AD	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N
11173524	B2_N	P5	180	200	0292854AD	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N
11173524	B21_N	P4	160	200	0293486AD	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020014400/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020014400/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Extern / Overig onderzoek			
GenX Grond	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw M. Peen
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	:	2020014400-115334
Ons kenmerk	:	Project 996560
Validatieref.	:	996560_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	CVKX-TMCM-VKGW-ZHHK
Bijlage(n)	:	7 tabel(len) + 2 bijlage(n) (factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 5 februari 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**996560**
Project omschrijving	:	**2020014400-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6229247 = MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)
6229248 = MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N
6229249 = MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**	**15/01/2020**	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/02/2020**	**03/02/2020**	**03/02/2020**
Startdatum	:	**03/02/2020**	**03/02/2020**	**03/02/2020**
Monstercode	:	**6229247**	**6229248**	**6229249**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Algemeen onderzoek - fysisch				
Q droge stof	%	**94,3**	**88,5**	**94,5**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**996560**
Project omschrijving	:	**2020014400-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6229247 = MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)
6229248 = MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N
6229249 = MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**	**15/01/2020**	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/02/2020**	**03/02/2020**	**03/02/2020**
Startdatum	:	**03/02/2020**	**03/02/2020**	**03/02/2020**
Monstercode	:	**6229247**	**6229248**	**6229249**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd				
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**996560**
Project omschrijving	:	**2020014400-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6229250 = MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)
6229251 = MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130)
6229252 = MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**	**15/01/2020**	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/02/2020**	**03/02/2020**	**03/02/2020**
Startdatum	:	**03/02/2020**	**03/02/2020**	**03/02/2020**
Monstercode	:	**6229250**	**6229251**	**6229252**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Algemeen onderzoek - fysisch				
Q droge stof	%	**93,9**	**92,6**	**83,9**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**996560**
Project omschrijving	:	**2020014400-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6229250 = MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)
6229251 = MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130)
6229252 = MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**	**15/01/2020**	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/02/2020**	**03/02/2020**	**03/02/2020**
Startdatum	:	**03/02/2020**	**03/02/2020**	**03/02/2020**
Monstercode	:	**6229250**	**6229251**	**6229252**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Organische parameters - gehalogeneerd				
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**996560**
Project omschrijving	:	**2020014400-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6229253 = MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/02/2020**
Startdatum	:	**03/02/2020**
Monstercode	:	**6229253**
Matrix	:	**Grond**

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	**88,6**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**996560**
Project omschrijving	:	**2020014400-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6229253 = MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**15/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/02/2020**
Startdatum	:	**03/02/2020**
Monstercode	:	**6229253**
Matrix	:	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	**< 0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**996560**
Project omschrijving	:	**2020014400-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking bij project:

- Kwantificatie van HFPO-DA (GenX) is op basis van 2,3,3,3-tetrafluor-2-(1,1,2,2,3,3,3-heptafluorpropoxy)-propaanzuur (CAS nr. 13252-13-6). Een andere naam van GenX is perfluor-2-propoxypropaanzuur (PFPrOPrA).

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**996560**
Project omschrijving	:	**2020014400-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6229247	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)	MMB1bgP B2_N (8-50) B7_N (10-60) B15_N (10-60)	-	1103501301
6229248	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N	MMB2bgP B3_N (0-50) B5_N (0-30) B8_N (0-50) B11_N	-	1103501566
6229249	MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)	MMB3bgP B4_N (0-50) B6_N (0-50)	-	1103501334
6229250	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)	MMB4bgP B9_N (0-20) B13_N (0-20) B17_N (0-50)	-	1103501331
6229251	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130)	MMB5ogP B2_N (50-100) B9_N (70-120) B11_N (80-130)	-	1103501616
6229252	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-	MMB6ogP B4_N (200-250) B20_N (150-200) B21_N (200-	-	1103501659
6229253	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-	MMB7ogP B2_N (180-200) B11_N (130-180) B21_N (160-	-	1103501717

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**996560**
Project omschrijving	:	**2020014400-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. Arvid de Rijck
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 31-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020014401/1
Uw project/verslagnummer	115334
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020014401/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	30-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Jan-2020/14:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Extern / Overig onderzoek				
GenX	µg/L	<0.02 1)	<0.02 1)	<0.02 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B4-1-1 B4_N (300-400)	23-Jan-2020	11173525
2	B11-1-1 B11_N (340-440)	23-Jan-2020	11173526
3	B21-1-1 B21_N (300-400)	23-Jan-2020	11173527

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020014401/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11173525	B4_N	1	300	400	0680451630	B4-1-1 B4_N (300-400)
11173525	B4_N	2	300	400	0680451684	B4-1-1 B4_N (300-400)
11173525	B4_N	3	300	400	0800874324	B4-1-1 B4_N (300-400)
11173525	B4_N	4	300	400	0281666ZZ	B4-1-1 B4_N (300-400)
11173525	B4_N	5	300	400	0281674ZZ	B4-1-1 B4_N (300-400)
11173526	B11_N	5	340	440	0281654ZZ	B11-1-1 B11_N (340-440)
11173526	B11_N	1	340	440	0680451629	B11-1-1 B11_N (340-440)
11173526	B11_N	2	340	440	0680451631	B11-1-1 B11_N (340-440)
11173526	B11_N	3	340	440	0800874216	B11-1-1 B11_N (340-440)
11173526	B11_N	4	340	440	0281686ZZ	B11-1-1 B11_N (340-440)
11173527	B21_N	1	300	400	0680451632	B21-1-1 B21_N (300-400)
11173527	B21_N	2	300	400	0680451637	B21-1-1 B21_N (300-400)
11173527	B21_N	3	300	400	0800874239	B21-1-1 B21_N (300-400)
11173527	B21_N	4	300	400	0281644ZZ	B21-1-1 B21_N (300-400)
11173527	B21_N	5	300	400	0281646ZZ	B21-1-1 B21_N (300-400)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020014401/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020014401/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
GenX Water	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw M. Peen
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	:	2020014401-115334
Ons kenmerk	:	Project 995639
Validatieref.	:	995639_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	WPTN-NPUG-TPEN-SVNQ
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 1 bijlage(n) (factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 31 januari 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**995639**
Project omschrijving	:	**2020014401-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
6225981 = B4-1-1 B4_N (300-400)
6225982 = B11-1-1 B11_N (340-440)
6225983 = B21-1-1 B21_N (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/01/2020**	**23/01/2020**	**23/01/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/01/2020**	**30/01/2020**	**30/01/2020**
Startdatum	:	**30/01/2020**	**30/01/2020**	**30/01/2020**
Monstercode	:	**6225981**	**6225982**	**6225983**
Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**

Organische parameters - gehalogeneerd				
HFPO-DA (GenX)	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**995639**
Project omschrijving	:	**2020014401-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking bij project:

- Kwantificatie van HFPO-DA (GenX) is op basis van 2,3,3,3-tetrafluor-2-(1,1,2,2,3,3,3-heptafluorpropoxy)-propaanzuur (CAS nr. 13252-13-6). Een andere naam van GenX is perfluor-2-propoxypropaanzuur (PFPrOPrA).

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**995639**
Project omschrijving	:	**2020014401-115334**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6225981	B4-1-1 B4_N (300-400)	B4_N	3-4	0281666ZZ
6225982	B11-1-1 B11_N (340-440)	B11_N	3.4-4.4	0281686ZZ
6225983	B21-1-1 B21_N (300-400)	B21_N	3-4	0281646ZZ

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. Arvid de Rijck
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 07-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020019225/1
Uw project/verslagnummer	115334
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Feb-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020019225/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	06-Feb-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Feb-2020/10:26
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	220
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	5.8
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	25
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	18

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B21-1-1 B21_N (300-400)	23-Jan-2020	11188392

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020019225/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	06-Feb-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Feb-2020/10:26
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Thijs van Zwieten	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	18
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	0.72
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	18
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B21-1-1 B21_N (300-400)	23-Jan-2020	11188392

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020019225/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11188392	B21_N	1	300	400	0680451632	B21-1-1 B21_N (300-400)
11188392	B21_N	2	300	400	0680451637	B21-1-1 B21_N (300-400)
11188392	B21_N	3	300	400	0800874239	B21-1-1 B21_N (300-400)
11188392	B21_N	4	300	400	0281644ZZ	B21-1-1 B21_N (300-400)
11188392	B21_N	5	300	400	0281646ZZ	B21-1-1 B21_N (300-400)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020019225/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020019225/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2020019225/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)	11188392

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. Arvid de Rijck
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 17-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020023226/1
Uw project/verslagnummer	115334
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-Feb-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020023226/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	13-Feb-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Feb-2020/11:47
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/L	88	
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	
S	Kobalt (Co)	µg/L	6.7	
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	
S	Zink (Zn)	µg/L	12	
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	<0.20	
S	Tolueen	µg/L	<0.20	
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	1)
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	
S	Styreen	µg/L	<0.20	
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	17	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B21-1-2 B21 (300-400)	11-Feb-2020	11201308

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020023226/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	13-Feb-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Feb-2020/11:47
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	17
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	1.1
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	0.17
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	17
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B21-1-2 B21 (300-400)	11-Feb-2020	11201308

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020023226/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11201308	B21	1	300	400	0680405156	B21-1-2 B21 (300-400)
11201308	B21	2	300	400	0680405162	B21-1-2 B21 (300-400)
11201308	B21	3	300	400	0800877514	B21-1-2 B21 (300-400)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020023226/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020023226/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. Arvid de Rijck
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 12-Mar-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020038488/1
Uw project/verslagnummer	115334
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Mar-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020038488/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	10-Mar-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Mar-2020/16:33
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dick Broeksteeg	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Metalen					
S	Barium (Ba)	µg/L	270	52	59	120
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	3.0	<3.0	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	16	<10	<10	51
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	0.39	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	0.65	0.98	5.6

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B21-001-1-1 B21-001 (200-400)	10-Mar-2020	11251391
2	B21-002-1-1 B21-002 (300-400)	10-Mar-2020	11251392
3	B21-003-1-1 B21-003 (275-375)	10-Mar-2020	11251393
4	B21-004-1-1 B21-004 (275-375)	10-Mar-2020	11251394

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334	Certificaatnummer/Versie	2020038488/1
Uw projectnaam	Wegensteunpunt Zevenaar Rijkswaterstaa	Startdatum	10-Mar-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Mar-2020/16:33
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dick Broeksteeg	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	5.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.21
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]	0.72	1.1	5.7
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	31	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	120	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	25	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	210	<50	<50
	Chromatogram			Zie bijl.		

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B21-001-1-1 B21-001 (200-400)	10-Mar-2020	11251391
2	B21-002-1-1 B21-002 (300-400)	10-Mar-2020	11251392
3	B21-003-1-1 B21-003 (275-375)	10-Mar-2020	11251393
4	B21-004-1-1 B21-004 (275-375)	10-Mar-2020	11251394

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020038488/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11251391	B21-001	1	200	400	0800895703	B21-001-1-1 B21-001 (200-400
11251391	B21-001	2	200	400	0680458572	B21-001-1-1 B21-001 (200-400
11251391	B21-001	3	200	400	0680458574	B21-001-1-1 B21-001 (200-400
11251392	B21-002	1	300	400	0800895603	B21-002-1-1 B21-002 (300-400
11251392	B21-002	2	300	400	0680458570	B21-002-1-1 B21-002 (300-400
11251392	B21-002	3	300	400	0680458560	B21-002-1-1 B21-002 (300-400
11251393	B21-003	1	275	375	0800895600	B21-003-1-1 B21-003 (275-375
11251393	B21-003	2	275	375	0680458566	B21-003-1-1 B21-003 (275-375
11251393	B21-003	3	275	375	0680458568	B21-003-1-1 B21-003 (275-375
11251394	B21-004	1	275	375	0800895706	B21-004-1-1 B21-004 (275-375
11251394	B21-004	2	275	375	0680458562	B21-004-1-1 B21-004 (275-375
11251394	B21-004	3	275	375	0680458567	B21-004-1-1 B21-004 (275-375

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020038488/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020038488/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

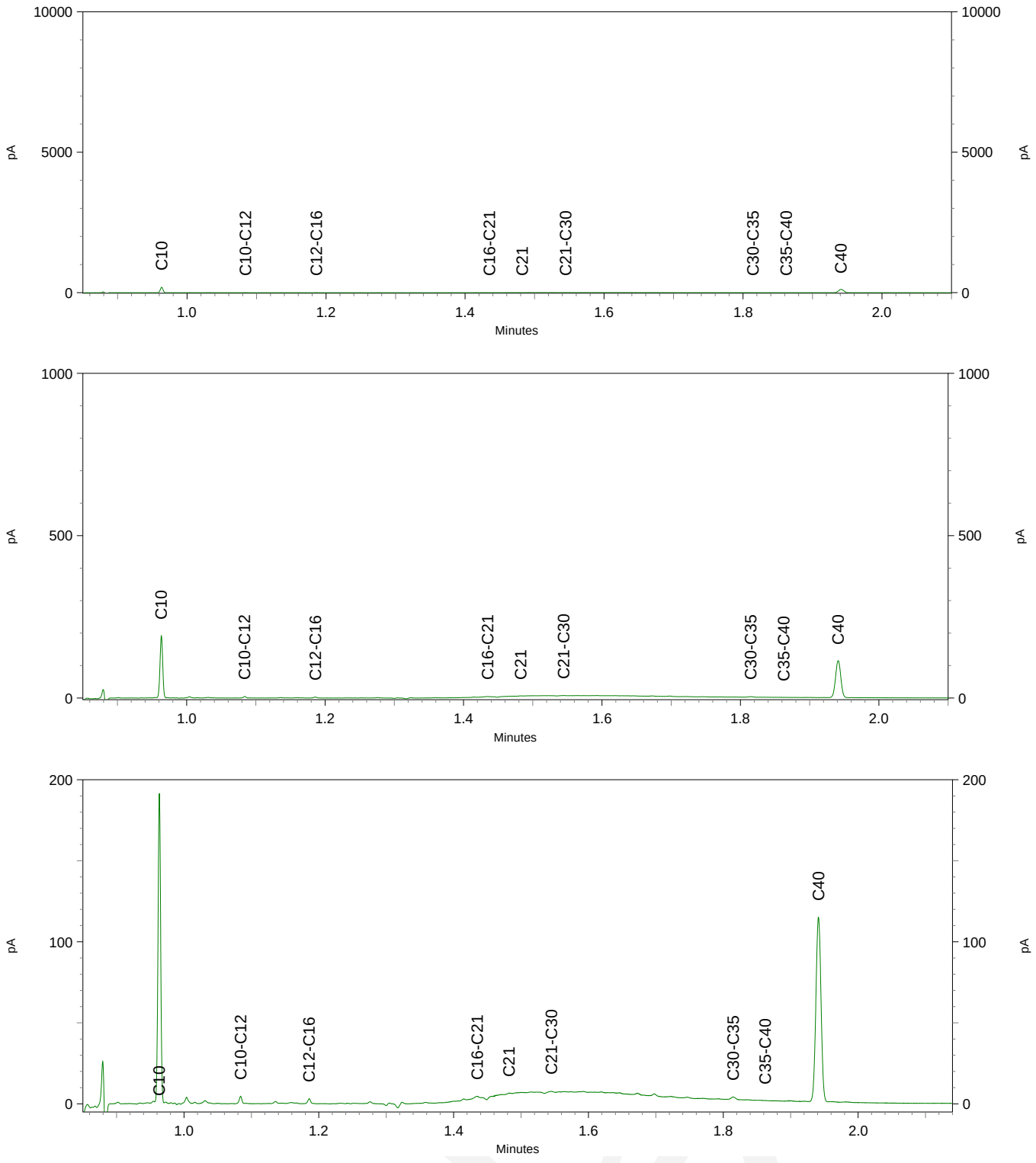
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11251392 40F_0311_2 v1 CC
Certificate no.: 2020038488
Sample description.: B21-002-1-1 B21-002 (300-400)
V



bijlage 1: Resultaten

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 **Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)**				
A1	Slijtlaag	3	3	0-3
	DAB 0/8	25	22	
	OAB 0/16	56	31	
	GAB 0/16	113	57	
	GAB 0/16	151	38	
A2	Voegvulling	2	2	
	Slijtlaag	6	4	2-6
	DAB 0/8	38	32	
	OAB 0/16	78	40	
	GAB 0/16	103	25	
	GAB 0/16	167	64	
A3	Slijtlaag	4	4	0-4
	DAB 0/8	26	22	
	OAB 0/16	87	61	
	GAB 0/16	136	49	
	GAB 0/16	173	37	
A4	Slijtlaag	4	4	0-4
	DAB 0/8	23	19	
	OAB 0/16	88	65	
	GAB 0/16	118	30	
	GAB 0/16	185	67	
A5	DAB 0/11	32	32	geen
	OAB 0/11	85	53	
	GAB 0/16	134	49	
	GAB 0/16	185	51	
A6	DAB 0/11	42	42	geen
	OAB 0/11	95	53	
	GAB 0/16	162	67	
	GAB 0/16	210	48	
A7	DAB 0/11	42	42	geen
	OAB 0/11	72	30	
	GAB 0/11	130	58	
	GAB 0/16	181	51	

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
A8	DAB 0/11	38	38	geen
	OAB 0/11	81	43	
	GAB 0/16	122	41	
	GAB 0/32	176	54	
A9	DAB 0/11	40	40	geen
	OAB 0/11	101	61	
	GAB 0/16	142	41	
	GAB 0/16	180	38	
	GAB 0/16	242	62	

monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Classificatie PAK
(Q) K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3 **Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)**			
MM1	Cilinder A1 Cilinder A2 Cilinder A4	23 t/m 56 26 t/m 78 24 t/m 88	geen fluorescentie
MM2	Cilinder A1 Cilinder A2 Cilinder A4	56 t/m 151 78 t/m 167 88 t/m 185	geen fluorescentie
MM3	Cilinder A5 Cilinder A6 Cilinder A7	0 t/m 85 0 t/m 95 0 t/m 72	geen fluorescentie
MM4	Cilinder A8 Cilinder A9	0 t/m 81 0 t/m 101	geen fluorescentie
MM5	Cilinder A5 Cilinder A6 Cilinder A7	85 t/m 185 95 t/m 210 72 t/m 181	geen fluorescentie
MM6	Cilinder A8 Cilinder A9	81 t/m 176 101 t/m 242	geen fluorescentie

Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom “Classificatie PAK” kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

1 “geen fluorescentie”: Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK_{10}-gehalte ≤50 mg/kg zal bevatten;

2 “fluorescentie”: Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK_{10} wordt uitgevoerd.

Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK_{10}-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.
  Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien, In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in ‘Technisch infoblad Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website www.kiwa-koac.com onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).

bijlage 2 : Foto’s

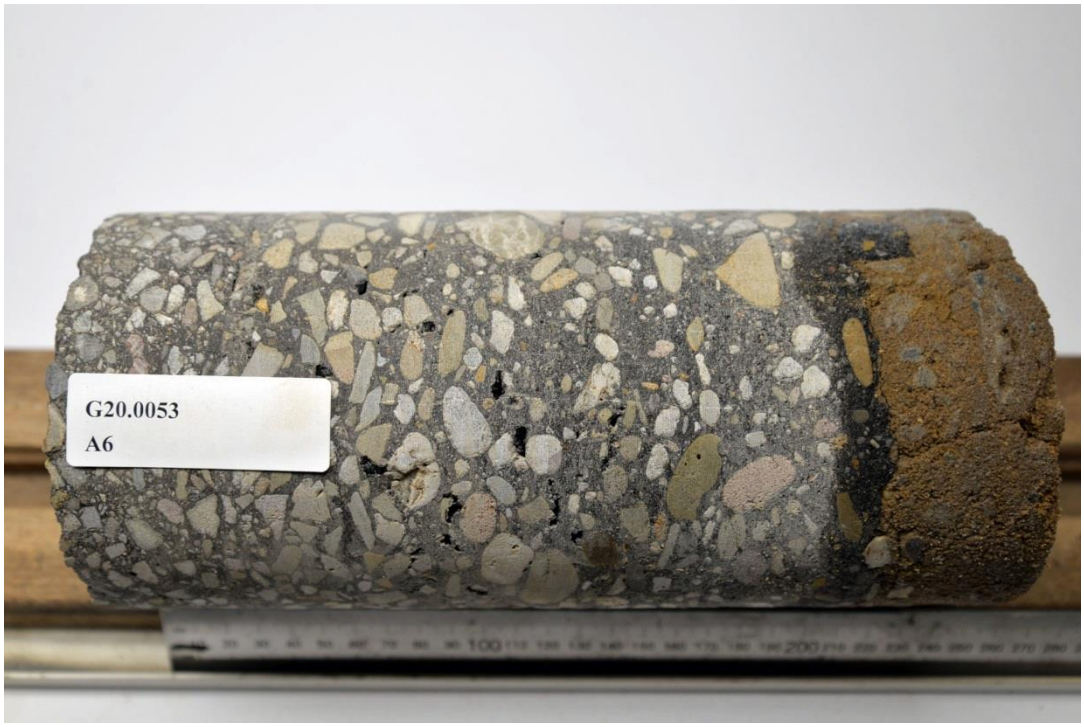





G20.0053
A3


G20.0053
A4


G20.0053
A5


G20.0053
A6


G20.0053
A7


G20.0053
A8


G20.0053
A9

VI

BIJLAGE: TOETSING WET BODEMBESCHERMING

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

Grondmonster		MMA1bg			MMA2bg			MMB1bg		
Certificaatcode		2020007123			2020007123			2020007123		
Boring(en)		A1_N, A2_N, A3_N, A5_N			A6_N, A7_N, A8_N, A9_N			B15_N, B2_N, B7_N		
Traject (m -mv)		0,30 - 0,83			0,30 - 0,80			0,08 - 0,60		
Humus	% ds	0,70			0,70			0,70		
Lutum	% ds	2,00			2,00			2,00		
Datum van toetsing		22-1-2020			22-1-2020			22-1-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	12	42	0,15	10	35	0,11	3,5	12,3	-0,02
Nikkel	mg/kg ds	8,1	23,6	-0,18	7,1	20,7	-0,22	9,8	28,6	-0,1
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<54 (6)		<20	<54 (6)	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	11 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		<11	39 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		<6	21 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5			99,6			99,4		
Droge stof	% m/m	94,2	94,2 (6)		92,4	92,4 (6)		92,5	92,5 (6)	
Lutum	%	<2			<2			<2		
Organische stof (humus)	%	<0,7			<0,7			<0,7		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMB1bgP			MMB2bg			MMB2bgP	
Certificaatcode		2020007124			2020007123			2020007124	
Boring(en)		B15_N, B2_N, B7_N			B11_N, B12_N, B16_N, B20_N, B22_N, B3_N, B5_N, B8_N, T1			B11_N, B12_N, B16_N, B20_N, B22_N, B3_N, B5_N, B8_N, T1	
Traject (m -mv)		0,08 - 0,60			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50	
Humus	% ds	0,70			3,60			4,00	
Lutum	% ds	2,00			2,30			2,70	
Datum van toetsing		31-1-2020			22-1-2020			31-1-2020	
Monsterconclusie					Overschrijding Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1									
Monstermelding 2									
Monstermelding 3									
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**		
METALEN									
Kobalt	mg/kg ds				3	10	-0,03		
Nikkel	mg/kg ds				8,2	23,3	-0,18		
Koper	mg/kg ds				23	45	0,03		
Zink	mg/kg ds				69	155	0,03		
Molybdeen	mg/kg ds				<1,5	<1,1	-0		
Cadmium	mg/kg ds				0,27	0,43	-0,01		
Barium	mg/kg ds				26	97 (6)			
Kwik	mg/kg ds				<0,05	<0,05	-0		
Lood	mg/kg ds				25	38	-0,03		
PAK									
Naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,04			
Anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,04			
Fenanthreen	mg/kg ds				0,086	0,086			
Fluorantheen	mg/kg ds				0,18	0,18			
Chryseen	mg/kg ds				0,12	0,12			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				0,11	0,11			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,099	0,099			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				0,094	0,094			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				0,16	0,16			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				0,14	0,14			
PAK 10 VROM	mg/kg ds					1,10	-0,01		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB 28	mg/kg ds				<0,001	<0,002			
PCB 52	mg/kg ds				<0,001	<0,002			
PCB 101	mg/kg ds				<0,001	<0,002			
PCB 118	mg/kg ds				<0,001	<0,002			
PCB 138	mg/kg ds				0,0033	0,0092			
PCB 153	mg/kg ds				0,0039	0,0108			
PCB 180	mg/kg ds				0,0028	0,0078			
PCB (som 7)	mg/kg ds					0,036	0,02		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds				<3	6 (6)			
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds				<5	10 (6)			
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds				<5	10 (6)			
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds				15	42 (6)			
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds				12	33 (6)			
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds				<6	12 (6)			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds				<35	<68	-0,03		
OVERIG									
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5			96,3			95,8	
Droge stof	% m/m	91,4	91,4 (6)		87,4	87,4 (6)		87,1	87,1 (6)
Lutum	%	<2			2,3			2,7	
Organische stof (humus)	%	<0,7			3,6			4	
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,4						<0,4	

Grondmonster		MMB1bgP		MMB2bg	MMB2bgP	
Certificaatcode		2020007124		2020007123	2020007124	
Boring(en)		B15_N, B2_N, B7_N		B11_N, B12_N, B16_N, B20_N, B22_N, B3_N, B5_N, B8_N, T1	B11_N, B12_N, B16_N, B20_N, B22_N, B3_N, B5_N, B8_N, T1	
Traject (m -mv)		0,08 - 0,60		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	
Humus	% ds	0,70		3,60	4,00	
Lutum	% ds	2,00		2,30	2,70	
Datum van toetsing		31-1-2020		22-1-2020	31-1-2020	
Monsterconclusie				Overschrijding Achtergrondwaarde		
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds	<0,4			<0,4	
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,4			<0,4	
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,4			<0,4	
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds	<1			<1	
PFAS						
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		0,3	0,8 (6)
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds	0,1	0,5 (6)		1	3 (6)
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,1			0,4	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds	0,2			1,1	

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMB3bg			MMB3bgP			MMB4bg		
Certificaatcode		2020007123			2020007124			2020007123		
Boring(en)		B4_N, B6_N			B4_N, B6_N			B13_N, B17_N, B9_N		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	0,70			0,70			1,10		
Lutum	% ds	2,00			2,00			2,00		
Datum van toetsing		22-1-2020			31-1-2020			22-1-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde						Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	3,2	11,3	-0,02				<3	<7	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	9	26	-0,14				8,1	23,6	-0,18
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22				<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18				22	52	-0,15
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0				<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03				<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)					26	101 (6)	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0				<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08				<10	<11	-0,08
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03					<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0018	0,0090					<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,002	0,010					<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,0018	0,0090					<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,042	0,02					<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)					<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)					<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)					<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)					<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)					<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)					<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01				<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5			99,5			98,8		
Droge stof	% m/m	94	94 (6)		93,4	93,4 (6)		90,9	90,9 (6)	
Lutum	%	<2			<2			<2		
Organische stof (humus)	%	<0,7			<0,7			1,1		

Grondmonster		MMB3bg	MMB3bgP	MMB4bg
Certificaatcode		2020007123	2020007124	2020007123
Boring(en)		B4_N, B6_N	B4_N, B6_N	B13_N, B17_N, B9_N
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	0,70	0,70	1,10
Lutum	% ds	2,00	2,00	2,00
Datum van toetsing		22-1-2020	31-1-2020	22-1-2020
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds		<0,4	
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds		<0,4	
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds		<0,1	
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,4	
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,4	
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds		<0,1	
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds		<1	
PFAS				
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		<0,1	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		<0,1	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluordecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluornonaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		0,1	

Grondmonster		MMB3bg	MMB3bgP	MMB4bg
Certificaatcode		2020007123	2020007124	2020007123
Boring(en)		B4_N, B6_N	B4_N, B6_N	B13_N, B17_N, B9_N
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	0,70	0,70	1,10
Lutum	% ds	2,00	2,00	2,00
Datum van toetsing		22-1-2020	31-1-2020	22-1-2020
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds		0,1	

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMB4bgP			MMB5og			MMB5ogP
Certificaatcode		2020007124			2020007123			2020007124
Boring(en)		B13_N, B17_N, B9_N			B11_N, B2_N, B21_N, B9_N, T1			B11_N, B2_N, B21_N, B9_N, T1
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,30			0,50 - 1,60
Humus	% ds	1,10			0,70			0,70
Lutum	% ds	2,30			2,40			2,10
Datum van toetsing		31-1-2020			22-1-2020			31-1-2020
Monsterconclusie					Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Monstermelding 1								
Monstermelding 2								
Monstermelding 3								
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	
METALEN								
Kobalt	mg/kg ds				3,9	13,1	-0,01	
Nikkel	mg/kg ds				6,9	19,5	-0,24	
Koper	mg/kg ds				<5	<7	-0,22	
Zink	mg/kg ds				<20	<33	-0,18	
Molybdeen	mg/kg ds				<1,5	<1,1	-0	
Cadmium	mg/kg ds				<0,2	<0,2	-0,03	
Barium	mg/kg ds				<20	<52 (6)		
Kwik	mg/kg ds				<0,05	<0,05	-0	
Lood	mg/kg ds				<10	<11	-0,08	
PAK								
Naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		
Anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		
Fenanthreen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		
Fluorantheen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		
Chryseen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		
PAK 10 VROM	mg/kg ds					<0,35	-0,03	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB 28	mg/kg ds				<0,001	<0,004		
PCB 52	mg/kg ds				<0,001	<0,004		
PCB 101	mg/kg ds				<0,001	<0,004		
PCB 118	mg/kg ds				<0,001	<0,004		
PCB 138	mg/kg ds				<0,001	<0,004		
PCB 153	mg/kg ds				<0,001	<0,004		
PCB 180	mg/kg ds				<0,001	<0,004		
PCB (som 7)	mg/kg ds					<0,025	0,01	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds				<3	11 (6)		
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds				<5	18 (6)		
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds				<5	18 (6)		
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds				<11	39 (6)		

Grondmonster		MMB4bgP		MMB5og			MMB5ogP	
Certificaatcode		2020007124		2020007123			2020007124	
Boring(en)		B13_N, B17_N, B9_N		B11_N, B2_N, B21_N, B9_N, T1			B11_N, B2_N, B21_N, B9_N, T1	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,50 - 1,30			0,50 - 1,60	
Humus	% ds	1,10		0,70			0,70	
Lutum	% ds	2,30		2,40			2,10	
Datum van toetsing		31-1-2020		22-1-2020			31-1-2020	
Monsterconclusie				Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds			<5	18 (6)			
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds			<6	21 (6)			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			<35	<123	-0,01		
OVERIG								
Gloeirest	% (m/m) ds	98,8		99,6			99,4	
Droge stof	% m/m	92,7	92,7 (6)	91	91 (6)		91	91 (6)
Lutum	%	2,3		2,4			2,1	
Organische stof (humus)	%	1,1		<0,7			<0,7	
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,4					<0,4	
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds	<0,4					<0,4	
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,4					<0,4	
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,4					<0,4	
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds	<1					<1	
PFAS								
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,1	0,5 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)				<0,1	0,4 (6)
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1					<0,1	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1					<0,1	

Grondmonster		MMB4bgP	MMB5og	MMB5ogP
Certificaatcode		2020007124	2020007123	2020007124
Boring(en)		B13_N, B17_N, B9_N	B11_N, B2_N, B21_N, B9_N, T1	B11_N, B2_N, B21_N, B9_N, T1
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 1,30	0,50 - 1,60
Humus	% ds	1,10	0,70	0,70
Lutum	% ds	2,30	2,40	2,10
Datum van toetsing		31-1-2020	22-1-2020	31-1-2020
Monsterconclusie			Voldoet aan Achtergrondwaarde	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1		<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1		<0,1
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1		<0,1
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1		<0,1
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,2		0,1
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds	0,1		0,1

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMB6og			MMB6ogP			MMB7og		
Certificaatcode		2020007123			2020007124			2020007123		
Boring(en)		B20_N, B21_N, B4_N, T1			B20_N, B21_N, B4_N, T1			B11_N, B2_N, B21_N		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50			1,30 - 2,00		
Humus	% ds	1,00			1,30			1,20		
Lutum	% ds	8,50			7,60			3,80		
Datum van toetsing		22-1-2020			31-1-2020			22-1-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde						Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	5,3	10,9	-0,02				6,2	18,2	0,02
Nikkel	mg/kg ds	8,4	15,9	-0,29				9,8	24,9	-0,16
Koper	mg/kg ds	<5	<6	-0,23				<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	<20	<25	-0,2				<20	<30	-0,19
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0				<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03				<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	45	96 (6)					21	66 (6)	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0				<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<10	-0,08				<10	<11	-0,08
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03					<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01					<0,025	0,01

Grondmonster		MMB6og			MMB6ogP		MMB7og		
Certificaatcode		2020007123			2020007124		2020007123		
Boring(en)		B20_N, B21_N, B4_N, T1			B20_N, B21_N, B4_N, T1		B11_N, B2_N, B21_N		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		1,30 - 2,00		
Humus	% ds	1,00			1,30		1,20		
Lutum	% ds	8,50			7,60		3,80		
Datum van toetsing		22-1-2020			31-1-2020		22-1-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde					Voldoet aan Achtergrondwaarde		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)				<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)				<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)				<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)				<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)				6,7	33,5 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)				<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01			<35	<123	-0,01
OVERIG									
Gloeirest	% (m/m) ds	98,4			98,2		98,5		
Droge stof	% m/m	83,2	83,2 (6)		83,1	83,1 (6)	87	87 (6)	
Lutum	%	8,5			7,6		3,8		
Organische stof (humus)	%	1			1,3		1,2		
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds				<0,4				
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds				<0,1				
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds				<0,1				
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds				<0,4				
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds				<0,1				
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds				<0,4				
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds				<0,4				
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds				<0,1				
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds				<0,1				
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds				<1				
PFAS									
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds				0,3	1,5 (6)			
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds				<0,1				
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds				<0,1				
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluordecaanzuur	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluornonaanzuur	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds				<0,1	0,4 (6)			
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds				<0,1				
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds				<0,1				
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds				<0,1				

Grondmonster		MMB6og	MMB6ogP	MMB7og
Certificaatcode		2020007123	2020007124	2020007123
Boring(en)		B20_N, B21_N, B4_N, T1	B20_N, B21_N, B4_N, T1	B11_N, B2_N, B21_N
Traject (m -mv)		1,50 - 2,50	1,50 - 2,50	1,30 - 2,00
Humus	% ds	1,00	1,30	1,20
Lutum	% ds	8,50	7,60	3,80
Datum van toetsing		22-1-2020	31-1-2020	22-1-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		0,4	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds		0,1	

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMB7ogP	
Certificaatcode		2020007124	
Boring(en)		B11_N, B2_N, B21_N	
Traject (m -mv)		1,30 - 2,00	
Humus	% ds	1,00	
Lutum	% ds	4,90	
Datum van toetsing		31-1-2020	
Monsterconclusie			
Gloeirest	% (m/m) ds	98,7	
Droge stof	% m/m	87,4	87,4 (6)
Lutum	%	4,9	
Organische stof (humus)	%	1	
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,4	
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds	<0,4	
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds	<0,1	
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,4	
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,4	
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds	<0,1	
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds	<1	
PFAS			
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)

Grondmonster		MMB7ogP	
Certificaatcode		2020007124	
Boring(en)		B11_N, B2_N, B21_N	
Traject (m -mv)		1,30 - 2,00	
Humus	% ds	1,00	
Lutum	% ds	4,90	
Datum van toetsing		31-1-2020	
Monsterconclusie			
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,1	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds	0,1	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190

		AW	WO	IND	I
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 C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 8: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B11-1-1			B21-1-1			B4-1-1		
Datum		23-1-2020			23-1-2020			23-1-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,40 - 4,40			3,00 - 4,00			3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		31-1-2020			31-1-2020			31-1-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	6,3	6,3	-0,17	<2	<1	-0,24
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	15	15	-0,07	28	28	-0,05	26	26	-0,05
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	160	160	0,19	210	210	0,28	86	86	0,06
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
CKW (som)	µg/l	<1,6			18			<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		18,00	0,9		<0,14	0,01

Watermonster		B11-1-1			B21-1-1			B4-1-1		
Datum		23-1-2020			23-1-2020			23-1-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,40 - 4,40			3,00 - 4,00			3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		31-1-2020			31-1-2020			31-1-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	0,17	0,17	0,02	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		18	18		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	0,87	0,87	0,17	<0,1	<0,1	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]		<15	11[6]		<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
OVERIG										
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/l	<0,02			<0,02			<0,02		
perfluorbutaansulfonamide	µg/l	<0,02			<0,02			<0,02		
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/l	<0,02			<0,02			<0,02		
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/l	<0,05			<0,05			<0,05		
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/l	<0,02			<0,02			<0,02		
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/l	<0,05			<0,05			<0,05		
7H-perfluorheptaanzuur	µg/l	<0,5			<0,5			<0,5		
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/l	<0,02			<0,02			<0,02		
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/l	<0,05			<0,05			<0,05		
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/l	<0,5			<0,5			<0,5		
PFAS										
perfluoroctaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
perfluoroctaansulfonaat	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/l	<0,02			<0,02			<0,02		
som vertakte PFOA-isomeren	µg/l	<0,02			<0,02			<0,02		
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
perfluorbutaanzuur	µg/l	<0,5	0,4[6]		<0,4	0,3[6]		<0,4	0,3[6]	
perfluordecaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
perfluordodecaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
perfluorheptaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
perfluorhexaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]		0,03	0,03[6]		<0,02	0,01[6]	
perfluornonaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
perfluoroctaansulfonamide	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]		<0,02	0,01[6]	
perfluorpentaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]		<0,04	0,03[6]		<0,02	0,01[6]	

Watermonster		B11-1-1		B21-1-1		B4-1-1	
Datum		23-1-2020		23-1-2020		23-1-2020	
Filterdiepte (m -mv)		3,40 - 4,40		3,00 - 4,00		3,00 - 4,00	
Datum van toetsing		31-1-2020		31-1-2020		31-1-2020	
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		Overschrijding Streefwaarde		Overschrijding Streefwaarde	
perfluortridecaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]	<0,02	0,01[6]	<0,02	0,01[6]
perfluortetradecaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]	<0,02	0,01[6]	<0,02	0,01[6]
perfluorundecaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]	<0,02	0,01[6]	<0,02	0,01[6]
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/l	0,09		0,06		0,07	
perfluorhexadecaanzuur	µg/l	<0,02		<0,02		<0,02	
perfluoroctadecaanzuur	µg/l	<0,02		<0,02		<0,02	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/l	<0,02		<0,02		<0,02	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/l	<0,1		<0,1		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/l	<0,05		<0,05		<0,05	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/l	<0,02		<0,02		<0,02	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/l	<0,1		<0,1		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/l	<0,05		<0,05		<0,05	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/l	<0,1		<0,1		<0,1	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/l	<0,05		<0,05		<0,05	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/l	0,03		0,03		0,03	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/l	0,03		0,03		0,03	

Tabel 15: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B21-001-1-1			B21-002-1-1			B21-003-1-1		
Datum		10-3-2020			10-3-2020			10-3-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			3,00 - 4,00			2,75 - 3,75		
Datum van toetsing		17-3-2020			17-3-2020			17-3-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	3	3	-0,2	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	16	16	-0,07	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	270	270	0,38	52	52	0	59	59	0,02
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	

Watermonster		B21-001-1-1			B21-002-1-1			B21-003-1-1		
Datum		10-3-2020			10-3-2020			10-3-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			3,00 - 4,00			2,75 - 3,75		
Datum van toetsing		17-3-2020			17-3-2020			17-3-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		0,72	0,04		1,10	0,05
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		0,65	0,65		0,98	0,98	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	0,39	0,39	0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]		31	31[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]		120	120[6]		<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]		25	25[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	210	210	0,29	<50	<35	-0,03

Tabel 16: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B21-004-1-1			B21-1-2		
Datum		10-3-2020			11-2-2020		
Filterdiepte (m -mv)		2,75 - 3,75			3,10 - 4,10		
Datum van toetsing		17-3-2020			17-2-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	6,7	6,7	-0,17
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	51	51	-0,02	12	12	-0,07
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	120	120	0,12	88	88	0,07
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23

Watermonster		B21-004-1-1			B21-1-2		
Datum		10-3-2020			11-2-2020		
Filterdiepte (m -mv)		2,75 - 3,75			3,10 - 4,10		
Datum van toetsing		17-3-2020			17-2-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
CKW (som)	µg/l	5,6			17		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		5,70	0,28		17,00	0,85
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	0,17	0,17	0,02
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	5,6	5,6		17	17	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	0,21	0,21	0,04	1,1	1,1	0,22
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]		<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B21-1-1			B21-1-2		
Datum		23-1-2020			11-2-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			3,10 - 4,10		
Datum van toetsing		17-2-2020			17-2-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Kobalt	µg/l	5,8	5,8	-0,18	6,7	6,7	-0,17
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	25	25	-0,05	12	12	-0,07
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	220	220	0,3	88	88	0,07
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
CKW (som)	µg/l	18			17		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		18,00	0,9		17,00	0,85
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	0,17	0,17	0,02
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	18	18		17	17	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	0,72	0,72	0,14	1,1	1,1	0,22
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]	

Watermonster		B21-1-1			B21-1-2		
Datum		23-1-2020			11-2-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			3,10 - 4,10		
Datum van toetsing		17-2-2020			17-2-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]		<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]		<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
OVERIG							
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/l	<0,02					
perfluorbutaansulfonamide	µg/l	<0,02					
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/l	<0,02					
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/l	<0,05					
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/l	<0,02					
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/l	<0,05					
7H-perfluorheptaanzuur	µg/l	<0,5					
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/l	<0,02					
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/l	<0,05					
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/l	<0,5					
PFAS							
perfluoroctaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluoroctaansulfonaat	µg/l	<0,02	0,01[6]				
som vertakte PFOS-isomeren	µg/l	<0,02					
som vertakte PFOA-isomeren	µg/l	<0,02					
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur	µg/l	<0,02					
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluorbutaanzuur	µg/l	<0,4	0,3[6]				
perfluordecaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluordodecaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluorheptaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluorhexaanzuur	µg/l	0,03	0,03[6]				
perfluornonaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluoroctaansulfonamide	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluorpentaanzuur	µg/l	<0,04	0,03[6]				
perfluortridecaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluortetradecaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]				
perfluorundecaanzuur	µg/l	<0,02	0,01[6]				
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/l	0,06					
perfluorhexadecaanzuur	µg/l	<0,02					
perfluoroctadecaanzuur	µg/l	<0,02					
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/l	<0,02					
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/l	<0,1					
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/l	<0,05					
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/l	<0,02					
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/l	<0,1					
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/l	<0,05					
bisperfluordecyl fosfaat	µg/l	<0,1					

Watermonster		B21-1-1	B21-1-2
Datum		23-1-2020	11-2-2020
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00	3,10 - 4,10
Datum van toetsing		17-2-2020	17-2-2020
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/l	<0,05	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/l	0,03	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/l	0,03	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 17: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
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
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

VII

BIJLAGE: TOETSING BESLUIT BODEMKWALITEIT

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMA1bg		MMA2bg		MMB1bg	
Humus (% ds)		0,70		0,70		0,70	
Lutum (% ds)		2,00		2,00		2,00	
Datum van toetsing		22-1-2020		22-1-2020		22-1-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		brokken leem, geen olie-water reactie		geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	12	42	10	35	3,5	12,3
Nikkel	mg/kg ds	8,1	23,6	7,1	20,7	9,8	28,6
Koper	mg/kg ds	<5	<7	<5	<7	<5	<7
Zink	mg/kg ds	<20	<33	<20	<33	<20	<33
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)	<20	<54 (6)	<20	<54 (6)
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	<10	<11	<10	<11	<10	<11
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		<0,35		<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	11 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)	<11	39 (6)	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	<6	21 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<123
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5		99,6		99,4	
Droge stof	% m/m	94,2	94,2 (6)	92,4	92,4 (6)	92,5	92,5 (6)
Lutum	%	<2		<2		<2	
Organische stof (humus)	%	<0,7		<0,7		<0,7	
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds						

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMB1bgP		MMB2bg		MMB2bgP	
Humus (% ds)		0,70		3,60		4,00	
Lutum (% ds)		2,00		2,30		2,70	
Datum van toetsing		31-1-2020		22-1-2020		31-1-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster				Klasse wonen			
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		resten wortels, geen olie-water reactie		resten wortels, geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds			3	10		
Nikkel	mg/kg ds			8,2	23,3		
Koper	mg/kg ds			23	45		
Zink	mg/kg ds			69	155		
Molybdeen	mg/kg ds			<1,5	<1,1		
Cadmium	mg/kg ds			0,27	0,43		
Barium	mg/kg ds			26	97 (6)		
Kwik	mg/kg ds			<0,05	<0,05		
Lood	mg/kg ds			25	38		
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
Anthraceen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
Fenanthreen	mg/kg ds			0,086	0,086		
Fluorantheen	mg/kg ds			0,18	0,18		
Chryseen	mg/kg ds			0,12	0,12		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0,11	0,11		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0,099	0,099		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0,094	0,094		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			0,16	0,16		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			0,14	0,14		
PAK 10 VROM	mg/kg ds				1,10		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds			<0,001	<0,002		
PCB 52	mg/kg ds			<0,001	<0,002		
PCB 101	mg/kg ds			<0,001	<0,002		
PCB 118	mg/kg ds			<0,001	<0,002		
PCB 138	mg/kg ds			0,0033	0,0092		
PCB 153	mg/kg ds			0,0039	0,0108		
PCB 180	mg/kg ds			0,0028	0,0078		
PCB (som 7)	mg/kg ds				0,036		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			<3	6 (6)		
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds			<5	10 (6)		
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds			<5	10 (6)		
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds			15	42 (6)		
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds			12	33 (6)		
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds			<6	12 (6)		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			<35	<68		
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5		96,3		95,8	
Droge stof	% m/m	91,4	91,4 (6)	87,4	87,4 (6)	87,1	87,1 (6)
Lutum	%	<2		2,3		2,7	
Organische stof (humus)	%	<0,7		3,6		4	
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,4				<0,4	

Grondmonster		MMB1bgP		MMB2bg	MMB2bgP	
Humus (% ds)		0,70		3,60	4,00	
Lutum (% ds)		2,00		2,30	2,70	
Datum van toetsing		31-1-2020		22-1-2020	31-1-2020	
Monster getoetst als		partij		partij	partij	
Bodemklasse monster				Klasse wonen		
Samenstelling monster						
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds	<0,4			<0,4	
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,4			<0,4	
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,4			<0,4	
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds	<1			<1	
PFAS						
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		0,3	0,8 (6)
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds	0,1	0,5 (6)		1	3 (6)
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,2 (6)
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,1			0,4	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds	0,2			1,1	

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMB3bg		MMB3bgP		MMB4bg	
Humus (% ds)		0,70		0,70		1,10	
Lutum (% ds)		2,00		2,00		2,00	
Datum van toetsing		22-1-2020		31-1-2020		22-1-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie				Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		resten stenen, geen olie-water reactie		resten stenen, geen olie-water reactie		geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	3,2	11,3			<3	<7
Nikkel	mg/kg ds	9	26			8,1	23,6
Koper	mg/kg ds	<5	<7			<5	<7
Zink	mg/kg ds	<20	<33			22	52
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1			<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)			26	101 (6)
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05			<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	<10	<11			<10	<11
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35				<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0018	0,0090			<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,002	0,010			<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,0018	0,0090			<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,042				<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)			<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)			<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)			<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)			<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)			<5	18 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)			<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123			<35	<123
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5		99,5		98,8	
Droge stof	% m/m	94	94 (6)	93,4	93,4 (6)	90,9	90,9 (6)
Lutum	%	<2		<2		<2	
Organische stof (humus)	%	<0,7		<0,7		1,1	
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds			<0,4			
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds			<0,1			

Grondmonster		MMB3bg	MMB3bgP	MMB4bg
Humus (% ds)		0,70	0,70	1,10
Lutum (% ds)		2,00	2,00	2,00
Datum van toetsing		22-1-2020	31-1-2020	22-1-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds		<0,4	
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds		<0,1	
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,4	
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,4	
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds		<0,1	
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds		<1	
PFAS				
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		<0,1	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		<0,1	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluordecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluornonaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		0,1	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds		0,1	

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMB4bgP		MMB5og		MMB5ogP	
Humus (% ds)		1,10		0,70		0,70	
Lutum (% ds)		2,30		2,40		2,10	
Datum van toetsing		31-1-2020		22-1-2020		31-1-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster				Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		geen olie-water reactie			
Grondsoort		Zand		Zand			
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**		
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds			3,9	13,1		
Nikkel	mg/kg ds			6,9	19,5		
Koper	mg/kg ds			<5	<7		
Zink	mg/kg ds			<20	<33		
Molybdeen	mg/kg ds			<1,5	<1,1		
Cadmium	mg/kg ds			<0,2	<0,2		
Barium	mg/kg ds			<20	<52 (6)		
Kwik	mg/kg ds			<0,05	<0,05		
Lood	mg/kg ds			<10	<11		
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
Anthraceen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
Fenanthreen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
Fluorantheen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
Chryseen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			<0,05	<0,04		
PAK 10 VROM	mg/kg ds				<0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds			<0,001	<0,004		
PCB 52	mg/kg ds			<0,001	<0,004		
PCB 101	mg/kg ds			<0,001	<0,004		
PCB 118	mg/kg ds			<0,001	<0,004		
PCB 138	mg/kg ds			<0,001	<0,004		
PCB 153	mg/kg ds			<0,001	<0,004		
PCB 180	mg/kg ds			<0,001	<0,004		
PCB (som 7)	mg/kg ds				<0,025		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			<3	11 (6)		
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds			<5	18 (6)		
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds			<5	18 (6)		
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds			<11	39 (6)		
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds			<5	18 (6)		
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds			<6	21 (6)		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			<35	<123		
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	98,8		99,6		99,4	
Droge stof	% m/m	92,7	92,7 (6)	91	91 (6)	91	91 (6)
Lutum	%	2,3		2,4		2,1	
Organische stof (humus)	%	1,1		<0,7		<0,7	
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,4				<0,4	
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1				<0,1	

Grondmonster		MMB4bgP		MMB5og	MMB5ogP	
Humus (% ds)		1,10		0,70	0,70	
Lutum (% ds)		2,30		2,40	2,10	
Datum van toetsing		31-1-2020		22-1-2020	31-1-2020	
Monster getoetst als		partij		partij	partij	
Bodemklasse monster				Altijd toepasbaar		
Samenstelling monster						
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds	<0,4			<0,4	
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,4			<0,4	
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,4			<0,4	
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds	<1			<1	
PFAS						
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,1	0,5 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)		<0,1	0,4 (6)
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1			<0,1	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,2			0,1	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds	0,1			0,1	

Tabel 13: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMB6og		MMB6ogP		MMB7og	
Humus (% ds)		1,00		1,30		1,20	
Lutum (% ds)		8,50		7,60		3,80	
Datum van toetsing		22-1-2020		31-1-2020		22-1-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar				Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		lenzen zand, zwak roesthoudend, laagjes roest, sterk roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie		lenzen zand, zwak roesthoudend, laagjes roest, sterk roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie		laagjes leem, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie	
Grondsoort		Leem		Leem		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	5,3	10,9			6,2	18,2
Nikkel	mg/kg ds	8,4	15,9			9,8	24,9
Koper	mg/kg ds	<5	<6			<5	<7
Zink	mg/kg ds	<20	<25			<20	<30
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1			<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	45	96 (6)			21	66 (6)
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05			<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	<10	<10			<10	<11
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35				<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025				<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)			<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)			<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)			<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)			<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)			6,7	33,5 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)			<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123			<35	<123
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	98,4		98,2		98,5	
Droge stof	% m/m	83,2	83,2 (6)	83,1	83,1 (6)	87	87 (6)
Lutum	%	8,5		7,6		3,8	
Organische stof (humus)	%	1		1,3		1,2	

Grondmonster		MMB6og	MMB6ogP		MMB7og
Humus (% ds)		1,00	1,30		1,20
Lutum (% ds)		8,50	7,60		3,80
Datum van toetsing		22-1-2020	31-1-2020		22-1-2020
Monster getoetst als		partij	partij		partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar			Altijd toepasbaar
Samenstelling monster					
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds		<0,4		
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1		
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1		
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds		<0,4		
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds		<0,1		
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,4		
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,4		
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds		<0,1		
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1		
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds		<1		
PFAS					
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		0,3	1,5 (6)	
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		<0,1		
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		<0,1		
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluordecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluornonaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1		
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1		
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1		
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1		
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1		
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1		
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1		
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1		
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1		
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1		
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		0,4		
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds		0,1		

Tabel 14: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMB7ogP	
Humus (% ds)		1,00	
Lutum (% ds)		4,90	
Datum van toetsing		31-1-2020	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster			
Samenstelling monster			
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	98,7	
Droge stof	% m/m	87,4	87,4 (6)
Lutum	%	4,9	
Organische stof (humus)	%	1	
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,4	
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds	<0,4	
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds	<0,1	
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,4	
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,4	
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds	<0,1	
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds	<1	
PFAS			
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 (6)
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	

Grondmonster		MMB7ogP
Humus (% ds)		1,00
Lutum (% ds)		4,90
Datum van toetsing		31-1-2020
Monster getoetst als		partij
Bodemklasse monster		
Samenstelling monster		
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,1
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds	0,1

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 15: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

VIII

BIJLAGE: TOETSINGSTABELLEN PFAS

Project:	Projectcode:	Opdrachtgever:	Datum:
Wegensteunpunt Rijkswaterstaat Zevenaar	115334	Rijkswaterstaat	17-mrt-20

Parameter	Afkorting	MMB1bgP	MMB2bgP	MMB3bgP	MMB4bgP	MMB5ogP	MMB6ogP	MMB7ogP	0,00	0,00
Gloeirest	**GR**	99,50	95,80	99,50	98,80	99,40	98,20	98,70	0,00	0,00
Droge stof	**DS**	91,40	87,10	93,40	92,70	91,00	83,10	87,40	0,00	0,00
Organische stof	**OS**	-0,70	4,00	-0,40	1,10	-0,70	1,30	1,00	0,00	0,00
Lutum	**L**	-2,00	2,70	-2,00	2,30	2,10	7,60	4,90	0,00	0,00
Perfluorcarbonzuren										
Perfluorbutaanzuur	**PFBA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluorpentaanzuur	**PFPeA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluorhexaanzuur	**PFHxA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluorheptaanzuur	**PFHpA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluoroctaanzuur - lineair	**PFOA-lineair**	*<0,1*	**0,30**	*<0,1*	**0,10**	*<0,1*	**0,30**	*<0,1*		
Perfluoroctaanzuur - vertakt	**PFOA-vertakt**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	**0,30**	*<0,1*		
Perfluoroctaanzuur - som	**PFOA-som**	**0,10**	**0,40**	**0,10**	**0,20**	**0,10**	**0,40**	**0,10**		
Perfluornonaanzuur	**PFNA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluordecaanzuur	**PFDA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluorundecaanzuur	**PFUnA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluordodecaanzuur	**PFDoA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluortridecaanzuur	**PFTDA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluortetradecaanzuur	**PFTeDA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluorhexadecaanzuur	**PFHxDA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,2*	*<0,1*		
Perfluoroctadecaanzuur	**PFODA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		

Parameter	Afkorting	MMB1bgP	MMB2bgP	MMB3bgP	MMB4bgP	MMB5ogP	MMB6ogP	MMB7ogP	0	0
Perfluorsulfonzuren										
Perfluorbutaansulfonzuur	**PFBS**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluorpentaansulfonzuur	**PFPeS**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluorhexaansulfonzuur	**PFHxS**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluorheptaansulfonzuur	**PFHpS**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluoroctaansulfonzuur - lineair	**PFOS-lineair**	**0,10**	1,00	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluoroctaansulfonzuur - vertakt	**PFOS-vertakt**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Perfluoroctaansulfonzuur - som	**PFOS-som**	**0,20**	1,10	**0,10**	**0,10**	**0,10**	**0,10**	**0,10**		
Perfluordecaansulfonzuur	**PFDS**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Precursors										
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	**4:2 FTS**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	**6:2 FTS**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	**8:2 FTS**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	**10:2 FTS**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	**N-MeFOSAA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	**N-EtPOSAA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
perfluoroctaansulfonamide	**PFOSA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	**N-MeFOSA**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
bisperfluordecyl fosfaat	**8:2 diPAP**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,2*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Overige										
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur	**HFPO-DA (GenX)**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
Overige RWS pakket (behorende tot het PFAS 38 pakket)										
N-methylperfluorbutaansulfonamide		*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*		
perfluorbutaansulfonamide		*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat		*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur		*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*		
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout		*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur		*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*		
7H-perfluorheptaanzuur		*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*	*<0,4*		
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat		*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide		*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*		
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur		*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*		

Legenda

0,1	onder detectie limiet
0,08	voldoet aan Landbouw / Natuur
0,2	voldoet aan Wonen / Industrie
17	overschrijdt Wonen / Industrie
111	overschrijdt ad-hoc interventiewaarde

IX

BIJLAGE: TOETSING VEILIGHEIDSKLASSE CROW 400 GRONDWATER

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 24-02-2020 versie: 2.3
locatie: zevenaar
kadastraalnummer:
uitvoerende partij:
op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

oranje vluchtig

- **1,2 dichlooretheen (CIS)**
  concentratie grondwater: 18 µg/l
  berekening van Ingen: NaN ppm
  grenswaarde: 0 ppm
  interventiewaarde: 20 µg/l
  tussenwaarde: 10 µg/l
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  voldoende ventilatie: ja
  veiligheidsklasse grondwater:oranje vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
1,2 dichlooretheen (CIS)	0	18	nee	nee

Bijlage 5 Aanvullend grondwateronderzoek, Witteveen + Bos, 2020



Wegensteunpunt Zevenaar

Milieuhygiënisch aanvullend grondwateronderzoek

Rijkswaterstaat

18 september 2020

Project	Wegensteunpunt Zevenaar
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Document	Milieuhygiënisch bodemonderzoek
Status	Definitief 03
Datum	18 september 2020
Referentie	115334-4/20-014.050
Projectcode	115334
Projectleider	M.S. Dijk MSc
Projectdirecteur	ir. S. Delfgauw
Auteur(s)	A.M.Y.E de Rijck, MSc
Gecontroleerd door	dr. D.S. Rits
Goedgekeurd door	mevrouw M.S. Dijk MSc
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Algemeen 5
1.2 Aanleiding en doel 5
1.3 Kwaliteitsborging 6
1.4 Leeswijzer 6

2 VOORONDERZOEK 7

2.1 Samenvatting resultaten vooronderzoek 7
2.2 Deellocaties 8

3 VELDONDERZOEK 10

3.1 Algemeen 10
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden 10
3.3 Resultaten veldonderzoek 11

4 CHEMISCH ONDERZOEK 12

4.1 Uitgevoerd chemisch onderzoek 12
4.2 Toetsingskader 12

5 RESULTATEN 13

5.1 Grondwater 13

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 14

6.1 Aanleiding en doel 14
6.2 Toetsing onderzoekshypotheses en -strategieën 14
6.3 Conclusies en aanbevelingen 14
6.4 Veiligheidsklassen CROW 400 14
6.5 Algemene aanbevelingen 15

7 REFERENTIES 16

Laatste pagina 16

Bijlage(n)

		Aantal pagina's
I	Kwaliteitsborging	2
II	Boorpuntenkaart	1
III	Boorprofielen	2
IV	Toetsingskader	5
V	Analyse- en beproevingscertificaten	5
VI	Toetsing Wet bodembescherming	2
VII	Toetsing veiligheidsklasse CROW 400 grondwater	1

1

INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Rijkswaterstaat is door Witteveen+Bos een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de grenspost/vrachtwagenparkeerplaats van Rijkswaterstaat te Zevenaar (grenspost Bergh).

1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend grondwateronderzoek is de eerder aangetroffen verhoogde VOCL's concentraties in het grondwater ter plaatse van een grenspost/vrachtwagenparkeerplaats van Rijkswaterstaat, welke in de toekomst wordt verbouwd tot een wegensteunpunt. Vanwege de voorgenomen realisatie zullen er in de nabije toekomst graaf- en bouwwerkzaamheden plaatsvinden. Het is daarom wenselijk om inzicht te hebben in de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse.

Op basis van de resultaten van het eerder uitgevoerde verkennend en aanvullend bodemonderzoek bleken er onder andere matig verhoogde concentraties aan Dichloorethenen in het grondwater aanwezig te zijn ter plaatse van één van de onderzochte deellocaties. Op basis van een overleg met het bevoegd gezag is aanbevolen om aanvullend grondwateronderzoek uit te voeren en de verontreiniging nader in beeld te brengen (in verticale richting).

Het doel van het aanvullend grondwateronderzoek is meerledig, te weten:
- het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater (7,00-9,00 m-mv);
- het bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu aanwezig zijn;
- het bepalen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit voldoet aan het huidige en toekomstige gebruik van de locatie;
- het nader in beeld brengen van de aangetoonde verontreiniging ter plaatse van deellocatie B;
- het bepalen of er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezien, belemmeringen zijn voor de voorgenomen werkzaamheden.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden beoordeeld of er een wettelijke grondslag bestaat tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Het onderzoek naar de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem heeft plaatsgevonden conform een maatwerkstrategie. In een voorgaand stadium zijn bodemonderzoeken uitgevoerd conform de NEN 5740 [ref. 1], waarbij de vooronderzoeken conform de NEN 5725 [ref. 2] zijn uitgevoerd. Er is tevens asfaltonderzoek conform de CROW-publicatie 210 [ref. 3] uitgevoerd. De interpretatie van de onderzoeksresultaten uit dit onderzoek heeft plaatsgevonden aan de hand van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 4] en die uit de voorgaande onderzoeken ook aan het Besluit bodemkwaliteit met de bijbehorende Regeling [ref. 5 en ref. 6].

1.3 Kwaliteitsborging

Dit project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Het veldwerk is uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 procescertificaat van Poelsema Veldwerkbureau B.V. (zie bijlage I).

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Eurofins Analytico B.V. is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd:
- samenvatting vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6);
- referenties (hoofdstuk 7).

2

VOORONDERZOEK

Voorafgaand aan het aanvullend grondwateronderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd [ref. 7]. Navolgend zijn de belangrijkste bevindingen en conclusies uit het vooronderzoek samengevat.

2.1 Samenvatting resultaten vooronderzoek

Locatiegegevens

Tabel 2.1 Beschrijving en gegevens onderzoekslocatie

- adres/ligging;	Grenspost A12 tussen Nederland en Duitsland
- gemeente;	Zevenaar
- kadastrale aanduiding;	gemeente Zevenaar (ZVN02), sectie M, nummer 445
- coördinaten RD;	x = 208.510; y = 435.021
- waterschap:	Waterschap Rijn en IJssel
· waterwingebied;	nee
· grondwaterbeschermingsgebied;	nee
- boringsvrije zone;	nee
- regionale grondwaterstroming (freatisch);	Zuidwestelijk
- gebruik:	
· voormalig;	grasland
· huidig;	grenspost/vrachtwagenparkeerplaats
· toekomstig.	wegensteunpunt/zoutopslag

Historisch- en huidig gebruik

De onderzoekslocatie bestond tot 1960 voornamelijk uit grasland met enkele sloten. Tussen 1960 en 1980 is de onderzoekslocatie deels verhard en dat is tot op heden niet meer verandert. Het huidig gebruik betreft een grenspost/vrachtwagenparkeerplaats en het toekomstig gebruik van de locatie betreft een wegensteunpunt/strooizoutopslag.

Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Vrachtwagenparkeerplaatsen vallen niet onder de Uniforme Bron Indeling. In dit kader wordt het niet als een verdachte locatie gezien.

Op bodemloket lijkt het alsof er mogelijk relevante bodeminformatie bekend is, maar op basis van navraag bij de gemeenten Montferland (de betrokken gegevensbeheerder voor deze locatie), Zevenaar en de provincie Gelderland (tevens bevoegd gezag) blijkt dat deze gegevens niet beschikbaar zijn.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de Milieu Regio Arnhem [ref. 8] is afgeleid dat de ontgravingskwaliteit van zowel de boven- als ondergrond op de onderzoekslocatie als 'Achtergrondwaarde' is beschouwd.

In afbeelding 2.1 is de globale ligging van de locatie weergegeven.

Afbeelding 2.1 Globale ligging onderzoeksgebied (rode contour), afbeelding noordelijk gericht



Bron: https://www.google.nl/maps

2.2 Deellocaties

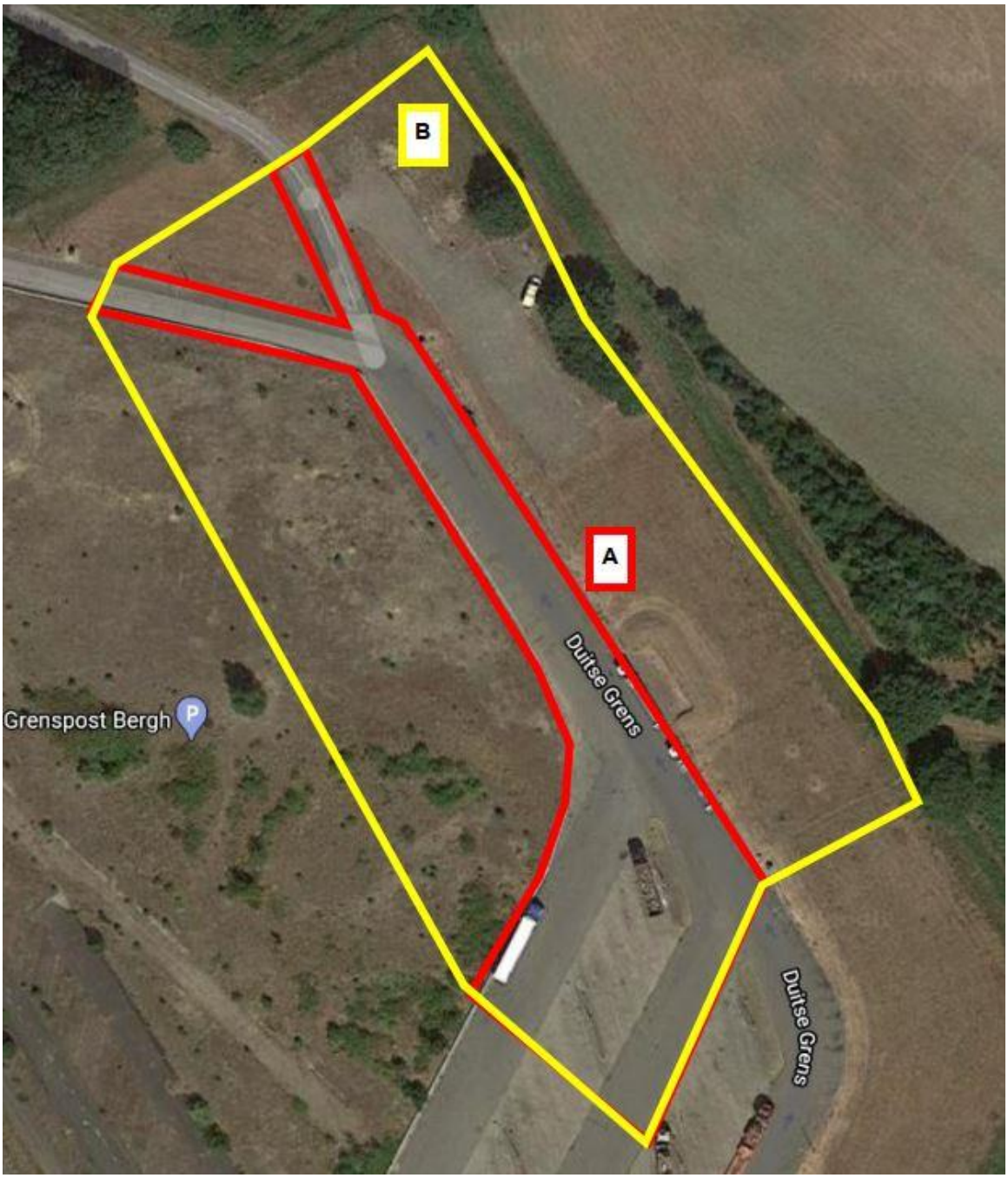
Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek, is de onderzoekslocatie opgedeeld in een tweetal deellocaties, te weten:

- deelgebied A - Asfalt;
- deelgebied B - Overig terrein.

Afbeelding 2.2 toont de geografische indeling van de deelgebieden. Hierbij focust dit aanvullend grondwateronderzoek zich op deelgebied B, omdat deelgebied A reeds afdoende is onderzocht [ref. 9].

In hoofdstuk 3 is per deellocatie weergegeven welke onderzoekshypothese van kracht is en wat de gehanteerde onderzoeksstrategie is voor het verkennend en aanvullend bodemonderzoek.

Afbeelding 2.2 Overzicht deelgebieden onderzoekslocatie



3

VELDONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het veldonderzoek is op 31 augustus en 7 september 2020 uitgevoerd door de heer G. Muis van Poelsema Veldwerk bureau B.V. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde protocollen en erkenningen.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is door Poelsema Veldwerkbureau B.V. bij het Kadaster een graafmelding verzorgd om de ligging van (publieke) kabels en leidingen te inventariseren.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

Tabel 3.1 Werkzaamheden verkennend bodemonderzoek wegensteunpunt te Staphorst

Deellocatie	Gebruik	Onderzoeksstrategieën	Veldwerkzaamheden	Chemisch onderzoek
B	overig terrein	maatwerk	1 x peilbuis (filterstelling 7,00 - 9,00)	1x VOCL grondwaterpakket[1]

Toelichting:

[1] Dichloormethaan, Trichloormethaan, Tetrachloormethaan, Trichlooretheen, Tetrachlooretheen, 1,1-Dichloorethaan, 1,2-Dichloorsthaan, 1,1,1-Trichloorethaan, 1,1,2-Trichloorethaan, cis 1,2-Dichlooretheen, trans 1,2-Dichlooretheen en Vinylchloride

Naast de in tabel 3.1 vermelde werkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:
- terreinverkenning onderzoekslocatie met inspectie van het maaiveld;
- monsterneming grond en fundering; in principe is per halve meter een geroerd monster genomen. Afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- beschrijving van de boorprofielen conform NEN 5104;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van de grond en de fundering;
- afwerken van de constructieboringen met koud asfalt.

Bij het plaatsen van de boring is gebruik gemaakt van de oliedetectieplan methode. Bij deze methode wordt grond in water gebracht. Indien op het water een verkleuring of film wordt waargenomen kan dit een indicatie zijn voor de aanwezigheid van olie in grond. Mede op basis van deze aanvullende waarnemingen vindt de monsterselectie voor het chemisch analytisch onderzoek plaats.

De lokale situatie met de positie van de peilbuis (B21-005) en alle voorgaande boringen/gaten/peilbuizen (waarbij de locatie van peilbuis B21 uit het voorgaand onderzoek nagenoeg gelijk is aan die van B21-005) is weergegeven in bijlage II. In bijlage III is het (boor)profiel van B21-005 opgenomen.

3.3 Resultaten veldonderzoek

Terreinverkenning

Tijdens de uitgevoerde terreinverkenning op 31 augustus 2020 zijn in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden.

Op/aan het maaiveld van de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte (plaat-)materialen aangetroffen.

Waarnemingen grond

De bodemopbouw ter plaatse bestaat tot de maximale boordiepte van 9,5 m-mv hoofdzakelijk uit matig siltig tot matig fijn zand. In de boring is op een diepte van 2,0-2,8 m-mv een sterk zandige leemlaag aangetroffen.

Los van de asfalthoudende toplaag zijn sporen met roest en grind aangetroffen. Er zijn verder geen andere zintuiglijke bijmengingen aangetroffen in de boringen.

Waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grondwaterspiegel aangetroffen op circa 2,8 m-mv. Tabel 3.2 vat de resultaten van de in de peilbuis gemeten meting tijdens de grondwaterbemonstering samen.

Tabel 3.2 Resultaten grondwaterbemonstering

Peilbuis-nummer	Filterstelling (m-mv)	Grond-waterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidingsvermogen (EC; µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Deelgebied B					
B21-005-1-1	7,00 - 9,00	3,60	7,22	890	2

De gemeten pH waarden toont aan dat het grondwater als neutraal kan worden beschouwd. Het elektrisch geleidingsvermogen kan met een waarde van 890 µS/cm als normaal worden beschouwd voor dit gebied.

De in het veld gemeten troebelheid is niet verhoogd ten opzichte van de natuurlijke troebelheid van grondwater (grondwater heeft doorgaans een natuurlijke troebelheid van 0 tot 10 NTU).

4

CHEMISCH ONDERZOEK

4.1 Uitgevoerd chemisch onderzoek

Grondwater
In tabel 4.1 zijn de uitgevoerde chemische analyses aan het grondwater, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, weergegeven.

Tabel 4.1 Chemische analyses grondwater

Monstercode	Filterdiepte	Analysepakket	Motivatie
Deellocatie B: Overig terrein			
B21-005-1-1	7,00-9,00	VOCL grondwaterpakket[1]	bepaling aanwezigheid VOCL's in diepere grondwater

Toelichting:

[1] Dichloormethaan, Trichloormethaan, Tetrachloormethaan, Trichlooretheen, Tetrachlooretheen, 1,1-Dichloorethaan, 1,2-Dichloorsthaan, 1,1,1-Trichloorethaan, 1,1,2-Trichloorethaan, cis 1,2-Dichlooretheen, trans 1,2-Dichlooretheen en Vinylchloride

4.2 Toetsingskader

De resultaten van het bodemonderzoek conform de NEN 5740 zijn getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 4].

Voor een toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage IV.

5

RESULTATEN

5.1 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 4]. Tabel 5.1 toont een samenvatting van de resultaten van de toetsing.

Tabel 5.1 Toetsingsresultaten grondwater

Watermonster	Deelgebied	Filterdiepte	> S ≤ I (n) *	Overschrijding interventiewaarde
B21-005-1-1	B - Overig terrein	7,00 - 9,00	-	-

* Toelichting:

- geen verhoogde concentratie

Bespreking resultaten

In het grondwater in peilbuis B21-005 is geen verhoogde concentratie aan één van de gemeten VOCL's aangetoond. Omdat in dit aanvullende grondwateronderzoek geen verontreinigingen (meer) zijn aangetoond is - mede op basis van voorgaand onderzoek - de omvang van de grondwaterverontreiniging voldoende in beeld gebracht.

6

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Rijkswaterstaat is door Witteveen+Bos een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd ter plaatse van grenspost/vrachtwagenparkeerplaats van Rijkswaterstaat te Zevenaar (grenspost Bergh).

Vanwege de voorgenomen realisatie op de locatie te Zevenaar vinden er in de nabije toekomst graaf- en bouwwerkzaamheden plaats.

Het doel van het aanvullend grondwateronderzoek is meerledig, te weten:
- het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater;
- het bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu aanwezig zijn;
- het bepalen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit voldoet aan het huidige en het toekomstige gebruik van de locatie;
- het nader in beeld brengen van de aangetoonde verontreiniging ter plaatse van deellocatie B;
- het bepalen of er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezien, belemmeringen zijn voor de voorgenomen werkzaamheden.

6.2 Toetsing onderzoekshypotheses en -strategieën

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek en voorgaand verkennend en aanvullend bodemonderzoek is een onderzoekshypothese en -strategie gedefinieerd die als meest doelmatig zijn beoordeeld om de actuele milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater vast te stellen.

Voor het onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit is met het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek voldaan aan de benodigde onderzoeksinspanningen en de hoeveelheid analyses conform de toegepaste normen, onderzoekshypotheses en -strategieën.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Grondwater
In het grondwater is in peilbuis B21-005 geen verhoogde concentratie aan onderzochte stoffen (VOCl's) aangetoond. Met behulp van dit aanvullend grondwateronderzoek is bepaald in hoeverre de grondwaterverontreiniging zich verticaal heeft verspreid. Uit de resultaten komen geen verhoogde concentraties naar voren, waardoor is geconcludeerd dat de verontreiniging verticaal voldoende is afgeperkt. Horizontaal was dit al afdoende gebeurd in voorgaand onderzoek.

6.4 Veiligheidsklassen CROW 400

Op basis van de aangetoonde verhoogde concentratie aan VOCl's is vastgesteld of er extra veiligheidsmaatregelen getroffen dienen te worden ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Voor de toetsing aan de CROW 400 wordt verwezen naar bijlage VII. Binnen het gebied dat is begrenst door de peilbuizen B21-001 t/m B21-004 dient - op basis van de eerder aangetoonde matig verhoogde concentraties met Dichloorethenen - de veiligheidsklasse Oranje-Vluchtig te worden gehanteerd.

6.5 Algemene aanbevelingen

In algemene zin dient te worden opgemerkt dat het uitgevoerde onderzoek, zoals dit voor elk onderzoek geldt, te allen tijde een steekproef betreft. Aanbevolen wordt om bij werkzaamheden alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen en bij verdere planvorming rekening te houden met bovenstaande veiligheidsklasse conform de CROW 400 en de in het eerder geleverde rapport gegeven algemene aandachtspunten [ref. 9].

7

REFERENTIES

1 NEN 5740+A1 - Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, april 2016;
2 NEN 5725 - Bodem- Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodeonderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017;
3 'richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt', CROW-publicatie 210, Ede, juli 2015;
4 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013', Staatscourant 2013, nr. 16675, d.d. 27 juni 2013;
5 Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad, 2007, nr. 469;
6 Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), nr. DJZ2007124397, Staatscourant, d.d. 20 december 2007, nr. 247;
7 Wegensteunpunt Zevenaar - Vooronderzoek bodem, Witteveen+Bos, Deventer, 30 december 2019;
8 bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem, CSO, 08K118, d.d. 5 oktober 2010;
9 Wegensteunpunt Zevenaar - Milieuhygiënisch bodemonderzoek, Witteveen+Bos, Deventer, 15 juni 2020.

Bijlage(n)

BIJLAGE: KWALITEITSBORGING

Kwaliteitsborging

Het veldwerk wordt uitgevoerd door Poelsema Veldwerk B.V.. Het veldwerk wordt uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Poelsema Veldwerk B.V.. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- 'plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' conform protocol 2001;
- 'het nemen van grondwatermonsters' conform protocol 2002.

De werkzaamheden worden uitgevoerd door bij Rijkswaterstaat Leefomgeving, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, geregistreerde medewerkers.

Het procescertificaat van Poelsema Veldwerk B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

Jegens Rijkswaterstaat (eigenaar en opdrachtgever) zijn Witteveen+Bos en Poelsema Veldwerk B.V. volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld en Eurofins Omegam B.V., te Amsterdam welke geaccrediteerd zijn volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Eurofins Analytico B.V. is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Onderhavig project wordt uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

ISO 9001

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte, milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de ISO 9001. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

VCA**

Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**.

Milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen

Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg). Deze certificering is van toepassing op:

- milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg conform protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in situ methoden en nazorg conform protocol 6002 (processturing en/of verificatie).

VKB

Witteveen+Bos is lid en mede oprichter van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitgeven van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

Chemisch onderzoek

Witteveen+Bos besteedt het chemisch onderzoek uit aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses. De laboratoria zijn tevens door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP04 en AS3000.

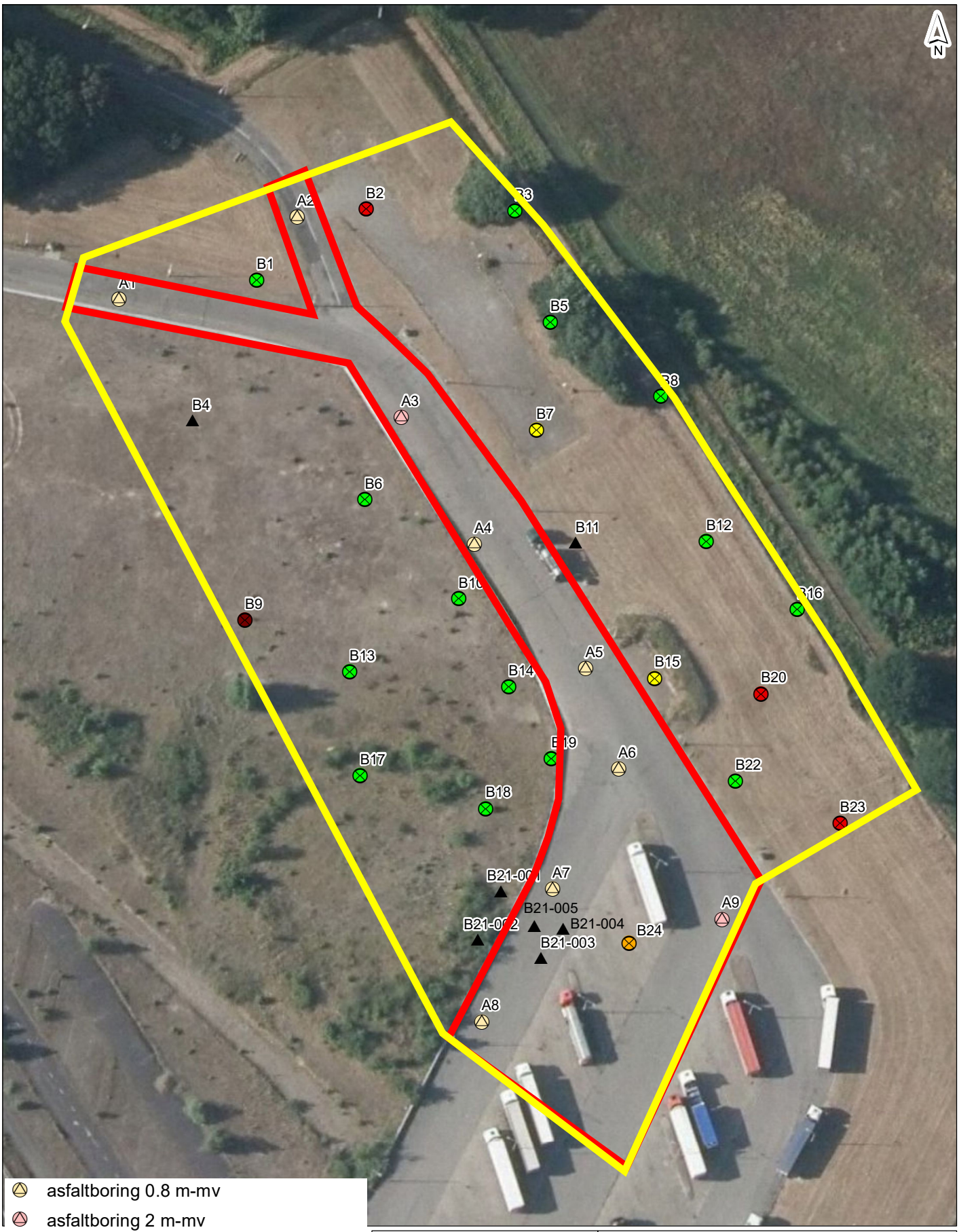
Veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en monsternemingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit

Witteveen+Bos besteedt het veldonderzoek uit aan gespecialiseerde (veldwerk)bureaus met specialistisch personeel die door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gecertificeerd zijn voor het uitvoeren van veldwerk en bemonsteringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Hierbij gaat het om de werkzaamheden die vallen onder de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen), de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de BRL SIKB 2100 (Mechanisch boren). Deze certificeringen zijn van toepassing op:

- monsterneming voor partijkeuringen van grond en baggerspecie conform protocol 1001;
- monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen conform protocol 1002;
- monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen conform protocol 1003;
- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform protocol 2003;
- maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem conform protocol 2018;
- mechanisch boren conform protocol 2101.

II

BIJLAGE: BOORPUNTENKAART



- asfaltboring 0.8 m-mv
- asfaltboring 2 m-mv
- boring 0.5 m-mv
- boring 0.6 m-mv
- boring 0.87 m-mv
- boring 2 m-mv
- boring 3 m-mv
- ▲ peilbuis freatisch

(B21-005 is ook een diepe peilbuis)

getekend:	ing. C.Y. Vredevoort
gecontroleerd:	A.M.Y.E. de Rijck MSc
goedgekeurd:	M.S. Dijk
versie:	concept 1
datum:	12-03-2020
tekeningnr:	0
formaat:	A4 staand
schaal:	1:1000

0 10 20 30 m

Wegensteunpunt Zevenaar

Boorplan

opdrachtgever:	Rijswaterstaat
projectnaam:	Wegensteunpunt Zevenaar
projectcode:	115334

Witteveen + Bos

I:\PROJECTEN\115334_Zevenaar\115334_Zevenaar.mxd 12-3-2020 16:18:42

III

BIJLAGE: BOORPROFIELEN

BOORPROFIELEN

Project	RWS steunpunten Zevenaar
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	115334

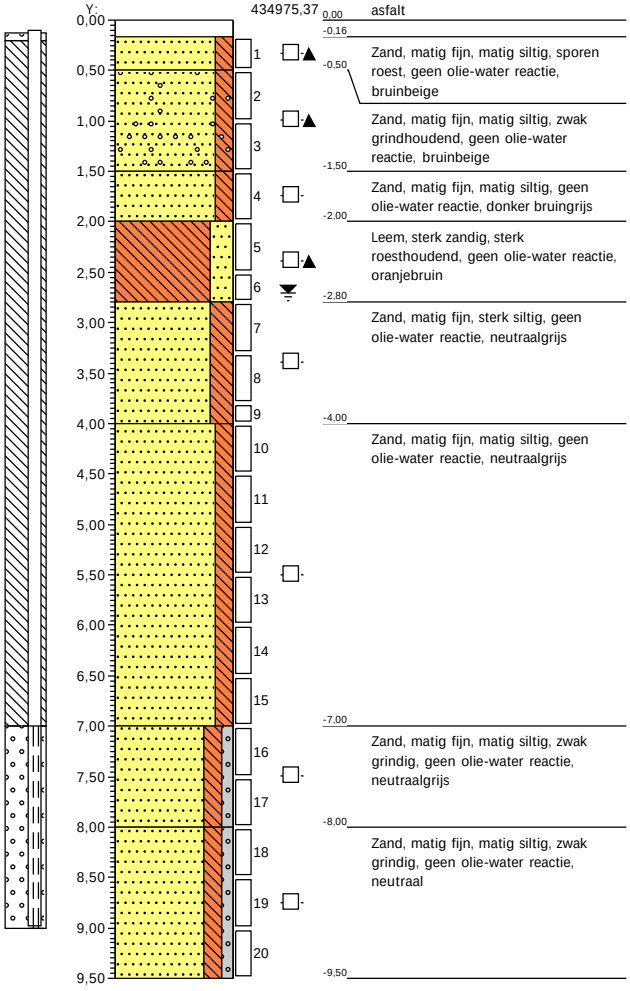
Boring: B21-005

Datum: 31-8-2020

Boormeester: Gerard Muis

X: 208563,95

Y: 434975,37



0,00 asfalt

-0,16

-0,50 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, bruinbeige

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, bruinbeige

-1,50 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker bruingrijs

-2,00 Leem, sterk zandig, sterk roesthoudend, geen olie-water reactie, oranjebruin

-2,80 Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs

-4,00 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs

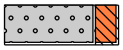
-7,00 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs

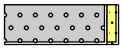
-8,00 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal

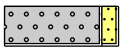
-9,50

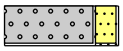
Legenda (conform NEN 5104)

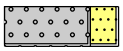
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

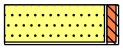

Grind, matig zandig

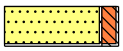

Grind, sterk zandig

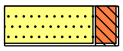

Grind, uiterst zandig

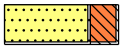
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

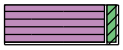

Zand, matig siltig

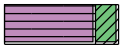

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

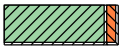

Veen, zwak kleïig

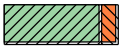

Veen, sterk kleïig

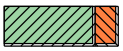

Veen, zwak zandig

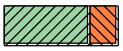

Veen, sterk zandig

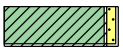
klei

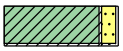

Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

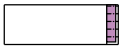

Klei, sterk zandig

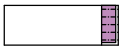
leem


Leem, zwak zandig

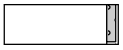

Leem, sterk zandig

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

IV

BIJLAGE: TOETSINGSKADER

IV

BIJLAGE: TOETSINGSKADER

Toetsingskader grond- en grondwater

In de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 1] zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3].

Grond

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum).

Grondwater

Voor grondwater zijn streef- (S) en interventiewaarden (I) vastgesteld voor ondiep (< 10 m-mv) en diep (> 10 m-mv) grondwater.

Toetsing analyseresultaten

De toetsing heeft plaatsgevonden met BoToVa-gevalideerde software. Dit is het uniforme digitale toetsingsprogramma voor de vertaling van de meest actuele toetsregels en normen uit het Besluit bodemkwaliteit en de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De meetwaarde

Dit is de gemeten waarde, zoals weergegeven op het analysecertificaat.

De gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD)

De meetwaarde moet, voordat deze getoetst kan worden, in een aantal gevallen worden gecorrigeerd, bijvoorbeeld:

- voor het lutum- en humusgehalte;
- herberekening bij concentraties beneden de detectiegrens. Voor toetsing worden de detectiegrens van 0,7 vermenigvuldigd. Deze waarde wordt getoetst aan de norm.

De index

De index betreft de uitkomst van (GSSD-AW) / (I-AW). Dit levert de volgende uitkomsten op en is de volgende terminologie aangehouden:

- ≤ 0 : niet verontreinigd c.q. geen verhoogde concentratie (de GSSD is lager dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- 0 < index ≤ 1 : licht verontreinigd c.q. licht verhoogde concentratie (de GSSD is hoger dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- index > 1 : sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogde concentratie' (de GSSD is hoger dan de interventiewaarde).

Geval van ernstige verontreiniging

Volgens de Wet bodembescherming kan een geval van verontreiniging als volgt worden gedefinieerd: 'geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen'.

Indien voor ten minste een stof het gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m^3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m^3 poriënverzadigde bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging hoger is dan de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging. In enkele situaties kan ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging ondanks dat de interventiewaarden niet worden overschreden.

Om te kunnen spreken van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient de verontreiniging ontstaan te zijn voor het kalenderjaar 1987 (historische verontreiniging). Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wet bodembescherming (zorgplicht) van toepassing.

Asbest landbodem

In het Productenbesluit asbest [ref. 4] is geregeld dat vanwege de milieuhygiënische eigenschappen van asbest deze niet meer als bouwstof mag worden toegepast. In secundaire materialen kan asbest nog wel als verontreiniging voorkomen. Hiervoor zijn samenstellingseisen opgenomen waardoor onder voorwaarden handelingen met asbesthoudende grond en bouwstoffen (bijvoorbeeld puingranulaat) zijn toegestaan.

De restconcentratienorm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgelegd in het Productenbesluit asbest en de Regeling bodemkwaliteit [ref. 3]. Tevens zijn in de Circulaire bodemsanering [ref. 1] en de Regeling bodemkwaliteit de interventiewaarden voor asbest in respectievelijk grond en waterbodem opgenomen. De norm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn asbest + 10x concentratie amfibool asbest). Indien de gemiddelde concentratie in de bodem (niet van toepassing voor waterbodems) binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is dus het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Indien sprake is van de aanwezigheid van een landbodemverontreiniging met asbest kan met het protocol asbest dat opgenomen is in de Circulaire bodemsanering worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's of geen onaanvaardbare risico's. De consequenties van de risicobeoordeling conform het protocol asbest worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking ernst en spoed. Indien sprake is van onaanvaardbare risico's dan dient de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed aan te vangen. De provincie en enkele aangewezen gemeenten zijn bevoegd gezag voor ernstige bodemverontreiniging met asbest in landbodems.

Besluit bodemkwaliteit - grond en baggerspecie op de bodem of in oppervlaktewater

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

De kwaliteit van de toe te passen grond en baggerspecie dient te worden aangetoond met een milieuhygiënische verklaring. Afhankelijk van de gemeten gehalten kan de toe te passen grond en baggerspecie worden ingedeeld in verschillende kwaliteitsklassen. Voor toepassing op of in de bodem kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse wonen, klasse industrie en niet toepasbaar. Indien sprake is van toepassing van de grond of baggerspecie in het oppervlaktewater kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse A, klasse B en niet toepasbaar.

Toepassing grond of baggerspecie op landbodem

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie op de bodem. In het generieke toetsingskader wordt voor het toepassen van een partij grond of baggerspecie op de landbodem getoetst aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en de bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem. De kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie dient te voldoen aan de strengste norm.

Indien geen bodemfunctieklasse is vastgesteld in een bodemfunctieklassenkaart dan dient de toe te passen grond of baggerspecie altijd te voldoen aan de achtergrondwaarden (AW2000). Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast.

In het geval van een grootschalige toepassing geldt een andere normstelling. In grootschalige toepassingen mag grond en baggerspecie worden toegepast die de emissiewaarden voor grootschalige toepassingen en de maximale waarden industrie (grond) of de interventiewaarden voor waterbodems (baggerspecie) niet overschrijden.

Toepassing grond of baggerspecie in oppervlaktewater

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater. Bij toepassing van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater vindt toetsing aan de ontvangende waterbodem plaats. De waterbodemkwaliteit is onderverdeeld in klasse A en B. In het generieke kader dient de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk te zijn of van een betere kwaliteitsklasse dan de ontvangende waterbodem. Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast. Grond en baggerspecie mogen respectievelijk de maximale waarden industrie en de interventiewaarden voor waterbodems niet overschrijden.

Voor het verspreiden van baggerspecie wordt niet getoetst aan de ontvangende (water)bodemkwaliteit. Hiervoor gelden maximale waarden voor verspreiden.

Toetsingskader PFAS

Ten tijde van het uitvoeren van het onderzoek is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) een Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie vastgesteld op 8 juli 2019 [ref. 5]. Deze is geüpdatet op 28 november 2019 [ref. 6]. De resultaten van de PFAS analyses op de grondmonsters zijn getoetst aan de toepassingsnormen uit deze geüpdatete Tijdelijk handelingskader.

Op het moment van rapportage zijn nog geen Interventiewaarden voor PFAS vastgesteld. Wel zijn door het Expertisecentrum PFAS ad-hoc Interventiewaarden voor PFOA, PFOS en GenX afgeleid. Deze ad-hoc Interventiewaarden hebben geen formele status, maar hiermee geeft het Expertisecentrum een indicatie van de te verwachten formele waarden. De waarden zijn middels de gebruikelijke systematiek (NOBO 2008) afgeleid en gebaseerd op de meest recent afgeleide risicogrenswaarden [ref. 7].

In onderstaande tabel is het gehanteerde toetsingskader voor grond samengevat.

Tabel II.1 Toetsingskader PFAS voor grond in µg/kg d.s. in standaard bodem

-	PFOS	PFOA	GenX	overige PFAS
landbouw/natuur [1]	1,4	1,9	1,4	1,4
wonen [1]	3	7	3	3
industrie [1]	3	7	3	3
onder grondwaterniveau	1,4	1,9	1,4	1,4
in grondwaterbeschermingsgebied [2]	0,1	0,1	0,1	0,1
ad-hoc Interventiewaarde in grond [3]	110	1.100	100	-
ad-hoc Interventiewaarde in grondwater [3] (in µg/L)	0,2	0,39	0,66	-

Toelichting:

1 toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau, afhankelijk van de bodemfunctieklasse [ref. 6];

2 toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie onder grondwaterniveau [ref. 6];

3 afgeleide risicogrenswaarden voor PFOS, PFOA en GenX op interventiewaardeniveau [ref. 7];

Bodemtypecorrectie
Op de waarden uit de tabel op de vorige pagina hoeft (tot een organisch stofgehalte van 10 %) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die ook voor PAK geldt).

Grondwater
Het Tijdelijk handelingskader gaat over hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Voor PFAS in grondwater zijn geen toetswaarden vastgesteld.

Besluit bodemkwaliteit - bouwstoffen
Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Onder bouwstoffen anders dan grond en baggerspecie worden zowel de primaire als secundaire steenachtige bouwstoffen verstaan. Steenachtige bouwstoffen bestaan voor meer dan 10 % uit silicium, calcium en aluminium. Bouwmaterialen die niet aan deze definitie voldoen zoals hout, kunststof, vlakglas, verven, metalen en metallisch aluminium vallen niet onder het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Ten aanzien van hergebruik van bouwmaterialen worden deze categorieën onderscheiden:
- vormgegeven bouwstoffen: de kleinste eenheid van het materiaal moet ten minste een volume hebben van 50 cm^3;
- niet vormgegeven bouwstoffen: bouwstoffen die niet voldoen aan de vereisten voor vormgegeven bouwstoffen vallen in de categorie niet-vormgegeven bouwstoffen;
- IBC-bouwstoffen: dit zijn niet-vormgegeven bouwstoffen die alleen mogen worden toegepast met isolatie-, beheers- en controle maatregelen, omdat dit anders leidt tot teveel emissies naar het milieu.

De kwaliteit van de toe te passen bouwstoffen dient te worden aangetoond met een milieuhygiënische verklaring. Opgemerkt wordt dat voor een aantal gevallen een uitzondering is gemaakt op de verplichte kwaliteitsbepaling. In het Besluit bodemkwaliteit worden de organische parameters getoetst aan de samenstellingswaarden en de anorganische parameters worden getoetst aan de maximale emissiewaarden. Indien de partij bouwstoffen niet aan de maximale samenstellings- en/of emissiewaarden voldoet is sprake van een afvalstof.

Besluit bodemkwaliteit - asfalt
Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met de bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Als milieuhygiënische verklaring voor bouwstoffen dienen de samenstellings- en emissiewaarden van de toe te passen bouwstoffen te worden bepaald. Asfalt is hiervan uitgezonderd. Voorwaarde hiervoor is dat door onderzoek conform de CROW-publicatie 210 (‘Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt’ [ref. 8]) wordt aangetoond dat het materiaal teervrij is en het voornemen is tot hergebruik in wegverhardingen. Wanneer voor asfalt de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) van 75 mg/kg d.s. niet wordt overschreden is sprake van teervrij materiaal.

Indien de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) wordt overschreden is sprake van teerhoudend asfalt. Het teerhoudend asfalt mag niet meer worden toegepast of hergebruikt en dient afgevoerd te worden naar een erkend verwerker. Sinds de inwerkingtreding van de Eural [ref. 9] dient TAG (Teerhoudend Asfalt Granulaat) als gevaarlijke afvalstof te worden aangemerkt indien het gehalte aan koolteer groter is dan 1.000 mg/kg.

Op grond van de Wet milieubeheer worden alle soorten asfaltgranulaat beschouwd als een afvalstof. Het transport van teervrij en teerhoudend asfalt dient vergezeld te gaan met een begeleidingsbrief, waarop onder andere de Euralcodes van het materiaal vermeld staan.

Referenties

1 ´Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013´, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.
2 Besluit van 22 november 2007, houdende regels betreffende de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), staatsblad 2007, nr. 469.
3 Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.
4 Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 8 juli 2019, beschikbaar via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/07/08/tijdelijk-handelingskader-voor-hergebruik-van-pfas-houdende-grond-en-baggerspecie.
5 Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie van 29 november 2019), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 28 november 2019, beschikbaar via: https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2019/12/01/bijlage-1-tijdelijk-handelingskader-voor-hergebruik-van-pfas-houdende-grond-en-baggerspecie/bijlage-1-tijdelijk-handelingskader-voor-hergebruik-van-pfas-houdende-grond-en-baggerspecie.pdf
6 Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie van 01 juli 2020), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, beschikbaar via: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/07/01/aanpassingen-beleid-pfas
7 Expertisecentrum PFAS, Notitie interventiewaarden PFOS, PFOA, GenX, versie 1, 17 oktober 2019.
8 Besluit van 17 december 2004, houdende regels betreffende asbest en asbesthoudende producten (Productenbesluit asbest), Staatsblad 2005, nr. 6.
9 ‘Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt’, CROW-publicatie 210, Ede, juni 2015.

V

BIJLAGE: ANALYSE- EN BEPROEVINGSCERTIFICATEN

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. Arvid de Rijck
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 09-Sep-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020136471/1
Uw project/verslagnummer	115334-3
Uw projectnaam	RWS steunpunten Zevenaar
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Sep-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	115334-3	Certificaatnummer/Versie	2020136471/1
Uw projectnaam	RWS steunpunten Zevenaar	Startdatum	07-Sep-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-Sep-2020/11:47
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Gerard Muis	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	
	CKW (som)	µg/l	<1.6	
S	Vinylchloride	µg/l	<0.10	
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B21-005-1-1 B21-005 (710-910)	07-Sep-2020	11560253

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020136471/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11560253	B21-005	1	710	910	0680469457	B21-005-1-1 B21-005 (710-910

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020136471/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020136471/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VI

BIJLAGE: TOETSING WET BODEMBESCHERMING

Tabel 1: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	>I
B21-1-1	3,00 - 4,00	-	-

> S : > Streefwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

Tabel 2: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B21-005-1-1		
Datum		7-9-2020		
Filterdiepte (m -mv)		7,10 - 9,10		
Datum van toetsing		16-9-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	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
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
1,1,1-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	<0,1	<0,1	0,02

< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Streefwaarde
8,88 : > Streefwaarde
>T : Groter dan Tussenwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
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
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400

VII

BIJLAGE: TOETSING VEILIGHEIDSKLASSE CROW 400 GRONDWATER

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 24-02-2020 versie: 2.3
locatie: zevenaar
kadastraalnummer:
uitvoerende partij:
op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

oranje vluchtig

- **1,2 dichlooretheen (CIS)**
  concentratie grondwater: 18 µg/l
  berekening van Ingen: NaN ppm
  grenswaarde: 0 ppm
  interventiewaarde: 20 µg/l
  tussenwaarde: 10 µg/l
  carcinogeen: nee
  mutageen: nee
  voldoende ventilatie: ja
  veiligheidsklasse grondwater:oranje vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
1,2 dichlooretheen (CIS)	0	18	nee	nee

Bijlage 6 Bodemadvies Grondwater, ODRA, 2020.

ADVIES

Datum adviesvraag	:17-9-2020
Aanvrager	:Petra Pauli
Beoordeeld door	:Carla Otten
Locatie	:A12 vml grenspost Bergh
Kadastrale gegevens	:Zevenaar M445
Zaaknummer ODRA	:1952137108
Betrokken adviesbureau	:Witteveen en Bos
Soort onderzoek grondwateronderzoek	:milieuhygiënisch aanvullend
Kenmerk adviesbureau	:115334-4/20-014.050
Datum rapportage	:18 september 2020

Aanleiding en doel
Het bodemonderzoek is beoordeeld voor de aanvraag van een Wabo-vergunning aspecten Ruimtelijke plannen en bouwen.
In juli 2020 en maart 2020 zijn in zaak 1952130638 respectievelijk zaak 1952124342 al bodemadviezen afgegeven over deze locatie. De destijds beoordeelde bodemonderzoeken zijn milieuhygiënisch bodemonderzoek, Witteveen en Bos, kenmerk 115334-4/20-009.276 definitief 02, d.d. 15 juni 2020 en Witteveen en Bos, kenmerk 115334-4 concept 01, 20 maart 2020.

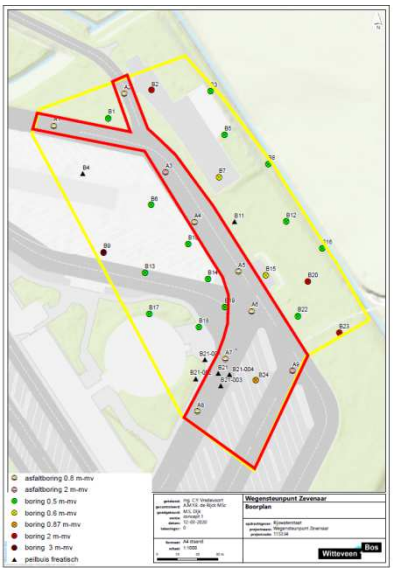
Kwalibo
Het bodemonderzoek voldoet zowel voor veldwerk als voor de analyses aan hoofdstuk 2 van het Besluit bodemkwaliteit.

Het vooronderzoek voldoet aan de NEN 5725 en het bodemonderzoek voldoet aan de NEN 5740.

Bevindingen
<u>Bodemonderzoeken</u>
Het huidige gebruik van het terrein is een parkeervoorziening. Het nieuwe gebruik worden een wegensteunpunt met zoutloods (nr.1), een bedrijfsgebouw (oa. kantine)(nr.2) en een stallingsgebouw (nr.3) .
Het bodemonderzoek is bedoeld om de huidige milieuhygiënische situatie vast te leggen.







Het terrein is in 2 deellocaties opgedeeld.

Deelgebied A: Asfalt (rode gebied): voorzien van asfaltverharding
Deelgebied B: overig terrein

Beide deelgebieden zijn afzonderlijk onderzocht met onderzoeksstrategie NEN 5740 (onverdachte locatie, niet lijnvormig). Bij deellocatie B is ook PFAS en GenX geanalyseerd.

Deelgebied A (rode gebied):
Onder het asfalt bevindt zich een gestabiliseerde zandlaag. Er is geen puinlaag/fundatielaag aangetroffen. Er zijn geen bijmengingen aangetroffen die asbestverdacht zijn.

In de bovengrond (zandlaag onder asfalt) overschrijdt het gehalte kobalt de achtergrondwaarde. Deze waarde is indicatief getoetst aan het besluit bodemkwaliteit en valt onder klasse industrie.
De ondergrond is niet geanalyseerd. Wel zijn 2 boringen doorgezet tot 2,0 m-mv.

Er is geen grondwateronderzoek uitgevoerd in de onderzoeken in maart en juni 2020.

Deze deellocatie is niet volledig volgens de NEN 5740 (ONV) onderzocht.
Echter als je de deellocaties A en B als 1 locatie ziet, zijn er voldoende ondergrond- en grondwateranalyses uitgevoerd.

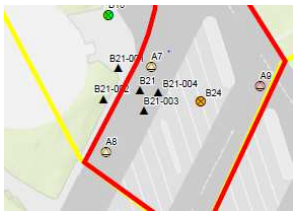
Deellocatie B (gele gebied)
Grond
In de bovengrond overschrijden de gehalten koper, zink en PCB's de achtergrondwaarde.

In de ondergrond overschrijdt het gehalte kobalt de achtergrondwaarde.

Deze waardes zijn indicatief getoetst aan het besluit bodemkwaliteit en vallen onder klasse wonen (MMB2bg) en industrie (MMB3bg). De andere mengmonsters vallen indicatief onder "altijd toepasbaar".

Grondwater
In het grondwater overschrijdt in peilbuizen B4-1-1, B11-1-1 en B21-1-1 het gehalte barium de streefwaarde.

In peilbuis B21-1-1 (filterstelling 3 - 4 m-mv) overschrijden tevens 1,1-dichlooretheen en vinylchloride de streefwaarde en cis +trans-1,2-dichloorethenen de indexwaarde.



Peilbuis B21-1-1 is herbemonsterd. Hieruit kwamen vergelijkbare resultaten.
Daarop volgend is aanvullend bodemonderzoek verricht, door het plaatsen van 4 peilbuizen rondom peilbuis B21-1-1 met vergelijkbare filterstelling.
In deze peilbuizen zijn maximaal streefwaarde-overschrijdingen aangetroffen van cis +trans-1,2-dichloorethenen, vinylchloride, 1,1- dichlooretheen en tetrachlooretheen.
Gezien het voormalig en huidig gebruik van de locatie zijn dergelijke verhoogde waardes niet te verklaren.
Tijdens de bemonstering is wel een verhoogde troebelheid aangetroffen (NTU tussen 14 en 54). Bij de peilbuizen zonder verhoogde waarde is dit niet aangetroffen. Wat de oorzaak hiervan is, is niet bekend. Ook is niet bekend wat de consequentie hiervan is op de aangetroffen gehalten aan verontreinigde stoffen. Het adviesbureau is hierop niet ingegaan.

De grondwaterstand in peilbuis B21-1-1 is 2,35 m-mv. De grondwaterstanden van de afperkende peilbuizen zijn 1,75- 1,90 m-mv. Er is geen verklaring door het adviesbureau gegeven voor dit verschil in grondwaterstanden. Tussen het zetten van de peilbuizen zit 6 weken tijd.

Er is een leemlaag (lenzen leem, laagjes leem) aangetroffen tussen 2,40-3,60 m-mv.

Ter verticale afperking is in augustus 2020 een diepe peilbuis geplaatst (filterstelling 7-9 m-mv). In de laag van 2-2,8 m-mv is een sterk zandige leemlaag aangetroffen. Het grondwater bevindt zich op een diepte van 3,6 m-mv. De troebelheid van het water (NTU=2) ligt nu binnen de norm. Er zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden voor een van de VOCl parameters meer aangetoond. De omvang van de grondwaterverontreiniging met VOCl in een gehalte maximaal boven de index-waarde is voldoende in beeld gebracht. Er is geen sprake van sterk verontreinigd grondwater.

PFAS
Het maximale aangetroffen gehalte PFAS in de grond:
PFOS: 1,1 ug/kg.ds MMB2bgP
PFOA: 0,4 ug/kg.ds MMB2bgP
GenX: <0,1 ug/kg.ds MM02 en MM03
Er is een gehalte PFAS gemeten boven de toepassingsnorm voor bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklasse landbouw/natuur.
Deze hergebruiksnormen staan echter nog ter discussie en kunnen nog gewijzigd worden. Bij afvoer van grond zal de grond nogmaals getoetst moeten worden aan de dan geldende wet- en regelgeving.

In het grondwater worden de ad-hoc interventiewaardes voor PFAS niet overschreden.

Asfalt
In de boringen A1 t/m A4 is een slijtlaag aanwezig. Deze is PAK (teer)houdend. Deze laag is niet herbruikbaar en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Bestemmingsplan
In de bestemmingsplanparagraaf is het volgende opgenomen:

> **4.3.3 Conclusies en aanbevelingen**
>
> In algemene zin wordt opgemerkt dat het uitgevoerde onderzoek, zoals dit voor elk onderzoek geldt, te allen tijde een steekproef betreft. Aanbevolen wordt om bij werkzaamheden alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen en bij de verdere planvorming rekening te houden met onderstaande aandachtspunten.
>
> Nadat een eerste versie van dit rapport (115334-4/20-005.256) ter toetsing aan de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) is voorgelegd, heeft de ODRA aangegeven dat zij een nader grondwateronderzoek naar de aanwezigheid van de matig verhoogde VOCl concentraties noodzakelijk achten. Er wordt gesteld dat onduidelijk is of het grondwater onder het leem, ter plaatse van B21, ook verontreinigd is met deze stoffen en zo ja tot welke mate. Na overleg met de ODRA is aanbevolen en besloten om het diepere grondwater te onderzoeken door het plaatsen van een diepe peilbuis (filterstelling 7,00-9,00 m-mv). Voorafgaand aan vaststelling van het bestemmingsplan worden de resultaten hiervan aan de gemeente Zevenaar gepresenteerd.

Conclusie
Op grond van de aanwezige bodemkwaliteit zijn er geen belemmeringen aanwezig voor de wijziging van het bestemmingsplan en wordt het plan financieel haalbaar geacht. De tekst zoals opgenomen in het bestemmingsplan d.d. 17 juni 2020 moet hierop nog worden aangepast.

Wel moet rekening worden houden met de volgende punten:

- PFAS: De aangetroffen gehalte PFAS, PFOA en PFOS voldoen niet aan huidige normen voor "vrije" toepassing op land. Deze hergebruiksnormen staan nog ter discussie en kunnen nog gewijzigd worden. Bij afvoer van grond moet dit nogmaals getoetst worden aan de dan geldende wet- en regelgeving.
- Asfalt: de slijtlaag is teerhoudend. Deze laag is niet herbruikbaar en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.
- Bij grondwateronttrekking moet rekening gehouden worden met de aanwezige matige verontreiniging met een van de VOCl parameters.
- Grondafvoer en aanvoer
  - Als er grond op de bouwlocatie wordt toegepast van buiten de bouwlocatie moet dit minimaal 5 werkdagen voor de daadwerkelijke toepassing via het meldpunt bodemkwaliteit worden gemeld (www.meldpuntbodemkwaliteit.senternovem.nl.)
  - Als de bouwer bij de grondwerkzaamheden duidelijk afwijkend (bodem)materiaal en/of verontreinigingen waarneemt, moet hij de volgende acties uitvoeren:
    - het bevoegde gezag (de handhavers van Omgevingsdienst Regio Arnhem) direct in kennis stellen ((026) 377 16 00);
    - het werk op de betreffende plaats stilleggen;
    - het afwijkende bodemmateriaal apart houden en dit laten onderzoeken. Op grond hiervan kan de verwerking/verwijdering bepaald worden.
    - De aanwijzingen van de toezichthouder Wbb moeten opgevolgd worden.

Noot:

De bodemonderzoeken hebben een geldigheid van maximaal 5 jaar. Binnen deze termijn dient de bouwvergunning ingediend te worden. Voor deze locatie betekent dit dat de bouwvergunning voor 20 maart 2025 ingediend moet worden. Echter als binnen deze termijn bodembedreigende handelingen worden/zijn verricht, dan dient er ook nog een bodemonderzoek verricht te worden ter plaatse van deze bodembedreigende activiteit. In het kader van het Activiteitenbesluit moet t.z.t. op de deellocaties met potentieel bodembedreigende activiteiten de nulsituatie nog worden vastgesteld.

Bijlage 7 Ecologisch onderzoek, Tauw, 2019.

Tauw



Flora en Fauna onderzoek Wegensteunpunten, Locatie Zevenaar

1 oktober 2019

Concept

Verantwoording

Titel	Flora en Fauna onderzoek Wegensteunpunten, Locatie Zevenaar
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Corporate Dienst
Projectleider	Jordy Houkes
Auteur(s)	Jeroen Nagtegaal
Tweede lezer	Berto van Dam
Projectnummer	1266702
Aantal pagina's	18
Datum	1 oktober 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 824
E info.utrecht@tauw.com

Concept

Inhoud

1 Inleiding 4
1.1 Doel 4
1.2 Wetgeving 4
1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb 4
1.4 Werkwijze 5
1.5 Kwaliteit 5
2 Situatie en beoogde ontwikkeling 6
2.1 Huidige situatie 6
2.2 Beoogde ontwikkeling 8
2.3 Kansen voor herstel van biodiversiteit 10
3 Soortenbescherming 11
3.1 Beschermingsregime en bepalingen 11
3.2 Vrijstellingen 12
3.3 Zorgplicht 13
3.4 Literatuuronderzoek 13
3.5 Effecten 14
3.5.1 Flora 14
3.5.2 Grondgebonden zoogdieren 14
3.5.3 Vleermuizen 15
3.5.4 Broedvogels 15
3.5.5 Amfibieën en reptielen 16
3.5.6 Vlinders, libellen en overige gewervelden 16
4 Conclusies en aanbevelingen 18
5 Literatuur 20

Concept

1 Inleiding

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

1.1 Doel

Rijkswaterstaat is voornemens om verspreid over Nederland verschillende wegensteunpunten te slopen, uit te breiden en/of nieuw te bouwen. In dit kader is door Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de locatie Zevenaar. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend.

In de rapportage volgt het antwoord op de volgende vragen:

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

1.2 Wetgeving

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna te noemen “Wnb”) in werking. De Wnb is het nieuwe wettelijke stelsel voor natuurbescherming en vervangt drie tot dan bestaande wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet.
Het beschermingsregime gaat uit van het “nee, tenzij-principe“. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Gelderland is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling.

1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb

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

Beschermde houtopstanden
Bij het voornemen wordt in het noorden van het plangebied mogelijk een rij van zeven bomen gekapt. Omdat de rij bomen uit < 20 bomen bestaat en de oppervlakte minder dan 10 are beslaat, is toetsing aan beschermde houtopstanden niet nodig. Een omgevingsvergunning is mogelijk vereist. Voor de kap van bomen is deze verplicht bij een diameter groter dan 20 centimeter op 1,30 meter boven maaiveld (Bomenverordening gemeente Zevenaar, 2010).

Concept

Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland
Een toetsing aan beschermde gebieden is evenmin nodig. Het plangebied ligt niet binnen beschermde natuurgebieden zoals het NNN of Natura 2000. Indirecte effecten, bijvoorbeeld als gevolg van stikstof, trillingen, geluid en optische verstoring zijn in de ontwikkel- en gebruiksfase niet te verwachten. Het meest nabij gelegen Natura 2000 gebied ‘Rijntakken’ ligt op circa 2,5 kilometer ten zuidwesten van het plangebied.

Door de ligging van het plangebied direct grenzend aan de A12 vallen de verkeersbewegingen binnen het reguliere verkeersbeeld en is er geen sprake van een wezenlijke verkeersaantrekkende werking. Het bevoegd gezag kan desgewenst om een berekening vragen. Gelet op de aard van de nieuw te bouwen gebouwen, in combinatie met de afstand tot het meest nabije Natura 2000 gebied, zijn tijdelijke negatieve effecten tijdens de realisatiefase evenmin te verwachten.

1.4 Werkwijze

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

- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en -data (zie ook H5)
- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Natuurkaart van Tauw (https://www.tauw.nl/op-welk-terrein/ecologie/ecoviewer.html)
- Een oriënterend veldbezoek op 28 februari 2019

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

1.5 Kwaliteit

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

Concept

2 Situatie en beoogde ontwikkeling

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

2.1 Huidige situatie

Figuur 2.1 toont de globale ligging van het plangebied. Het plangebied betreft de oostelijke zijde van de grenspost Bergh aan de A12 en bestaat uit een vrachtwagenparkeerplaats, grasvelden en struweel. Het plangebied bestaat verder uit gemaaide graslanden en een vrachtwagenparkeerplaats. Een klein gedeelte ligt westelijk van de vrachtwagenparkeerplaats in het centrale gedeelte van de grenspost. Het plangebied is in de huidige situatie in de nacht belicht. Op de vrachtwagenparkeerplaats staan lantarenpalen die de vrachtwagenparkeerplaats en omliggende graslanden aanlichten.
Het gehele grasveld is aan de oost- en zuidzijde omgeven door een gemaaide sloot die grotendeels droog staat. Aan de overzijde van deze sloot is een volledig sluitende omheining van 2 meter hoog. Het onderste gedeelte bestaat uit fijnmazig gaas. Noordelijk in het plangebied staan enkele zomereiken en meidoorns langs de sloot.

Tussen het plangebied en de A12 ligt het centrale gedeelte van de (voormalige) grenspost.
Dit gedeelte bestaat uit korte en hoge grasvegetatie, struweel, overgebleven struikbeplanting en jonge zomereiken en ruwe berken. De grenspost ligt aan de oostkant van de A12. Ten noorden, oosten en zuiden van het plangebied is bos en weiland aanwezig. Ten zuiden en westen van het plangebied ligt de Nederlands-Duitse grens.

Figuur 2.2 geeft een sfeerimpressie van het gebied. De bovenste vier foto’s betreffen de gemaaide graslanden. De onderste foto geeft een impressie van de vrachtwagenparkeerplaats. Dit betreft het verharde gedeelte van het plangebied.

Concept



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied

Concept



Figuur 2.2 Impressie van het plangebied

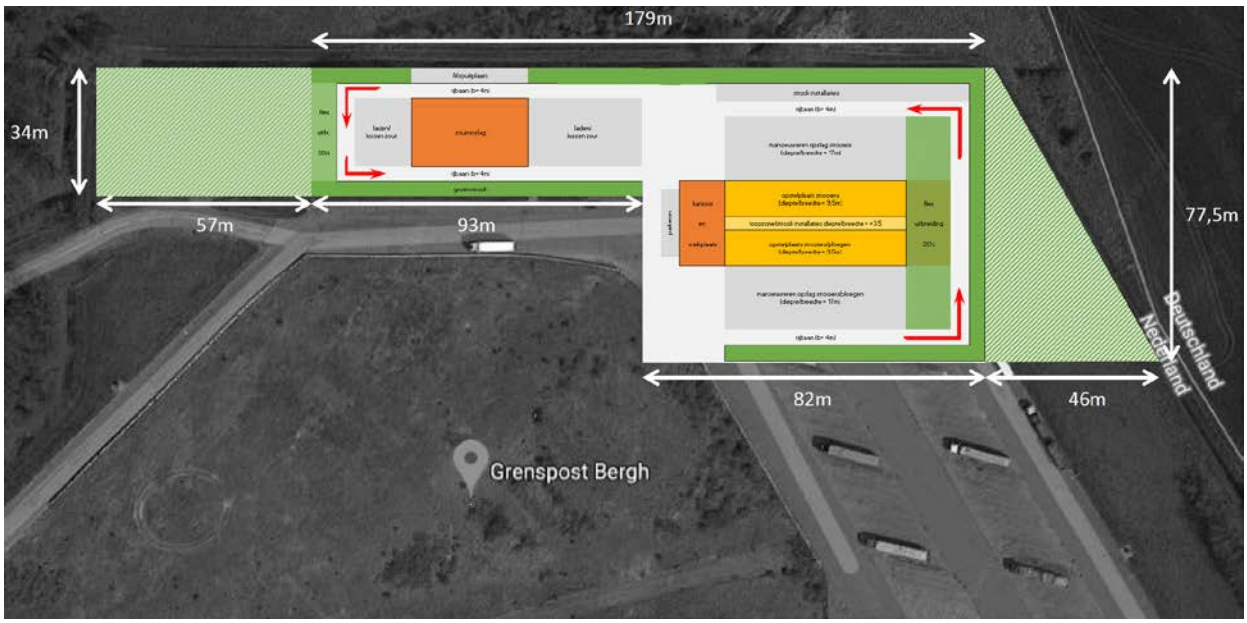
2.2 Beoogde ontwikkeling

Op de locatie Zevenaar wordt een wegsteunpunt gerealiseerd. Hierbij gaat het om opstelplaatsen voor strooiers, een kantoor, werkplaats en een zoutopslag zoals is aangegeven in figuur 2.3. Hieromheen wordt een weg met een groenstrook aangelegd. De huidige verlichting bestaat (deels) uit natriumlampen. Deze verlichting wordt vervangen door (witte) led verlichting.

Concept

De verlichting op het wegsteunpunt zal alleen branden als de locatie gebruikt wordt en dat is voornamelijk indien sprake is van (nacht)vorst.

De huidige vrachtwagenparkeerplaats wordt na de ontwikkeling mogelijk deels verlegd naar het centrale gedeelte van de grenspost, dit zal een op zich zelf staande ontwikkeling zijn.. Het centrale gedeelte wordt begrensd door de A12, de vrachtwagenparkeerplaats en de oprit naar de A12 en is onverhard. Het is mogelijk dat op dit deel een tankstation wordt gerealiseerd. Als dergelijke uitbreiding plaatsvindt, wordt verharding en verlichting aangebracht op locaties waar in de huidige situatie grasvelden en struwelen aanwezig zijn. Deze en overige uitbreidingen van functies op de grenspost zijn mogelijk en worden indicatief meegenomen in deze toetsing. Bij de toetsing wordt wel rekening gehouden met de aanleg van een nieuwe weg om de huidige parkeerplaats te ontsluiten. De exacte ligging zal nader bepaald worden, maar zal zeker het braakliggende deel van de (voormalige) grenspost doorsnijden.



Figuur 2.3 De beoogde ontwikkeling. Het ontwerp dient nog definitief te worden vastgesteld en kan nog wijzigen. De oranje en gele vlakken markeren beoogde gebouwen. De rode pijlen geven de beoogde rondweg weer. Het donker groene deel betreft de omliggende groenstrook. Wit en grijs betreft verhard oppervlak en gearceerd groen betreft grasvelden

Concept

2.3 Kansen voor herstel van biodiversiteit

In lijn met de ‘werkroute openbare ruimte’ uit het Deltaplan Biodiversiteitsherstel (2018) denken wij dat we de achteruitgang van biodiversiteit in Nederland kunnen tegengaan door samen te kijken of hiertoe concrete (realistische) kansen binnen het project zijn. Hierbij kijken we breder dan de strikt beschermde soorten die binnen het plangebied aanwezig kunnen zijn. Het Deltaplan Biodiversiteitsherstel is eind 2018 gepresenteerd en wordt door de minister van LNV ondersteund (kamerbrief, februari 2019). De noodzaak iets te doen voor biodiversiteit in de openbare ruimte wordt in het deltaplan als volgt samengevat:

“De inrichting en het beheer van bestaande en nieuwe infrastructuur, bedrijventerreinen, waterbeheer en andere aspecten van de openbare ruimte dragen momenteel onvoldoende bij aan biodiversiteit. Dat moet anders want voor herstel van biodiversiteit is de openbare ruimte hard nodig: het groen moet groen blijven en het grijs moet groener. Na de landbouw is de openbare ruimte de grootste grondgebruiker in Nederland. De openbare ruimte biedt dus grote kansen voor het herstel van biodiversiteit.”

De hoofddoelstelling voor de werkroute openbare ruimte is dat Biodiversiteit en landschappelijke identiteit in de openbare ruimte kerndoelen worden. Met daarbij het adagium: ‘meer biodiversiteit achterlaten dan je aantreft’. Vanuit dit motto denkt Tauw graag mee om kansen te benutten die bij het terrein(gebruik) passen. In de nieuwbouw en op het terrein zijn veel voorzieningen of maatregelen mogelijk. Voorbeelden hiervan zijn:

- Rekening houden met vleermuizen en zoogdieren in bij de keuze van verlichting(kleur)
- Het ecologisch inrichten van de planlocatie door het gebruik van inheemse bomen en struiken en het inzaaien van inheemse plantensoorten in graslanden
- Het ecologische beheren van de planlocatie door bijvoorbeeld niet alle vegetatie (even frequent) te maaien.

Concept

3 Soortenbescherming

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

3.1 Beschermingsregime en bepalingen

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

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

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

Concept

Tabel 3.1 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wnb

Tabel 3.1 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wnb	A	B	C	D	E
Verbodsbepaling	Vogels Vrl	Dieren Hrl/ Bonn/Bern	Planten Hrl/ Bonn/Bern	Dieren (‘nationaal’)	Planten (‘nationaal’)
Dieren of planten:					
Doden of vangen	3.1.1	3.5.1		3.10.1.a	
Storen / verstoren	3.1.4 (tenzij 3.1.5)	3.5.2			
Plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen			3.5.5		3.10.1.c
Onder zich hebben of vervoeren	3.2.6	3.6.2	3.6.2		
Plaatsen:					
Vernielen, beschadigen of wegnemen nesten	3.1.2				
Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen		3.5.4		3.10.1.b (vaste vp)	
Beschadigen of vernielen rustplaatsen	3.1.2	3.5.4		3.10.1.b (vaste rp)	
Eieren:					
Vernielen (of –Vrl- beschadigen)	3.1.2	3.5.3			
Rapen	3.1.3	3.5.3			
Onder zich hebben	3.1.3				

Toelichting:

- Codes verwijzen naar wetsartikelen Wet natuurbescherming
- Oranje verbodsbepaling geldt alleen wanneer sprake is van opzet
- Rood verbodsbepaling geldt in alle gevallen, ook wanneer geen sprake is van opzet

3.2 Vrijstellingen

In de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie “Nationale soorten”, zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. Provincie Gelderland heeft bevoegdheid om bij verordening deze soorten “vrij te stellen” van de ontheffingsplicht . Dit betekent dat geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en beheer en onderhoud.

Vrijgestelde soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing. De provincie Gelderland heeft sinds 1 maart 2019 bunzing, wezel en hermelijn niet vrijgesteld voor ruimtelijke ontwikkelingen. Daarom zijn deze soorten wel meegenomen in dit rapport.

Concept

3.3 Zorgplicht

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

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

3.4 Literatuuronderzoek

Uit verspreidingsgegevens en verwachtingen gebaseerd op het habitat in de omgeving van het plangebied kan het voorkomen van de soorten uit de volgende soortgroepen niet met zekerheid worden uitgesloten: (zie ook tabel 3.2): flora, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, algemene broedvogels, vogels met jaarrond beschermde nesten, amfibieën en reptielen, vlinders, libellen en overige gewervelden.

In het plangebied ligt één sloot die niet permanent waterhoudend is. De sloot wordt gemaaid en er is nauwelijks (water)vegetatie aanwezig. Door het ontbreken van geschikt habitat is de aanwezigheid van grote modderkruiper en andere beschermde soorten uit de soortengroep vissen uitgesloten.

Tabel 3.2 Soorten in de omgeving van het plangebied

Soortgroep	Aanwezige soorten in omgeving
Flora	Groot spiegelklokje, grote leeuwenklauw, kleine wolfsmelk, korensla, ruw parelzaad (allen artikel 3.10)
Grondgebonden zoogdieren	Bever, otter (artikel 3.5), boommarter, bunzing, das, eekhoorn, hermelijn, steenmarter, waterspitsmuis, wezel, wild zwijn (allen artikel 3.10)
Vleermuizen	Baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, watervleermuis (allen artikel 3.5)
Vogels – algemene broedvogels	Diverse algemene soorten (allen artikel 3.1)
Vogels - jaarrond beschermde soorten	Ooievaar, boomvalk, slechtvalk, buizerd, havik, roek, wespendief, sperwer, kerkuil, ransuil, steenuil, oehoe, grote gele kwikstaart, huismus, gierzwaluw (allen artikel 3.1)
Amfibieën en reptielen	Kamsalamander, poelkikker, rugstreeppad, zandhagedis (allen artikel 3.5), hazelworm, levendbarende hagedis (artikel 3.10)
Vlinders, libellen en overige ongewervelden	Teunisbloempijlstaart, rivierrombout (allen artikel 3.5)

Concept

3.5 Effecten

3.5.1 Flora

Tijdens het veldbezoek op 28 februari 2019 zijn geen waarnemingen gedaan van beschermde soorten. Het veldbezoek is uitgevoerd buiten de periode van bloei en zaadzetting en geeft daarmee niet volledig uitsluitsel. Tijdens het veldbezoek zijn echter ook geen geschikte groeiplaatsen aangetroffen. Korensla, grote leeuwenklauw en ruw parelzaad zijn akkerkruiden en groeien alleen op heel specifiek beheerde (natuur)akkers. Daarnaast komen grote leeuwenklauw, groot spiegelklokje en kleine wolfsmelk voornamelijk voor bij vochtige omstandigheden. Het plangebied is deels verhard, andere delen bestaan uit (regelmatig) gemaaide grasvelden die vrij droog zijn. In het westelijke deel van het plangebied is de vegetatie onbeheerd maar is deze dicht, laag, droog en bestaat uit gras en mos. Daarmee is het geen geschikte groeiplaats voor de bovenstaande soorten. Het voorkomen van beschermde flora is uitgesloten omdat voor beschermde flora geen geschikte standplaatsen aanwezig zijn. Nader onderzoek naar beschermde flora is niet nodig.

3.5.2 Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied ligt ingesloten tussen de A12 en een wildkerend raster. Hierdoor is het plangebied niet toegankelijk voor wild zwijn. Daarnaast ontbreekt het aan sporen en (potentiele) verblijfplaatsen van wild zwijn. Bever, otter en waterspitsmuis zijn aan water gebonden. Doordat er geen oppervlaktewater aanwezig is in het plangebied en de werkzaamheden het omliggende water niet aantasten, zijn negatieve effecten op deze soorten uitgesloten.

Door het ontbreken van bebouwing en geschikte takkenhopen in het plangebied en omdat er al veel verstoring is van de A12 en de vrachtwagenparkeerplaats is het habitat ongeschikt voor steenmarter, bunzing, wezel en hermelijn. Het voorkomen van deze soorten wordt daarom uitgesloten.

In de aanwezige bomen in het plangebied zijn geen nesten of potentiele verblijfplaatsen voor eekhoorn en boommarter aangetroffen. In de omliggende bossen zijn waarnemingen van deze twee soorten bekend. Echter vormt het plangebied geen geschikt leefgebied voor de soorten. Het is grotendeels verhard en bestaat uit (gemaaid) grasland waardoor het voorkomen wordt uitgesloten. Net ten oosten van het plangebied is aan de oostkant van de aanwezige sloot een wissel aangetroffen waarvan niet met zekerheid kan worden uitgesloten dat deze van das is. Incidenteel kan das foerageren binnen het plangebied. Echter betreft het plangebied geen essentieel foerageergebied. In het plangebied is geen verblijfplaats aanwezig en in de omgeving blijft meer dan voldoende (geschikter) foerageergebied beschikbaar. Hierdoor zijn er geen negatieve effecten op das en is nader onderzoek naar de soortgroep grondgebonden zoogdieren niet nodig.

Concept

3.5.3 Vleermuizen

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Er zijn drie typen leefgebied van vleermuizen te onderscheiden: verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes. Verblijfplaatsen bevinden zich, afhankelijk van de soort, in woningen, andere bouwwerken of in bomen. Foerageergebieden zijn groen- of waterstructuren zoals struweel, bomenrijen en watergangen. Vliegroutes worden gevormd door lijnvormige elementen zoals bomenrijen, randen van bebouwing en watergangen.

In het plangebied zijn geen geschikte verblijfplaatsen aangetroffen. De aanwezige bomen zijn geïnspecteerd en er zijn geen holtes en loshangend schors aangetroffen. Omdat er ook geen bebouwing aanwezig is, zijn (negatieve effecten op) verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten.

Met betrekking tot foerageergebied en vliegroutes worden er bij het voornemen geen (wezenlijke) wijzigingen aangebracht aan de aanwezige groenstructuren en zal er daarmee geen essentiële vliegroute worden verstoord. De bosranden en weg die vanaf de grenspost parallel aan de A12 naar het noorden lopen, zijn onverlicht en vormen mogelijk vliegroutes en foerageergebied voor vleermuizen. Ten oosten van het plangebied bestaat het landschap uit graslanden, weiden, bosranden en houtwallen en is zeer geschikt als vliegroute en foerageergebied. Tijdens de aanlegwerkzaamheden is het noodzakelijk om armaturen af te stellen zodat in de nacht geen licht uitstraalt naar de bomenrijen ten noorden en oosten. Door deze maatregelen zijn negatieve effecten op vliegroutes en foerageergebied uitgesloten.
In de huidige situatie is de A12 en de vrachtwagenparkeerplaats verlicht. Binnen het plangebied zal de natriumverlichting (deels) worden vervangen door (witte) led verlichting. Deze verlichting zal alleen branden als de locatie gebruikt wordt. Doordat de locatie nagenoeg alleen gebruikt zal worden met (nacht)vorst, is er voor vleermuizen geen hinder van de verlichting. Tijdens de temperaturen dat strooien nodig is, zijn vleermuizen niet actief.

In de toekomst vindt mogelijk functie uitbreiding op de grenspost plaats. Een verplaatsing van de vrachtwagenparkeerplaats kan leiden tot een toename aan kunstlicht. Bij verdere uitbreiding moet gezorgd worden dat verlichting niet uitstraalt naar de bosranden ten noorden en oosten van het plangebied om aantasting van essentiële vliegroutes en foerageergebied en daarmee een overtreding van de Wnb te voorkomen. Dit kan door het afstellen van de armaturen of het gebruik van vleermuisvriendelijke verlichting.

3.5.4 Broedvogels

Vogels met jaarrond beschermde nesten
De nesten van deze soorten zijn het hele jaar beschermd, evenals de functionele leefomgeving rondom het nest. Tijdens het veldbezoek zijn zowel de bomen in het plangebied als de omliggende bomen gecontroleerd op de geschiktheid en de aanwezigheid van (jaarrond beschermde) nesten. Daarbij zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen binnen de invloedsfeer van het voornemen.

Concept

Tijdens het broedseizoen beschermde vogels
Vogels kunnen gedurende het gehele jaar tot broeden komen. Het is daarom zaak om hier voorafgaand aan het werk rekening mee te houden. De kans op een broedgeval is het grootst in de periode maart t/m juli (dit wordt wel gezien als het reguliere broedseizoen). Een (periodieke) controle op nesten van broedvogels tijdens het broedseizoen is voorafgaand aan de werkzaamheden noodzakelijk om overtreding van de wet te voorkomen. Diverse algemene broedvogels kunnen ook gaan broeden in de aanwezige bomen of in de omgeving van het plangebied.

3.5.5 Amfibieën en reptielen

Binnen het plangebied ontbreekt het aan geschikt voortplantingswater voor amfibieën. De aanwezige sloot staat geregeld droog, wordt gemaaid en heeft een erg steil talud. Het plangebied is daarom ongeschikt als voortplantingsplaats voor kamsalamander en poelkikker. Voor rugstreeppad is de wetering in het actieve seizoen waarschijnlijk te begroeid en daarmee suboptimaal habitat. Echter is het voorkomen niet uit te sluiten. Omdat het plangebied door de A12 te geïsoleerd van andere populaties ligt (NDFF,2019) en migratie daardoor uitgesloten is, wordt het voorkomen van de soort eveneens uitgesloten.

Van reptielen zijn in de aangrenzende bossen waarnemingen bekend. Echter is het door de geïsoleerde ligging (tegen de A12) en het ontbreken van geschikt habitat door gebrek aan structuurrijke vegetatie uitgesloten dat deze soorten voorkomen in het plangebied. Aan de overkant van de wetering is echter wel geschikt habitat aanwezig voor levendbarende hagedis door het voorkomen van een ruige grasvegetatie. Het voorkomen van levendbarende hagedis in het plangebied wordt door ongeschiktheid van het habitat echter uitgesloten. Nader onderzoek naar het voorkomen van en negatieve effecten op amfibieën en reptielen is niet nodig.

3.5.6 Vlinders, libellen en overige gewervelden

Met name in het zoekgebied voor de nieuwe ontsluitingsweg van de huidige parkeerplaats komen waardplanten van de teunisbloempijlstaart voor. De overige verharding en gemaaide graslanden vormen geen geschikt habitat voor teunisbloempijlstaart. Het voorkomen van de soort is door de aanwezigheid van waardplanten niet uitgesloten.

Op 10 augustus 2019 is een aanvullend veldbezoek uitgevoerd. Daarbij zijn geen rupsen (of vraatsporen) aangetroffen. Doordat de eerste rupsen mogelijk al verpopt aanwezig zijn in de strooisellaag en veel van de waardplanten verdroogd waren, is het niet uitgesloten dat de soort toch aanwezig is. De waardplanten zijn tijdens het bezoek ingetekend en weergegeven in figuur 3.1.

In telefonisch overleg met de Provincie Gelderland (de heer Tako Brouwer, 15 augustus 2019) is overeengekomen dat de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden. Doordat bij het voornemen slechts sprake is van aantasting van een beperkte oppervlakte, kan de ontsluitingsweg worden aangelegd mits onderstaande maatregelen genomen worden.

Concept

Voor overige ontwikkelingen van de grenspost kan nader onderzoek naar het voorkomen nodig zijn, in dat geval is namelijk sprake van een grotere aantasting.

Met het nemen van de volgende maatregelen kan, zonder overtreding van de Wet natuurbescherming, de nieuwe ontsluitingsweg gerealiseerd worden:

1. Afstemmen van locatiekeuze weg op basis van de te schaden natuurwaarden
2. Het (handmatig) verwijderen van waardplanten binnen het werkterrein en de directe omgeving in het najaar/winter 2019 en/of voorjaar 2020 en het eventueel verplaatsen van deze waardplanten naar delen zonder waardplanten
3. Het werken op en verwijderen van grond kan vervolgens na het uitvliegen van eventuele exemplaren, na juni 2020
4. Buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden worden zoveel mogelijk waardplanten behouden



Figuur 3.1 resultaten van het aanvullende locatiebezoek ten behoeve van teunisbloempijlstaart.

Rivierrombout is een typische soort van rivieren of grote beken op plaatsen waar zand of slib is afgezet. Gezien het ontbreken van stromend water is het voorkomen van deze soort uitgesloten. Een negatief effect op vlinders, libellen en overige gewervelden is voor de ontwikkeling van het wegsteunpunt uitgesloten. Voor de verdere ontwikkeling van de grenspost, zoals de aanleg van een tankstation of het verplaatsen van de parkeerplaats, is nader onderzoek naar teunisbloempijlstaart nodig.

Concept

4 Conclusies en aanbevelingen

Rijkswaterstaat is voornemens om verspreid over Nederland verschillende wegensteunpunten te slopen, uit te breiden en/of nieuw te bouwen. In dit kader is door Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de locatie Zevenaar. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend.

Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?

Soortbescherming
De ontwikkeling is getoetst aan soortenbescherming vanwege de mogelijke aanwezigheid van flora en fauna.

Beschermde houtopstanden
Een toetsing aan beschermde houtopstanden is niet nodig. Bij het voornemen worden mogelijk bomen gekapt, deze vallen door de beperkte omvang van de bomenrij echter niet onder de reikwijdte van de Wnb. Een omgevingsvergunning is mogelijk wel vereist. Voor de kap van bomen binnen de gemeente Zevenaar is deze verplicht bij een stamdiameter groter dan 20 centimeter (op 1,30 meter boven maaiveld).

Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland
Een toetsing aan beschermde gebieden is evenmin nodig. Het plangebied ligt niet binnen (de invloedsfeer van) beschermde natuurgebieden zoals het NNN of Natura 2000.

In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?
Overtreding van de Wnb is mogelijk als er tijdens de werkzaamheden sprake is van een broedgeval. Daarnaast kan uitstraling van licht verstorend werken op vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen. Het habitat van de teunisbloempijlstaart kan worden aangetast als de aanwezige begroeiing in het centrale deel van de grenspost wordt aangetast. Met het nemen van maatregelen (zie paragraaf 3.5.6) kan een overtreding voorkomen worden bij de aanleg van de ontsluitingsweg. Voor de verdere ontwikkeling kan nader onderzoek noodzakelijk zijn naar de teunisbloempijlstaart. Het gaat hierbij dan om de mogelijke aanleg van het tankstation en de verplaatsing van de parkeerplaats.

Zijn maatregelen en/of een ontheffing nodig?
Om overtreding van de Wnb te voorkomen, moeten een aantal maatregelen worden genomen. Door middel van een broedvogelcontrole voor aanvang van de werkzaamheden in het broedseizoen kan overtreding worden voorkomen. Indien een broedgeval aanwezig is, dient een verstoringsvrije zone te worden aangehouden, waarbinnen gedurende de periode van broeden niet wordt gewerkt. De breedte van deze zone dient door een ter zake kundige te worden bepaald.

Concept

Tijdens de werkzaamheden moeten in de nacht armaturen van kunstlicht worden afgesteld zodat er geen licht uitschijnt naar de bosranden ten noorden en oosten van het plangebied om verstoring van vliegroutes van vleermuizen te voorkomen. Daarnaast zijn aanvullende maatregelen nodig voor de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg (zie paragraaf 3.5.6). Bij verdere ontwikkeling van de grenspost, zoals het verleggen van de vrachtwagenparkeerplaats of het aanleggen van een tankstation zijn een aantal maatregelen vereist. Mogelijk is een broedvogelcontrole zoals hierboven beschreven nodig om overtreding van de Wnb te voorkomen. Daarnaast moet er nader onderzoek plaatsvinden naar de aanwezigheid van teunisbloempijlstaart. Afhankelijk van de uitkomst van het onderzoek kan de gedragscode Rijkswaterstaat soortenbescherming worden gebruikt (Rijkswaterstaat, 2017). Bij het aanbrengen van extra verlichting op de grenspost moeten armaturen worden afgesteld zodat deze niet uitstralen naar de bosranden ten noorden en oosten van het plangebied.

Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?
Het uitvoeren van nader (soortgericht) onderzoek is niet nodig voor de ontwikkeling van het wegsteunpunt. Wel dient bij de uitvoering rekening gehouden te worden met algemene vogelsoorten die in of nabij de werkzaamheden kunnen broeden en zijn maatregelen nodig vanwege teunisbloempijlstaart (zie paragraaf 3.5.6) Bij verdere uitbreiding van activiteiten of functies van de grenspost is nader onderzoek mogelijk wel nodig. Als tijdens het broedseizoen wordt gewerkt, moeten de werkzaamheden worden uitgevoerd conform de Gedragscode soortenbescherming Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2017).

Kansen voor herstel van biodiversiteit
Het Deltaplan Biodiversiteitsherstel is eind 2018 gepresenteerd en wordt door de minister van LNV ondersteund (kamerbrief, februari 2019). De noodzaak iets te doen voor biodiversiteit in de openbare ruimte en rondom infrastructuur is groot. Voor dit project liggen er mogelijkheden voor biodiversiteitsherstel door:

- Rekening houden met vleermuizen en zoogdieren in bij de keuze van verlichting(kleur)
- Het ecologisch inrichten van de planlocatie door het gebruik van inheemse bomen en struiken en het inzaaien van inheemse plantensoorten in graslanden
- Het ecologische beheren van de planlocatie, door bijvoorbeeld niet alle vegetatie (even frequent) te maaien

Concept

5 Literatuur

BIJ12, 2017. Kennisdocumenten beschermde soorten.

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

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

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

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

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

Gemeente Zevenaar, 2010. Bomenverordening gemeente Zevenaar, nr. 09.03. Inwerkingtreding per 01-10-2010.

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

Rijkswaterstaat, 2017. Gedragscode soortenbescherming Rijkswaterstaat, 2e herziene versie, eindconcept, 11 augustus 2017.

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

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

Concept

Bijlage 8 Oplegnotitie Ecologisch onderzoek, Tauw, 2020.

Notitie

Contactpersoon	Jeroen Nagtegaal
Datum	11 juni 2020
Kenmerk	N001-1266702ERT-V01-efm-NL
Kwaliteitscontrole	Berto van Dam

Oplegnotitie Ecologie Wegensteunpunt Zevenaar

1 Inleiding

Ten behoeve van de realisatie van het Wegensteunpunt Zevenaar heeft er met de Gemeente Zevenaar vooroverleg plaatsgevonden over de noodzakelijke bestemmingplanwijziging. Deze notitie vormt een aanvulling op de bestaande rapporten voor ecologie. Het gaat daarbij om de volgende rapporten:

- Tauw, 2019. Flora en Fauna onderzoek Wegensteunpunten, Locatie Zevenaar. Rapport met kenmerk R003-1266702JNA-V02-nda d.d. 1 oktober 2019
- Tauw 2020. Ecologisch Werkprotocol wegensteunpunt Rijkswaterstaat te Zevenaar. Rapport met kenmerk R011-1266702JNA-V02-agv-NL d.d. 23 april 2020

Deze oplegnotitie gaat over de huidige stand van zaken omtrent:

- Het nieuwe bomenbeleid van de Gemeente Zevenaar en de gevolgen voor het voornemen
- De stand van zaken omtrent teunisbloempijlstaart

2 Bomenbeleid

Na het opstellen van de natuurtoets (Tauw 2019) is de regelgeving voor het kappen van bomen in de gemeente Zevenaar gewijzigd. Deze paragraaf vervangt de bevindingen en informatie over bomenkap uit eerder benoemde rapportages.

De actuele regelgeving is opgenomen in de Bomenverordening Zevenaar 2019. Deze is digitaal te raadplegen via:
https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Zevenaar/CVDR630489/CVDR630489_1.html

Dit betekent dat er alleen voor het kappen van bomen die aangemerkt zijn als waardevol of monumentaal een omgevingsvergunning aangevraagd moet worden. De lijst met waardevolle en monumentale bomen is opgenomen in bijlage 2 van het Bomenbeleidsplan Zevenaar 2016-2026

(Gemeente Zevenaar 2016). De binnen het plangebied aanwezige bomen zijn niet opgenomen op deze lijst. Hierdoor hoeft voor geen van de op terrein aanwezige bomen een omgevingsvergunning aangevraagd te worden voor de kapwerkzaamheden. Het toetskader voor het onderdeel houtopstanden van de Wet Natuurbescherming blijft ongewijzigd en daarmee blijft dit onderdeel niet van toepassing voor de bomen binnen het plangebied.

Samengevat is voor de kap van de bomen geen kapmelding of vergunning nodig.

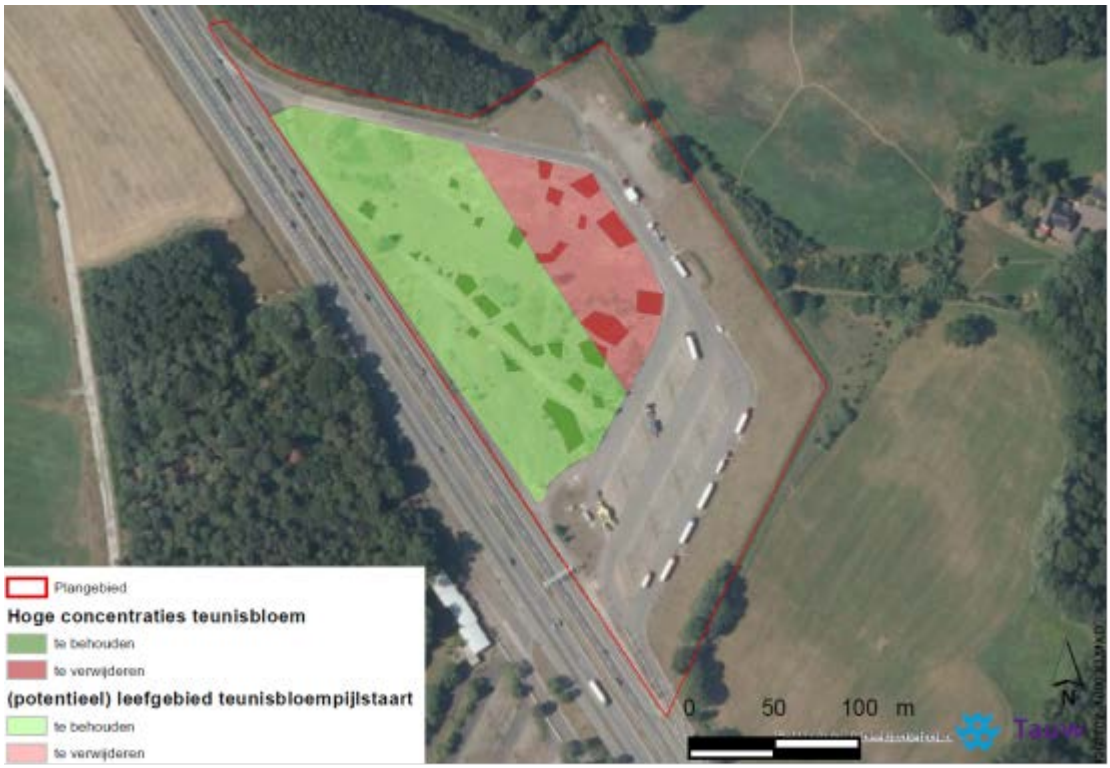
3 Teunisbloempijlstaart

Middels het ecologische werkprotocol (Tauw, 2020) worden verschillende maatregelen conform de gedragscode van Rijkwaterstaat (2017) getroffen. Hiermee wordt voldaan aan de wettelijke (en ecologische) verplichtingen vanuit de Wet natuurbescherming. Het werkprotocol is opgesteld in het kader van de ontwikkeling van het wegensteunpunt. Geoffrey de Rooij (toetsend ecoloog bij Rijkswaterstaat) heeft per mail (d.d. 26 mei 2020) voorlopige goedkeuring verleend op het opgestelde werkprotocol.

Na het doorlopen van de bestemmingsplanprocedure zal in eerste instantie alleen het wegensteunpunt worden gerealiseerd. Bij verdere ontwikkelingen is het opstellen van een actualiserende natuurtoets en eventueel nader onderzoek en een werkprotocol of ontheffingsaanvraag noodzakelijk.

Voor teunisbloempijlstaat betekent dit dat er voldoende leefgebied behouden blijft en het realiseren van alternatief leefgebied vooralsnog niet nodig is. Zoals beschreven en weergegeven in figuur 4.1 in het werkprotocol en figuur 3.1 van deze notitie zal een deel van de waardplanten worden verwijderd. Het verwijderen van waardplanten heeft op 3 juni 2020 plaatsgevonden. Daarbij zijn geen rupsen of eitjes van teunisbloempijlstaart aangetroffen. Volledigheidshalve zal in de komende weken nader onderzoek worden uitgevoerd naar het voorkomen van (rupsen van) teunisbloempijlstaart op het groene deel in figuur 3.1.

Door het behoud van een aanzienlijk deel van het leefgebied is het herplanten of inzaaien van teunisbloemen vooralsnog niet nodig. De waardplanten van teunisbloempijlstaart komen algemeen voor waardoor inrichting van speciaal leefgebied geen wezenlijke ecologische bijdrage vormt. In plaats van het aanplanten van teunisbloemen is er voor gekozen om de grasvelden (rondom het wegensteunpunt) in te zaaien met een grasmengel en het kruidenmengel M5 ’nectar onder het maaimes’. Hiermee wordt een algemene bijdrage geleverd aan de biodiversiteit en beschikbaarheid van nectar voor onder andere wilde bijen.



Figuur 3.1. De aanwezigheid van teunisbloemen en de begrenzing van het plangebied. De rood gearceerde groeiplaatsen zijn op 3 juni 2020 verwijderd. De groen gearceerde groeiplaatsen worden in 2020 nader onderzocht op het voorkomen van teunisbloempijlstaart.

4 Bronnen

Gemeente Zevenaar 2016. Bomenbeleidsplan Zevenaar 2016-2026. Verschenen Oktober 2016.

Rijkswaterstaat, 2017. Gedragscode soortenbescherming Rijkswaterstaat, 2e herziene versie, eindconcept, 11 augustus 2017.

Tauw, 2019. Flora en Fauna onderzoek Wegensteunpunten, Locatie Zevenaar. Rapport met kenmerk R003-1266702JNA-V02-nda d.d. 1 oktober 2019.

Tauw 2020. Ecologisch Werkprotocol wegensteunpunt Rijkswaterstaat te Zevenaar. Rapport met kenmerk R011-1266702JNA-V02-agv-NL d.d. 23 april 2020.

Bijlage 9 Stikstofdepositie onderzoek, Witteveen + Bos, 2020.



Stikstofdepositieonderzoek

Wegensteunpunt Zevenaar

Rijkswaterstaat

23 oktober 2020

Project	Stikstofdepositieonderzoek
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Document	Wegensteunpunt Zevenaar
Status	Definitief
Datum	23 oktober 2020
Referentie	115334-4/20-016.024
Projectcode	115334
Projectleider	M.S. Dijk MSc
Projectdirecteur	ir. S. Delfgaauw
Auteur(s)	J.P.W. Pollux MSc
Gecontroleerd door	P.F.M. Fouraschen MSc
Goedgekeurd door	M.S. Dijk MSc
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**	**5**
2	**WETTELIJK KADER**	**6**
3	**UITGANGSPUNTEN**	**7**
3.1	Rekeninstrument AERIUS	7
3.2	Fasering	7
3.3	Rekenmethode emissies mobiele werktuigen	7
3.4	Aannames	8
4	**STIKSTOFDEPOSITIEBEREKENING**	**9**
4.1	Emissies aanlegfase	9
4.1.1	Mobiele werktuigen	10
4.1.2	Verkeersbewegingen bouwverkeer	13
4.2	Emissies gebruiksfase	13
4.2.1	Verkeersbewegingen wegverkeer	13
4.2.2	Mobiele werktuigen	14
4.3	Resultaten stikstofdepositie in Nederland	15
4.4	Stikstofdepositie in Duitsland	15
4.4.1	Wettelijk kader Duitsland	16
4.4.2	Resultaten	16
4.4.3	Conclusie	16
	Laatste pagina	16

	Bijlage(n)	**Aantal pagina's**
I	AERIUS berekening WSP Zevenaar aanlegfase	7
II	AERIUS berekening WSP Zevenaar aanlegfase met elektrische kraan	5
III	AERIUS berekening WSP Zevenaar gebruiksfase	5
IV	AERIUS berekening WSP Zevenaar aanlegfase extra rekenpunten mobiele hijskraan	6
V	AERIUS berekening WSP Zevenaar aanlegfase extra rekenpunten elektrische hijskraan	6
VI	AERIUS berekening WSP Zevenaar gebruiksfase extra rekenpunten	6

1

INLEIDING

Rijkswaterstaat (RWS) wil de komende jaren 43 wegensteunpunten renoveren of vervangen ten behoeve van een veilig en bereikbaar Nederland. Door Witteveen+Bos en Arcadis wordt er op dit moment gewerkt aan cluster 2, bestaande uit 4 locaties: nieuwbouwprojecten in Den Bosch, Zevenaar en Staphorst en 1 renovatieproject in Hengelo.

Voor de aanvraag omgevingsvergunning dient er een onderzoek naar de stikstofdepositie uitgevoerd te worden. Dit teneinde de mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden door stikstof in beeld te brengen als gevolg van de beoogde activiteiten ten tijde van de gebruiksfase en gedurende de aanlegfase met de uitvoering van de bouwwerkzaamheden. Doel van het onderzoek is om vast te stellen of mogelijke significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand uitgesloten kunnen worden. Onderhavig rapport geeft verslag van het uitgevoerde stikstofdepositie onderzoek voor wegensteunpunt Zevenaar.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader toegelicht. Hoofdstuk 3 gaat in op de gehanteerde uitgangspunten voor de berekeningen. Hoofstuk 4 zal de berekeningen, resultaten en mogelijke vervolgstappen behandelen.

2

WETTELIJK KADER

Sinds de rechterlijk uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 kan het bevoegd gezag het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet meer hanteren voor de beoordeling van vergunningaanvragen. Het PAS is hiermee buiten werking gesteld. Hiermee zijn ook enkele uitgangspunten komen te vervallen. Zo mag een tijdelijke depositie niet meer worden verdeeld over 6 jaren, geldt er geen afstandcriterium meer voor het in beeld brengen van effecten en kan (op dit moment) geen gebruik worden gemaakt van een generieke grenswaarde. De ecologische effecten van iedere berekende depositie moeten beoordeeld worden. De berekening dient uitgevoerd te worden met het instrument AERIUS-calculator.

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader:

- op basis van de Wet natuurbescherming[1] is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant negatief effect kunnen hebben op een Natura-2000 gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante negatieve effecten optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de spoedwet de vergunningsplicht;
- indien een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante effecten optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante negatieve effecten aan de orde zijn. In een passende beoordeling mogen tevens mitigerende maatregelen betrokken worden. Indien geen significante effecten aanwezig zijn, dan kan een vergunning verkregen worden;
- indien uit de passende beoordeling blijkt dat significante effecten niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning enkel mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets. Hier moet worden aangetoond dat er geen (A)lternatieven zijn, het project in het kader van een (D)wingende reden van groot openbaar belang is en dient (C)ompensatie plaats te vinden.

[1] Artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming.

3

UITGANGSPUNTEN

3.1 Rekeninstrument AERIUS

De stikstofdepositieberekeningen in dit rapport zijn uitgevoerd met behulp van AERIUS Calculator versie 2020. Deze rekenmethode is in beheer van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). De bijdrage aan stikstofdepositie in mol/ha/jaar wordt door AERIUS Calculator automatisch berekend voor alle Natura 2000-gebieden in de omgeving waar sprake is van een depositiebijdrage van 0,005 mol/ha/jaar of hoger. Versie 2020 van AERIUS Calculator is op het moment van schrijven van dit rapport de meest actuele versie.

3.2 Fasering

In dit rapport zijn voor de berekening van de stikstofdepositie de volgende fases beschouwd:
1 aanlegfase: de periode waarin de aannemer de (ver-)bouwwerkzaamheden uitvoert;
2 gebruiksfase: de beoogde situatie van de wegensteunpunten die met de omgevingsvergunning wordt aangevraagd.

3.3 Rekenmethode emissies mobiele werktuigen

Bij de inzet van mobiele werktuigen komen NO_x- en NH_3-emissies vrij. Om tot de totale emissie te komen die vrijkomt bij een mobiel werktuig, dienen de emissies onder belasting en tijdens het stationair draaien van de motor bij elkaar te worden opgeteld. Hiervoor geldt de formule:

E = EMW + ES

Waarbij:
- E: de emissie van het mobiele werktuig [kg/jaar];
- EMS: de emissie van het mobiele werktuig bij belasting [kg/jaar];
- ES: de emissie van het mobiele werktuig tijdens stationair draaien [kg/jaar].

Emissies bij belasting

De formule om de emissie uit te rekenen wordt gebruikt voor zowel NO_X als NH_3. Bij de keuze voor een emissieberekening op basis van 'draaiuren' berekent AERIUS de emissie met onderstaande formule:

EMW = V × Be × G × EFW / 1000

Waarbij:
- EMW: de emissie van het mobiele werktuig bij belasting [kg/jaar];
- V: het volle motorvermogen van het mobiele werktuig [kW];
- Be: de fractie van het volle vermogen van het mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt bij belasting [-];
- G: het aantal uren dat het mobiele werktuig gemiddeld bij belasting wordt gebruikt [uur/jaar];
- EFW: de emissiefactor bij belasting [gram/kWh].

Emissies bij stationair draaien

De formule om de emissie uit te rekenen wordt gebruikt voor zowel NO_X als NH_3. De emissies als gevolg van stationair draaien kan berekend worden op basis van onderstaande formule:

ES = TS × EFS_CI × CI / 1000

Waarbij:
- ES: de emissie van het mobiele werktuig bij stationair draaien [kg/jaar];
- TS: het aantal uren dat het mobiele werktuig stationair draait [uur/jaar];
- EFS_CI: de emissiefactor bij stationair draaien per liter cilinderinhoud [gram/liter/uur];
- CI: cilinderinhoud [liter];

Inschatting cilinderinhoud

Op het moment dat de cilinderinhoud van een mobiel werktuig onbekend is, kan met behulp van onderstaande formule de cilinderinhoud worden ingeschat:

CI = V / 20

Waarbij:
- CI: cilinderinhoud [L]
- V: het volle motorvermogen van het mobiele werktuig [kW]

3.4 Aannames

Idealiter levert een aannemer input waarmee bepaald wordt welk materieel er wordt ingezet, hoe lang dit wordt ingezet en welke verkeersbewegingen te verwachten zijn. Ten tijde van het opstellen van dit rapport is nog niet bekend welke aannemer(s) de werkzaamheden uit gaat voeren. Voor de gedane berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- RWS heeft hoge duurzaamheidsambities. Er wordt aangenomen dat er bij de selectie van de aannemer eisen worden gesteld aan de mate van duurzaamheid die de aannemer hanteert tijdens de uitvoering. Dit in verband met het toe te passen materieel en bijbehorende emissiefactoren;
- in verband met bovengenoemd punt, wordt er voor de berekening uitgegaan van materieel met een emissiefactor van STAGE-klasse IV;
- omdat nog onbekend is welke mobiele werktuigen exact worden ingezet, zijn de getallen in deze rapportage gebaseerd op referentiegetallen[1].

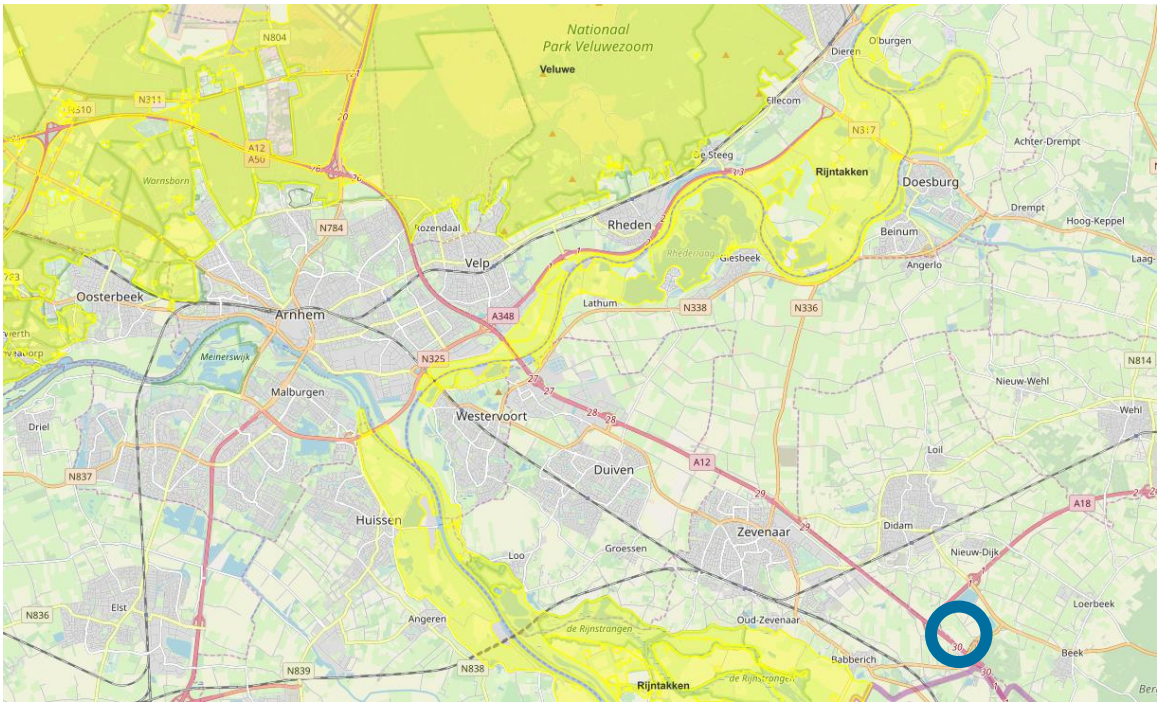
[1] Cobouw Bouwkosten, d.d. 16 januari 2020. Opgevraagd via https://www.bouwkosten.nl.

4

STIKSTOFDEPOSITIEBEREKENING

In dit hoofdstuk wordt de stikstofdepositieberekening voor wegensteunpunt Zevenaar nader toegelicht. De depositie wordt voor verschillende situaties beschouwd: de aanlegfase en de gebruiksfase. In de laatste alinea zijn de resultaten toegelicht en wordt aangetoond of en hoeveel depositie er plaatsvindt. De verkeersbewegingen zijn allen gemodelleerd tot het punt waar de weg aansluit op de A12, waar de verkeersbewegingen opgaan in het heersende verkeersbeeld.

Afbeelding 4.1 Locatie wegensteunpunt Zevenaar ten opzichte van Natura 2000-gebieden (geel gearceerd)



Emissie naar lucht bij wegensteunpunt Zevenaar wordt tijdens de gebruiksfase bepaald door een mobiel werktuig (shovel ten behoeve van zoutverplaatsing) en verkeersbewegingen van voertuigen (inclusief strooiers) op, van en naar de inrichting. Tijdens de bouwfase wordt dit bepaald door bouwverkeer en mobiele werktuigen.

4.1 Emissies aanlegfase

Voor de berekening van de stikstofdepositie tijdens de bouwfase worden de emissies door bouwwerkzaamheden in AERIUS gemodelleerd. De bouwwerkzaamheden zullen naar verwachting 8 tot 10 maanden in beslag nemen. Dit betreft een inschatting en moet in afstemming met de aannemer vastgesteld worden. De emissies worden op basis van in hoofdstuk 3 genoemde uitgangspunten en aannames berekend.

4.1.1 Mobiele werktuigen

Tijdens de bouwwerkzaamheden worden diverse mobiele werktuigen ingezet. De emissies van de mobiele werktuigen zijn berekend conform de toepasselijke formules beschreven in paragraaf 3.3. Voor de stationair draaiende motoren is uitgegaan van een tijdsduur van 30 % van de gehele tijdsduur dat de mobiele werktuigen worden ingezet. In tabel 4.1 en 4.2 zijn de specificaties van de mobiele werktuigen en respectievelijk de NO_x- en NH_3-emissies weergegeven.

Tabel 4.1 Specificaties mobiele werktuigen en NO_x-emissies

Machine	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (uur)	Be [-]	C (L)	NOx emissiefactor belast [g/kWh]	NOx emissiefactor stationair EFS_CI [g/L/uur]	Nox emissie (kg/jaar)
Graafmachine	graafmachines 375 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	320	81	35	0,692857	16	0,8	10	19,92
Shovel	laadschoppen op banden 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	90	39	0,55	10	0,9	10	12,77
Wals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	63	37	16	0,692857	3,15	1	10	2,11
Heistelling	hijskranen 450 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	35	15	0,692857	15	1	10	9,52
Mobiele hijskraan	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	366	157	0,61	15	0,9	10	83,81
Dumper	dumpers 75 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	57	24	0,692857	6	1	10	6,20
Asfaltlegger	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	37	16	0,764286	7	1	10	5,07
Hoogwerker	hoogwerkers 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	50	48	21	0,55	2,5	0,9	10	1,70
Totaal										**141,11**

Tabel 4.2 Specificaties mobiele werktuigen en NH_3-emissies

Machine	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (uur)	Be [-]	C (L)	NH3 emissiefactor belast [g/kWh]	NH3 emissiefactor stationair EFS_CI [g/L/uur]	NH3 emissie (kg/jaar)
Graafmachine	graafmachines 375 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	320	81	34,71428571	0,692857	16	0,00240926	0,003142	0,05
Shovel	laadschoppen op banden 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	90	38,57142857	0,55	10	0,00271042	0,003142	0,03
Wals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	63	37	15,85714286	0,692857	3,15	0,00297835	0,003149	0,00
Heistelling	hijskranen 450 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	35	15	0,692857	15	0,00276061	0,003142	0,02
Mobiele hijskraan	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	366	156,8571429	0,61	15	0,00235907	0,003142	0,17
Dumper	dumpers 75 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	57	24,42857143	0,692857	6	0,00287773	0,003149	0,01
Asfaltlegger	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	37	15,85714286	0,764286	7	0,00287773	0,003142	0,01
Hoogwerker	hoogwerkers 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	50	48	20,57142857	0,55	2,5	0,00255575	0,003149	0,00
Totaal										**0,29**

Daarnaast wordt er ook een cementwagen ingezet tijdens de aanlegfase. De specificaties hiervan en de berekende emissie is weergegeven in onderstaande tabel 4.3.

Tabel 4.3 Emissie cementwagen

Machine	Inzet (uur)	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Emissieklasse	Emissiefactor (g/kWh)	NOx-emissie (kg/jaar)
cementwagen	200	300	50	EURO VI	0,40	12,00

De bouwplaats is in AERIUS Calculator als oppervlaktebron 'Mobiele werktuigen - Bouw en Industrie' met bovenstaande emissies gemodelleerd. Als bronkenmerken zijn voor de uitstoothoogte en de spreiding de 'default' waardes van 4 meter gehanteerd. Ook voor warmte-inhoud is 'default' waarde van 0 MW gebruikt.

4.1.2 Verkeersbewegingen bouwverkeer

Het is nog onduidelijk hoeveel vrachtwagens en busjes als bouwverkeer van en naar de bouwplaats op de inrichting zullen rijden. Op basis van het bouwmateriaal, de duur van de werkzaamheden en een schatting van het aantal werknemers, is de verkeersintensiteit geschat. Onderstaande tabel 4.4 geeft de verkeersintensiteiten van het bouwverkeer weer tijdens de bouwfase, gebaseerd op een bouwperiode van 195 werkdagen in een jaar.

Tabel 4.4 Verkeersintensiteiten bouwverkeer

voertuigtype	Aantal per jaar
lichte voertuigen	2.925
zware voertuigen	323

De verkeersbewegingen zijn in AERIUS Calculator gemodelleerd als lijnbron 'Wegverkeer - Binnen bebouwde kom'. Op basis van deze afstand, de categorie voertuigen en de etmaalintensiteit berekent AERIUS Calculator zelf de emissies afkomstig van het bouwverkeer.

4.2 Emissies gebruiksfase

Voor de berekening van de stikstofdepositie tijdens de gebruiksfase, wordt de beoogde situatie gemodelleerd in AERIUS. De emissies voor de gebruiksfase zijn op basis van het ontwerp voor het kantoor, zoutloods en stalling in onderstaande paragrafen berekend.

4.2.1 Verkeersbewegingen wegverkeer

In de gebruiksfase vinden op, van en naar het wegensteunpunt verkeersbewegingen plaats. Dit betreft personenauto's van personeel, vrachtwagens voor aanvoer van goederen en de zoutstrooiers. In overleg met Rijkswaterstaat is voor de berekening uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- 1 bedrijfsbusje per strooiactie (P1);
- 2 ploegauto's per strooiactie (P2);
- 27 preventieve strooiacties met 8 strooiers (Z1);
- 15 curatieve strooiacties met 13 strooiers (Z2);

- 50 ladingen droogzout en 14 ladingen natzout (A1).

In onderstaande tabel 4.5 zijn de gemiddelde verkeersbewegingen per jaar voor de gebruiksfase weergegeven.

Tabel 4.5 Gemiddelde verkeersintensiteit wegensteunpunt Zevenaar tijdens de gebruiksfase

Bron	Omschrijving	Jaarintensiteit
P1	bedrijfsbusjes	42
P2	ploegauto's	84
Z1	zoutstrooiers preventief	216
Z2	zoutstrooiers curatief	195
A1	zoutvrachten	64

De verkeersbewegingen zijn in AERIUS Calculator gemodelleerd als lijnbron 'Wegverkeer - Binnen bebouwde kom'. Op basis van deze afstand, de categorie voertuigen en de etmaalintensiteit berekent AERIUS Calculator zelf de emissies afkomstig van het verkeer.

4.2.2 Mobiele werktuigen

Voor het verplaatsen van zout op locatie wordt gebruikgemaakt van een shovel. De shovel wordt een half uur per strooiactie en per zoutvracht ingezet: 237,5 uur per jaar. In onderstaande tabel is de uitstoot van de shovel berekend. Hierbij is uitgegaan van een shovel van emissieklasse STAGE IV. In onderstaande tabel 4.6 zijn de eigenschappen van de zoutshovel opgenomen. Tabel 4.7 toont de NO_x- en NH_3-emissies van de zoutshovel in de gebruiksfase.

Tabel 4.6 Specificaties zoutshovel

Machine	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (uur)	Be [-]	C (L)
Zoutshovel	laadschoppen op banden 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	166	71	0,55	10

Tabel 4.7 Emissies zoutshovel

NOx emissiefactor belast [g/kWh]	NOx emissiefactor stationair EFS_CI [g/L/uur]	Nox emissie (kg/jaar)	NH3 emissiefactor belast [g/kWh]	NH3 emissiefactor stationair EFS_CI [g/L/uur]	NH3 emissie (kg/jaar)
0,9	10	23,58	0,00271042	0,003142	0,05

De werkplaats is in AERIUS Calculator als oppervlaktebron 'Mobiele werktuigen - Bouw en Industrie' met bovenstaande emissies gemodelleerd. Als bronkenmerken zijn voor de uitstoothoogte en de spreiding de 'default' waardes van 4 meter gehanteerd. Ook voor warmte-inhoud is 'default' waarde van 0 MW gebruikt.

4.3 Resultaten stikstofdepositie in Nederland

De beschreven emissies tijdens de bouwfase en de gebruiksfase zijn gemodelleerd in AERIUS calculator. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de berekende emissie en de depositieresultaten.

Tabel 4.8 Resultaten stikstofdepositieberekening wegensteunpunt Zevenaar

	NO_x emissie (kg/jaar)	Stikstof depositie (mol/ha/jaar)
bouwfase met mobiele kraan	159,37	0,01
bouwfase met elektrische kraan	75,56	0,01
gebruiksfase	30,67	0,00

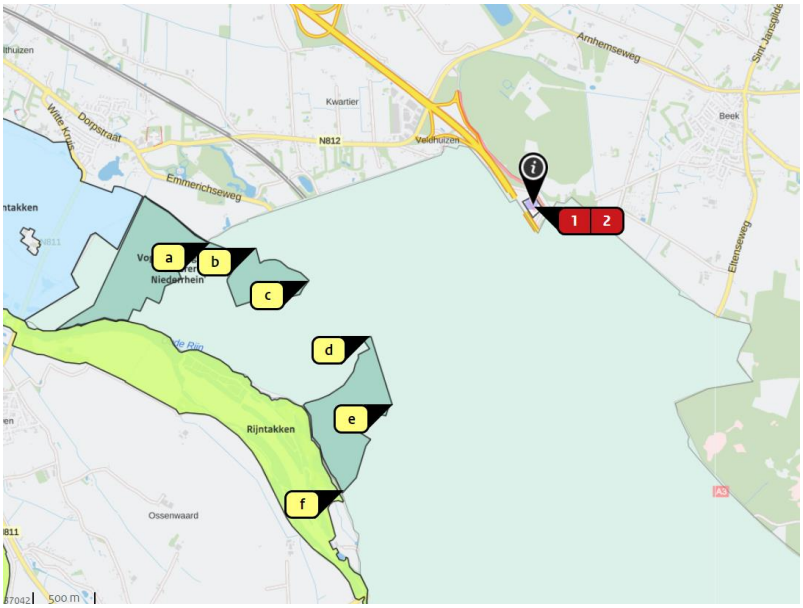
De berekening toont dat er in de aanlegfase depositie plaatsvindt in Natura 2000-gebied 'Rijntakken'. Tijdens de gebruiksfase vindt er geen stikstofdepositie plaats. Op basis van de uitgevoerde berekeningen met de eerder benoemde uitgangspunten is er sprake van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied. Mogelijke significante negatieve effecten door stikstof zijn daarmee op voorhand niet uit te sluiten.

Met een ecologische beoordeling dient te worden nagegaan of mogelijke significante negatieve effecten door de berekende stikstofdepositie alsnog zijn uit te sluiten, waarmee de vergunningsplicht in het kader van de Wet natuurbescherming vervalt. Indien uit de ecologische beoordeling blijkt dat mogelijke significante effecten niet zijn uit te sluiten, dient een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd, inclusief een passende beoordeling.

4.4 Stikstofdepositie in Duitsland

Wegensteunpunt Zevenaar is gelegen aan de grens tussen Duitsland en Nederland. AERIUS berekent standaard alleen de stikstofdepositie in Nederland, waardoor er handmatig rekenpunten toegevoegd moeten worden om de stikstofdepositie in Duitsland te bepalen. Hiertoe zijn 6 dichtstbij zijnde punten geselecteerd op de grens van het Duitse Natura-2000 gebied Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein'. De 6 rekenpunten (a tot en met f) zijn weergegeven in afbeelding 4.2. De locatie van het wegensteunpunt is aangeduid met 'i'.

Afbeelding 4.2 Overzicht rekenpunten



4.4.1 Wettelijk kader Duitsland

In Duitsland wordt een toetsings- en beoordelingsmethode gebruikt die uit twee stappen bestaat. Als eerste wordt het onderzoeksgebied begrensd waarna binnen het onderzoeksgebied de cumulatieve stikstofdepositie wordt beoordeeld.

Begrenzing onderzoeksgebied
Het onderzoeksgebied wordt begrensd op basis van de door het project (zonder cumulatie) veroorzaakte stikstofdepositie. De depositiewaarde waarop het gebied wordt begrensd, wordt het Abschneidekriterium genoemd. Een recente uitspraak van een Duitse Rechtbank (Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen, 16.06.2016 – 8 D 99/13.AK) heeft de grenswaarde voor stikstofdepositie gesteld op 50 gram (3,57 mol) per hectare per jaar. Door de grenswaarde van 50 gram/ha/jaar aan te houden, wordt met de strengst geldende normen die van toepassing zijn in dit gebied gerekend.

Beoordeling depositie binnen onderzoeksgebied
De stikstofdepositie wordt binnen het vastgestelde onderzoeksgebied vervolgens getoetst aan een drempelwaarde (Irrelevanzschwelle). Deze waarde bedraagt 3% van de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitattype in het betreffende Natura 2000-gebied. Bij deze beoordeling dient de gecumuleerde depositie in beschouwing te worden genomen. De laagste kritische depositie waarde, die van het habitattype hoogveen, bedraagt 400 mol N/ha/jaar. Dat betekent dat de laagst denkbare drempelwaarde 12 mol N/ha/jaar bedraagt.

4.4.2 Resultaten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de berekende emissie en depositieresultaten.

Tabel 4.9 Resultaten stikstofdepositieberekening in Duitsland wegensteunpunt Zevenaar

	NO_x emissie (kg/jaar)	Stikstof depositie per rekenpunt (mol/ha/jaar)
bouwfase met mobiele kraan	159.37	a: 0,01 b: 0,01 c: 0,02 d: 0,03 e: 0,02 f: 0,01
bouwfase met elektrische kraan	75,56	a: 0,01 b: 0,01 c: 0,01 d: 0,01 e: 0,01 f: 0,00
gebruiksfase	30,67	0,00

4.4.3 Conclusie

De laagst denkbare drempelwaarde voor de kritische depositie waarde voor het meest gevoelige habitattype in Duitsland bedraagt 400 mol N/ha/jaar. De berekende depositie bij de rekenpunten bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Deze waarde ligt zo ver onder de Irrelevanzschwelle dat mogelijk significate negatieve effecten door de stikstofdepositie op voorhand zijn uit sluiten.

Bijlage(n)

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE MET MOBIELE KRAAN

AERIUS CALCULATOR

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

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

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



Berekening ZV Aanlegfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Witteveen+Bos	Grenspost Bergh 1, 1111XX Zevenaar

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
WSP ZV aanleg	RQUTQuhWCS9A

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 oktober 2020, 08:54	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	159,37 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	0,01

Toelichting

WSP ZV AANLEG natuurgebieden

Locatie
ZV Aanlegfase



Emissie
ZV Aanlegfase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Bouwverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,27 kg/j
2		Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	153,10 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Rijntakken	0,01	

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

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

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

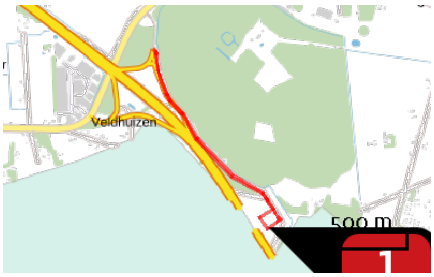
Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	
H91F0 Droge hardhoutooibossen	0,01	

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

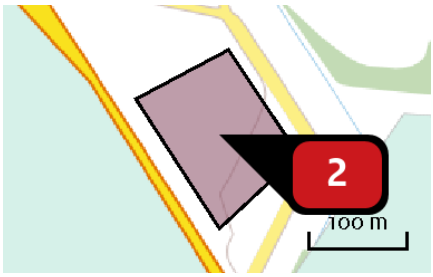
Emissie (per bron)

ZV Aanlegfase



Naam	Bouwverkeer
Locatie (X,Y)	208556, 434934
NOx	6,27 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.925,0 / jaar	NOx NH3	2,57 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	323,0 / jaar	NOx NH3	3,69 kg/j < 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen
Locatie (X,Y)	208534, 434969
NOx	153,10 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	19,92 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	12,77 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wals	4,0	4,0	0,0	NOx	2,11 kg/j
AFW	Heistelling	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	9,52 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele hijskraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	83,81 kg/j < 1 kg/j
AFW	Cementwagen	4,0	4,0	0,0	NOx	12,00 kg/j
AFW	Dumper	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	6,20 kg/j < 1 kg/j
AFW	Asfaltlegger	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	5,07 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hoogwerker	4,0	4,0	0,0	NOx	1,70 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201013_1649cba239
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

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

II

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE MET ELEKTRISCHE KRAAN

AERIUS CALCULATOR

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

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

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

Berekening ZV Aanlegfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Witteveen+Bos	Grenspost Bergh 1, 1111XX Zevenaar

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
WSP ZV aanleg	Rdqx4LLk3aGz

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 oktober 2020, 09:00	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	75,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	0,01

Toelichting

WSP ZV AANLEG natuurgebieden E kraan

Locatie
ZV Aanlegfase



Emissie
ZV Aanlegfase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Bouwverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,27 kg/j
2		Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	69,29 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Rijntakken	0,01	-

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

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

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

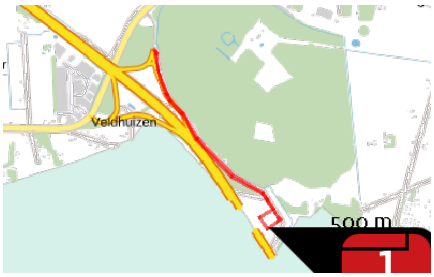
Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	-

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

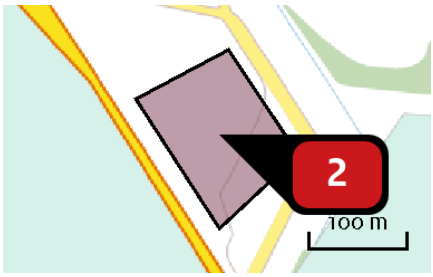
Emissie (per bron)

ZV Aanlegfase



Naam	Bouwverkeer
Locatie (X,Y)	208556, 434934
NOx	6,27 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.925,0 / jaar	NOx NH3	2,57 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	323,0 / jaar	NOx NH3	3,69 kg/j < 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen
Locatie (X,Y)	208534, 434969
NOx	69,29 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	19,92 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	12,77 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wals	4,0	4,0	0,0	NOx	2,11 kg/j
AFW	Heistelling	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	9,52 kg/j < 1 kg/j
AFW	Cementwagen	4,0	4,0	0,0	NOx	12,00 kg/j
AFW	Dumper	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	6,20 kg/j < 1 kg/j
AFW	Asfaltlegger	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	5,07 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hoogwerker	4,0	4,0	0,0	NOx	1,70 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201013_1649cba239
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

III

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING GEBRUIKSFASE

AERIUS CALCULATOR

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

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

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



Berekening ZV Gebruiksfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Witteveen+Bos	Grenspost Bergh 1, 1111XX Zevenaar

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
WSP ZV gebruik	RR5KiwVNAQQ1

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 oktober 2020, 09:09	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	30,67 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

Toelichting

WSP ZV gebruik natuurgebieden

Locatie
ZV Gebruiksfase



Emissie
ZV Gebruiksfase

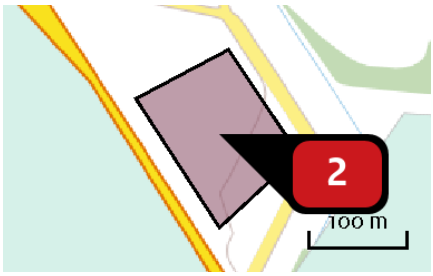
Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,09 kg/j
2		Zoutshovel Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	23,58 kg/j

Emissie (per bron)
ZV Gebruiksfase



Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	208558, 434935
NOx	7,09 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	42,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	84,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	216,0 / jaar	NOx	2,49 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	195,0 / jaar	NOx	2,25 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	195,0 / jaar	NOx	2,25 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Zoutshovel
Locatie (X,Y)	208534, 434969
NOx	23,58 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Zoutshovel	4,0	4,0	0,0	NOx	23,58 kg/j
					NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201013_1649cba239
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

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

IV

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE EXTRA REKENPUNTEN MET MOBIELE KRAAN

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

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

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



Berekening ZV Aanlegfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Witteveen+Bos	Grenspost Bergh 1, 1111XX Zevenaar

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
WSP ZV aanleg	RUU5Ds7nCh24

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 oktober 2020, 08:56	2020	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	159,37 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

WSP ZV AANLEG duitse gebieden

Locatie
ZV Aanlegfase



Emissie
ZV Aanlegfase

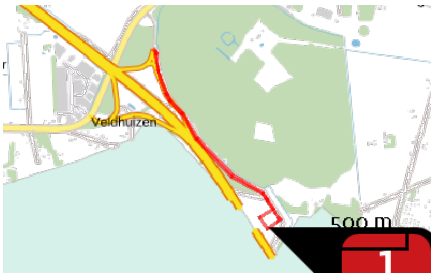
Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Bouwverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,27 kg/j
2		Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	153,10 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Rekenpunt a	205838, 434668	0,01	2.367 m
b	Rekenpunt b	206235, 434624	0,01	2.037 m
c	Rekenpunt c	206675, 434359	0,02	1.821 m
d	Rekenpunt d	207186, 433892	0,03	1.667 m
e	Rekenpunt e	207369, 433317	0,02	1.943 m
f	Rekenpunt f	206954, 432585	0,01	2.780 m

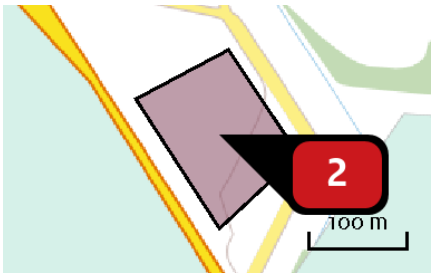
Emissie (per bron)

ZV Aanlegfase



Naam	Bouwverkeer
Locatie (X,Y)	208556, 434934
NOx	6,27 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.925,0 / jaar	NOx NH3	2,57 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	323,0 / jaar	NOx NH3	3,69 kg/j < 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen
Locatie (X,Y)	208534, 434969
NOx	153,10 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	19,92 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	12,77 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wals	4,0	4,0	0,0	NOx	2,11 kg/j
AFW	Heistelling	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	9,52 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele hijskraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	83,81 kg/j < 1 kg/j
AFW	Cementwagen	4,0	4,0	0,0	NOx	12,00 kg/j
AFW	Dumper	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	6,20 kg/j < 1 kg/j
AFW	Asfaltlegger	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	5,07 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hoogwerker	4,0	4,0	0,0	NOx	1,70 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201013_1649cba239
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

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

V

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE EXTRA REKENPUNTEN MET ELEKTRISCHE KRAAN

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

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



Berekening ZV Aanlegfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Witteveen+Bos	Grenspost Bergh 1, 1111XX Zevenaar

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
WSP ZV aanleg	RWt8osu6bpE2

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 oktober 2020, 08:58	2020	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	75,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

WSP ZV AANLEG duitse gebieden E kraan

Locatie
ZV Aanlegfase



Emissie
ZV Aanlegfase

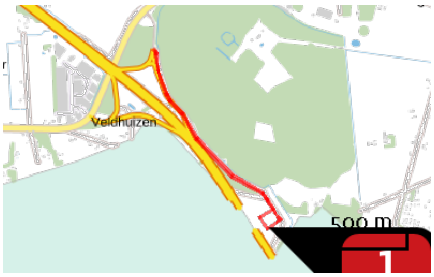
Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Bouwverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,27 kg/j
2		Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	69,29 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Rekenpunt a	205838, 434668	0,01	2.367 m
b	Rekenpunt b	206235, 434624	0,01	2.037 m
c	Rekenpunt c	206675, 434359	0,01	1.821 m
d	Rekenpunt d	207186, 433892	0,01	1.667 m
e	Rekenpunt e	207369, 433317	0,01	1.943 m
f	Rekenpunt f	206954, 432585	0,00	2.780 m

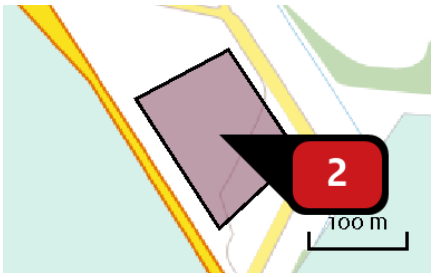
Emissie (per bron)

ZV Aanlegfase



Naam	Bouwverkeer
Locatie (X,Y)	208556, 434934
NOx	6,27 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.925,0 / jaar	NOx NH3	2,57 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	323,0 / jaar	NOx NH3	3,69 kg/j < 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen
Locatie (X,Y)	208534, 434969
NOx	69,29 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	19,92 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	12,77 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wals	4,0	4,0	0,0	NOx	2,11 kg/j
AFW	Heistelling	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	9,52 kg/j < 1 kg/j
AFW	Cementwagen	4,0	4,0	0,0	NOx	12,00 kg/j
AFW	Dumper	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	6,20 kg/j < 1 kg/j
AFW	Asfaltlegger	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	5,07 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hoogwerker	4,0	4,0	0,0	NOx	1,70 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201013_1649cba239
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

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

VI

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING GEBRUIKSFASE EXTRA REKENPUNTEN

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

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



Berekening ZV Gebruiksfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Witteveen+Bos	Grenspost Bergh 1, 1111XX Zevenaar

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
WSP ZV gebruik	RvvznvZthwCm

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 oktober 2020, 09:09	2020	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	30,67 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

WSP ZV gebruik duitse gebieden

Locatie
ZV Gebruiksfase



Emissie
ZV Gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,09 kg/j
2	Zoutshovel Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	23,58 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Rekenpunt a	205828, 434678	0,00	2.372 m
b	Rekenpunt b	206235, 434621	0,00	2.036 m
c	Rekenpunt c	206678, 434349	0,00	1.823 m
d	Rekenpunt d	207192, 433882	0,00	1.668 m
e	Rekenpunt e	207364, 433324	0,00	1.941 m
f	Rekenpunt f	206954, 432585	0,00	2.780 m

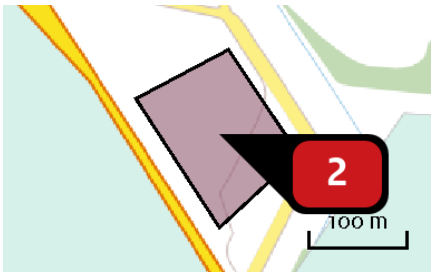
Emissie (per bron)

ZV Gebruiksfase



Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	208558, 434935
NOx	7,09 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	42,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	84,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	216,0 / jaar	NOx	2,49 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	195,0 / jaar	NOx	2,25 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	195,0 / jaar	NOx	2,25 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Zoutshovel
Locatie (X,Y)	208534, 434969
NOx	23,58 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Zoutshovel	4,0	4,0	0,0	NOx	23,58 kg/j
					NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201013_1649cba239
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

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

Bijlage 10 Stikstofdepositie onderzoek gebruiksfase, Witteveen + Bos, 2023

NOTITIE

Onderwerp	Stikstofdepositie-onderzoek gebruiksfase
Project	Wegensteunpunt Zevenaar
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectcode	132304
Status	Definitief
Datum	17 juli 2023
Referentie	132304/23-012.005
Auteur(s)	ir. J.J. Laan
Gecontroleerd door	ir. B.A. Jimmink, L. Q. Verboom MSc
Goedgekeurd door	M.S. Dijk MSc
Paraaf	
Bijlage(n)	I AERIUS berekening gebruiksfase Zevenaar
Aan	Rijkswaterstaat -
Kopie	

1 INLEIDING

Rijkswaterstaat (RWS) wil de komende jaren 43 wegensteunpunten renoveren of vervangen ten behoeve van een veilig en bereikbaar Nederland. Eén van deze projecten is de nieuwbouw van wegensteunpunt Zevenaar. Het wegensteunpunt is reeds gebouwd en deze notitie betreft een actualisatie van het stikstofdepositie onderzoek voor de gebruiksfase.

Het project dient in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) te onderbouwen dat het niet leidt tot emissies van stikstofhoudende stoffen waarbij de instandhoudingsdoelstellingen voor beschermde soorten in Natura 2000-gebieden in gevaar komen. Het project dient aantoonbaar te maken dat de ingrepen niet leiden tot een significante verslechtering van instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden. Om dit te onderzoeken voert Witteveen+Bos in opdracht van Rijkswaterstaat een stikstofdepositie onderzoek uit.

In deze notitie zijn de uitganspunten en resultaten van het onderzoek opgenomen. De conclusie van de notitie geeft uitsluitsel over het optreden van significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden ten gevolge van de projectwerkzaamheden.

Afbeelding 1.1 Globale ligging van de projectlocatie



2 WETTELIJK KADER

Op grond van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor het realiseren van projecten waarbij op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019[1] de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,005 mol N/ha/j. beoordeeld moet worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator.

Kader vergunningverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening voor projecten:

- op basis van de Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied[2]. Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren project of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets (bijvoorbeeld door interne saldering);
- indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals externe saldering) betrokken worden. De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten[3];

1 ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603.

2 Artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming.

3 Artikel 2.7 lid 3 jo. Artikel 2.8 lid 3 Wet natuurbescherming.

- als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
  - *A*: er zijn geen alternatieve oplossingen;
  - *D*: het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
  - *C*: door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft[1].

2.2 Rekenmethode

De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van AERIUS Calculator versie 2022.1. Deze versie van AERIUS rekent met de meest actuele wetenschappelijke inzichten. Zo zijn de emissiefactoren voor NO_x en NH_3 geactualiseerd. Daarnaast wordt bij de berekening van mobiele werktuigen ook rekening gehouden met een geringe emissie van ammoniak en een emissie door het stationair draaien van mobiele werktuigen.

2.3 Wettelijk kader Duitsland

In Duitsland wordt een toetsings- en beoordelingsmethode gebruikt die uit twee stappen bestaat. Als eerste wordt het onderzoeksgebied begrensd waarna binnen het onderzoeksgebied de cumulatieve stikstofdepositie wordt beoordeeld.

Begrenzing onderzoeksgebied
Het onderzoeksgebied wordt begrensd op basis van de door het project (zonder cumulatie) veroorzaakte stikstofdepositie. De depositiewaarde waarop het gebied wordt begrensd, wordt het Abschneidekriterium genoemd. Een recente uitspraak van een Duitse Rechtbank (Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen, 16.06.2016 – 8 D 99/13.AK) heeft de grenswaarde voor stikstofdepositie gesteld op 50 gram (3,57 mol) per hectare per jaar. Door de grenswaarde van 50 gram/ha/jaar aan te houden, wordt met de strengst geldende normen die van toepassing zijn in dit gebied gerekend.

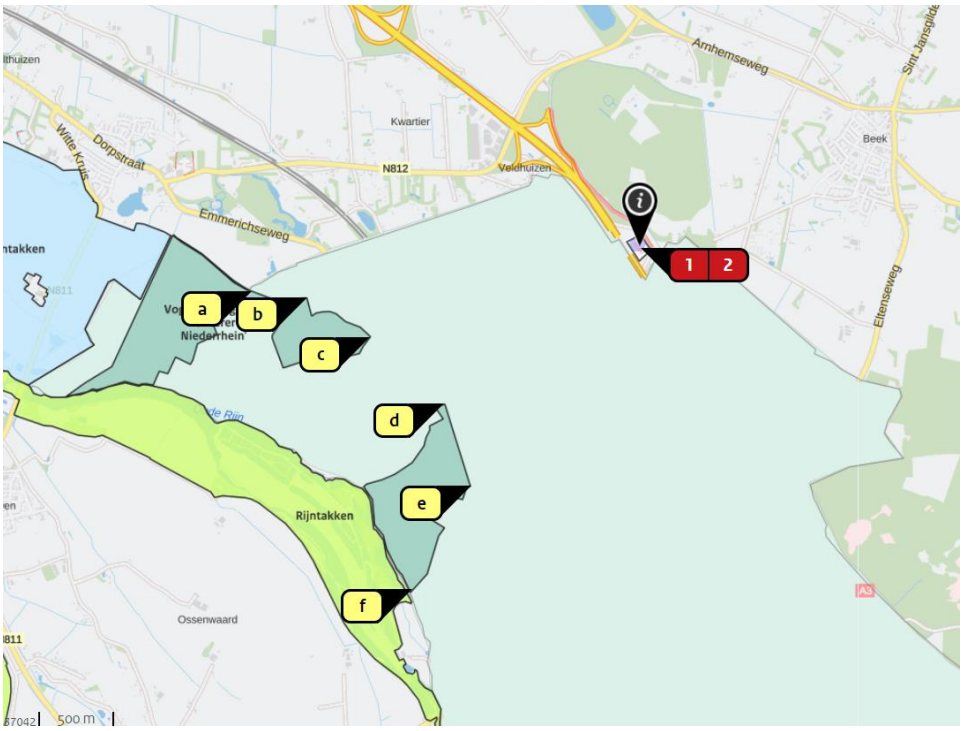
Beoordeling depositie binnen onderzoeksgebied
De stikstofdepositie wordt binnen het vastgestelde onderzoeksgebied vervolgens getoetst aan een drempelwaarde (Irrelevanzschwelle). Deze waarde bedraagt 3 % van de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitattype in het betreffende Natura 2000-gebied. Bij deze beoordeling dient de gecumuleerde depositie in beschouwing te worden genomen. De laagste kritische depositie waarde, die van het habitattype hoogveen, bedraagt 400 mol N/ha/jaar. Dat betekent dat de laagst denkbare drempelwaarde 12 mol N/ha/jaar bedraagt.

2.4 Rekenmethode stikstofdepositie Duitsland

Wegensteunpunt Zevenaar is gelegen aan de grens tussen Duitsland en Nederland. AERIUS berekent standaard alleen de stikstofdepositie in Nederland, waardoor er handmatig rekenpunten toegevoegd moeten worden om de stikstofdepositie in Duitsland te bepalen. Hiertoe zijn 6 dichtstbij zijnde punten geselecteerd op de grens van het Duitse Natura-2000 gebied Vogelschutzgebiet ‘Unterer Niederrhein’. De 6 rekenpunten (a tot en met f) zijn weergegeven in afbeelding 4.3. De locatie van het wegensteunpunt is aangeduid met ‘i’.

[1] Artikel 2.8 lid 2 Wet natuurbescherming.

Afbeelding 2.1 Overzicht rekenmethode in Duitsland



3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Gebruiksfase

In de gebruiksfase is er sprake van de inzet van één mobiel werktuig (zoutshovel) en is er sprake van wegverkeer voor personeel, voor aanvoer van goederen en zoutstrooiers. De uitgangspunten zijn gewijzigd ten opzichte van de vorige notitie (referentie 115334-4/20-016.420). Omdat het wegensteunpunt inmiddels gedurende twee winters in bedrijf is, hebben wij met de beheerder de representatieve bedrijfssituatie opnieuw vastgesteld op basis van praktijkervaring. De emissieberekeningen zijn geactualiseerd met de huidige methodes en de nieuwe versie van de AERIUS Calculator.

3.1.1 Mobiele werktuigen

Berekeningswijze

Emissies van mobiele werktuigen zijn berekend met de AUB-methode[1]. Deze methode is door TNO uitgewerkt en beschikbaar gesteld voor AERIUS. Voor de emissieberekeningen zijn drie gegevens nodig: het AdBlue-verbruik in liters per jaar, het aantal draaiuren per jaar en het brandstofverbruik in liters per jaar.

Aan de hand van het bouwjaar en het maximale motorvermogen kan aan de hand van de publicatie van TNO[2] een inschatting gemaakt worden van het brandstofverbruik in liters per uur. Voor de hoeveelheid AdBlue per werktuig is voor STAGE V materieel conform de aanwijzing van de Instructie gegevensinvoer[3] uitgegaan van 6 % van het totale brandstofverbruik per werktuig.

1 AUB = AdBlue-verbruik, Uren, Brandstofverbruik.

2 TNO rapport 2021 R12305.

3 Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022, d.d. januari 2023, versie 1.

Modellering

Voor het verplaatsen van zout op locatie wordt gebruikgemaakt van een shovel. De shovel wordt 2 minuten per strooiactie per rit ingezet: 14,3 uur per jaar. Daarnaast wordt de shovel een half uur per zoutvracht ingezet: 32 uur per jaar. Het aantal ritten wordt in de paragraaf 'Wegverkeer' toegelicht. De inzet van het mobiele werktuig is in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 3.1 Inzet van de zoutshovel in de gebruiksfase

Type materiaal	Stage-klasse/ bouwjaar	Vermogen (kW)	Aantal draaiuren (uren/jaar)	Diesel verbruik (L/jaar)	AdBlue verbruik (L/jaarl)
zoutshovel	IV (2014)	200	46	917	55

De inzet van het mobiele werktuig is gemodelleerd als vlakbron op de beoogde werkplaats (AERIUS bron 2). De inzet van de mobiele werktuigen resulteert in 5,2 kg NO_x en 0,2 kg NH_3 per jaar.

3.1.2 Wegverkeer

Aantallen en routering

Berekeningswijze

Op basis van de intensiteiten, afstand van het traject, type voertuig, type weg en de daaruit volgende emissiefactoren berekent AERIUS automatisch de emissies van het wegverkeer. De rijroute dient hierbij ingetekend te worden tot het punt waar het verkeer opgaat in het heersende verkeerbeeld[1]. Het verkeer van en naar de inrichting gaat op in het heersend verkeersbeeld wanneer:

1 het verkeer door de snelheid en het rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend is ten opzichte van het overige verkeer, en;
2 wanneer de intensiteit van het verkeer is gereduceerd tot enkele procenten ten opzichte van het overige verkeer.

Modellering

In de gebruiksfase vinden op, van en naar het wegensteunpunt verkeersbewegingen plaats. Dit betreft personenauto's van personeel, vrachtwagens voor aanvoer van goederen en de zoutstrooiers. In overleg met Rijkswaterstaat en de beheerder van het wegensteunpunt is voor de berekening uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- 1 bedrijfsbusje per strooiactie;
- 27 preventieve strooiacties met 7 strooiers (1 rit);
- 15 curatieve strooiacties met 8 strooiers, (2 ritten);
- 50 ladingen droogzout en 14 ladingen natzout.

Er zijn dus in totaal 42 strooiacties per jaar. In een eerdere versie van dit rapport werd nog uitgegaan van ploegenauto's. In de praktijk worden deze zelden tot niet gebruikt; deze worden alleen ingezet in 'extreme' omstandigheden. Een strooiactie bestaat uit het aanrijden van de strooier, laden en wegrijden. Vervolgens komt de strooiwagen later terug om gebruikt materiaal af te zetten en eventueel overgebleven zout te lossen. Voor de curatieve strooiacties komt de strooier gemiddeld nog één extra keer terug om nieuw zout te halen. Dit betekent dat een preventieve strooiactie bestaat uit 1 keer laden met de shovel en 4 bewegingen en een curatieve strooiactie uit 2 keer laden met de shovel en 6 bewegingen.

In onderstaande tabel zijn de gemiddelde verkeersbewegingen per jaar voor de gebruiksfase weergegeven. De route is ingetekend als enkele lijnbron zodat elk voertuig twee bewegingen maakt.

[1] Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022, d.d. januari 2023, versie 1.

Tabel 3.2 Inzet van wegverkeer in de gebruiksfase

Wegverkeer	Bewegingen per jaar
licht wegverkeer	84
zwaar wegverkeer - strooiers	1.476
zwaar wegverkeer - zoutvrachten	128

Het wegverkeer is gemodelleerd vanaf de projectlocatie via de Grenspost-bergh-autoweg naar de N812, als AERIUS bron 1. Aldaar gaat het wegverkeer qua aantallen en rijgedrag op in het heersend verkeersbeeld conform de voorschriften van de instructie gegevensinvoer van AERIUS Calculator. De totale emissies van wegverkeer zijn 8,0 kg NO_x en 0,2 kg NH_3 per jaar.

Stationair draaien

Behalve het af- en aanrijden, draaien deze vrachtwagens ook enige tijd stationair op locatie, onder andere tijdens het (ont)laden van vrachten. De strooiwagens draaien 2 minuten stationair per lading zout. De vrachtwagens voor de aanvoer van de lading droog- en natzout draaien een half uur stationair.

Berekeningswijze

Voor het berekenen van de bijbehorende stikstofemissies zijn de emissiefactoren voor NO_x en NH_3 voor zwaar vrachtverkeer, stad stagnerend voor het jaar 2023 aangehouden.

Deze emissie wordt op de volgende manier berekend[1]:

EF = EF stationair*Tijd stationair

Waarbij geldt:
- **EF** = de emissie bij stationair draaien van alle werktuigen (kg NO_x of kg NH_3/jaar);
- **EF stationair** = emissiefactor tijdens stationair draaien (stad stagnerend) in g/u;
- **Tijd stationair** = tijd waarin de vrachtwagens stationair draaien (u/j).

In 2023 bedragen de emissiefactoren van zware vrachtwagens 79,0392 g NO_x/uur en 0,9072 g NH_3/uur.

Modellering

In onderstaande tabel is de emissieberekening van het stationair draaien in de gebruiksfase opgenomen.

Tabel 3.3 Emissies stationair draaien vrachtwagens

Aantal voertuigen	Aantal uur stationair draaien	NO_x emissies (kg/jaar	NH_3 emissies (kg/jaarl)
429 (strooiers)	14,3	1,13	0,01
64 (vrachtwagens)	32,0	2,53	0,03
totaal	**46,3**	**3,66**	**0,04**

De emissies van stationair draaien zijn ingetekend als puntbron op de beoogde laad/loslocatie onder AERIUS bron 3. Deze zijn ingevoerd onder brontype 'Anders', met een uitstoothoogte van 0 m en zonder warmte-inhoud.

[1] Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12. (januari 2023). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022. Versie 1.

4 RESULTATEN EN CONCLUSIES

Nederland

Uit de AERIUS berekening voor de gebruiksfase van wegensteunpunt Zevenaar blijkt dat het project niet tot een stikstofdepositie toename op beschermde Natura 2000-gebieden leidt. De AERIUS berekening is opgenomen in bijlage I van deze notitie.

Op basis van deze resultaten zijn negatieve effecten op Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie op voorhand uit te sluiten. Het project is inpasbaar binnen de voorschriften van de Wet natuurbescherming.

Duitsland

Uit de AERIUS berekening op de rekenpunten in Duitsland blijkt dat het project niet leidt tot een stikstofdepositie toename. De resultaten zijn tevens vastgelegd in de AERIUS berekening opgenomen in bijlage I.

Op basis van deze resultaten zijn negatieve effecten ten gevolge van stikstofdepositie op voorhand uit te sluiten.

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING GEBRUIKSFASE ZEVENAAR

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

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. 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	Witteveen+Bos
Inrichtingslocatie	Grenspost Bergh 1, 1111XX Zevenaar

Activiteit

Omschrijving	WSP ZV gebruik
Toelichting	WSP ZV gebruik natuurgebieden

Berekening

AERIUS kenmerk	RVehNjQFT9pC
Datum berekening	17 juli 2023, 14:51
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Zevenaar Gebruiksfase - Beoogd	2023	0,5 kg/j	22,6 kg/j

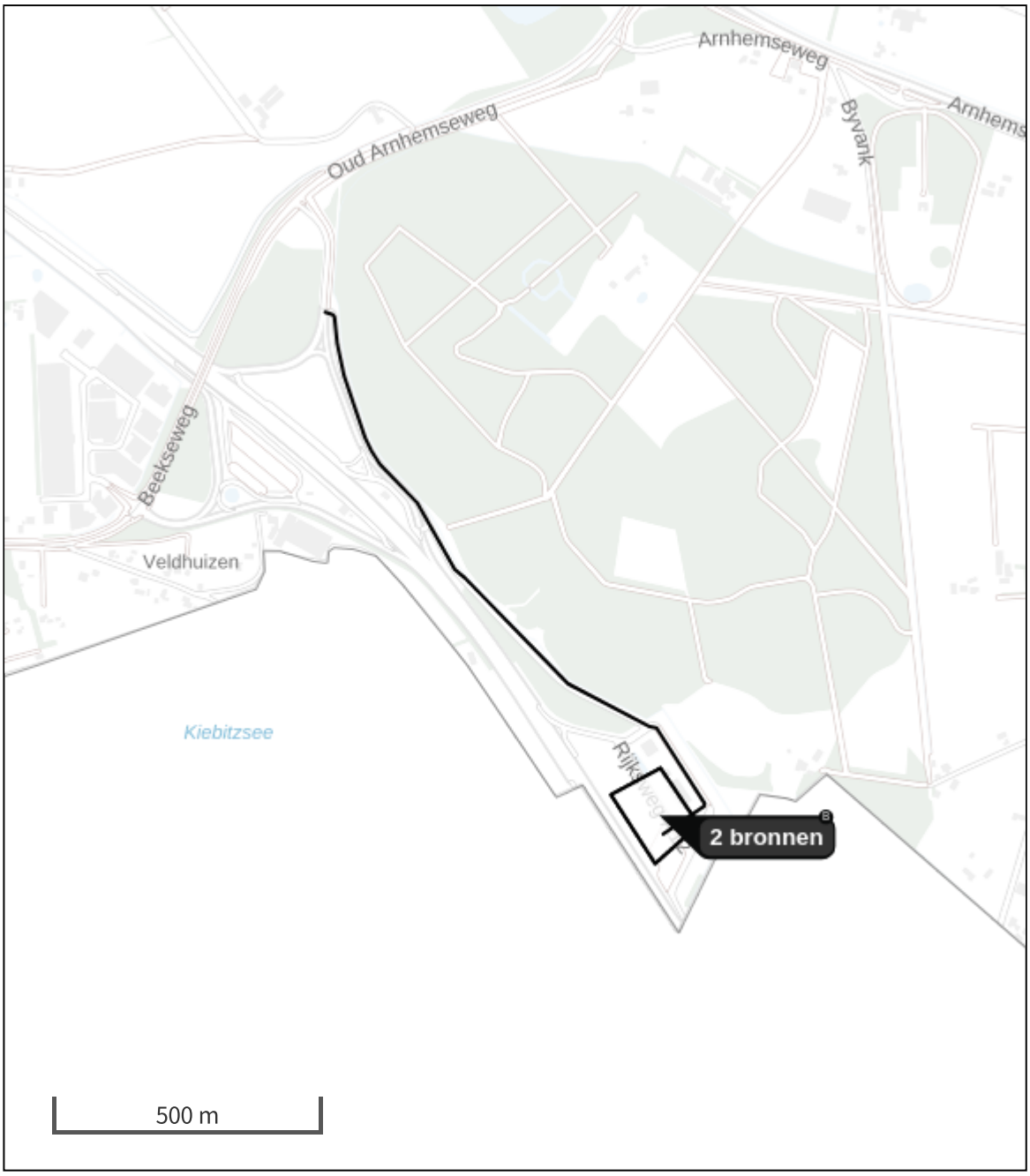
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Zevenaar Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Zevenaar Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Zoutshovel	0,2 kg/j	5,2 kg/j
3 Anders... | Anders... | Stationair draaien	0,1 kg/j	9,4 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	8,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Zevenaar Gebruiksfase " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Rekenpunt a	X:205828 Y:434678	-
2	Rekenpunt b	X:206235 Y:434621	-
3	Rekenpunt c	X:206678 Y:434349	-
4	Rekenpunt d	X:207192 Y:433882	-
5	Rekenpunt e	X:207364 Y:433324	-
6	Rekenpunt f	X:206954 Y:432585	-

Zevenaar Gebruiksfase , Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer				NO_x	8,0 kg/j
Locatie	X:208223,99 Y:435362,96	Type scherm	-	-	NO_2	2,3 kg/j
Lengte	1.329,01 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	84,0 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.604,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Zoutshovel	NO_x	5,2 kg/j
Locatie	X:208539,66 Y:434963,49	NH_3	0,2 kg/j
Oppervlakte	1,54 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Zoutshovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	917 l/j	46 u/j	55 l/j	NO_x	5,2 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	9,4 kg/j
Locatie	X:208539,66 Y:434963,49	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
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	2022.2_20230704_bb872f8ea4
Database versie	2022.2_bb872f8ea4

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 11 Ecologische beoordeling n.a.v. aangepaste berekeningen, Arcadis, 2023

Memo

ONDERWERP
Wegensteunpunt Zevenaar - ecologische beoordeling n.a.v. aangepaste berekeningen

ONZE REFERENTIE
<DocId>:1.0

DATUM
19 juli 2023

VAN
Arcadis

Inleiding

Voor een veilig en bereikbaar Nederland is het Rijkswaterstaat wegensteunpunt in Zevenaar vervangen. Na vernietiging van het bestemmingsplan dat in 2020 is opgesteld voor de vervanging is een actualisatie uitgevoerd van de berekeningen voor stikstof en akoestiek. In dit memo zijn de in 2020 uitgevoerde berekeningen met de in 2023 geactualiseerde berekeningen vergeleken, en de mogelijke effecten op flora en fauna beschreven.

Resultaatvergelijking

Stikstofdepositie
Met een berekening in AERIUS Calculator wordt de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden berekend. Deze depositie is het gevolg van emissie door het gebruik van shovels voor zoutverplaatsing en verkeersbewegingen van voertuigen. Stikstof kan leiden tot vermesting en verzuring van de bodem, waardoor vegetatie verruigt en algemene soorten (van voedselrijkere omstandigheden) de soorten van voedselarme omstandigheden verdringen. Hieronder zijn de uitkomsten van de berekeningen uit 2020 en 2023 beschreven en vergeleken op basis van de effecten op Natura 2000-gebieden. Hierbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat het AERIUS-model in de tussentijd is aangepast. Bij dezelfde uitgangspunten kunnen verschillende modellen andere uitkomsten geven.

2020
In 2020 is door Witteveen+Bos een AERIUS-berekening uitgevoerd (kenmerk RR5KiwVNAQQ1, uitgevoerd op 23 oktober 2020). De uitkomsten van deze berekeningen zijn opgenomen in het destijds opgestelde bestemmingsplan[1]. De AERIUS berekening uit 2020 laat zien dat er in de gebruiksfase van het wegensteunpunt geen stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt.

2023
Ter actualisatie van de stikstofberekening is met de AERIUS versie 2022.1 een nieuwe berekening uitgevoerd (kenmerk RVehNjQFT9pC, uitgevoerd op 17 juli 2023). De resultaten van de AERIUS berekening en onderbouwing zijn opgenomen in een memo van Witteveen+Bos[2]. Net zoals de uitkomst van de AERIUS berekening in 2020 is in 2023 berekend dat er in de gebruiksfase van het wegensteunpunt geen stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt.

Vergelijking
De uitkomsten van de uitgevoerde AERIUS-berekeningen in 2020 en 2023 verschillen niet van elkaar. In de gebruiksfase van het wegensteunpunt Zevenaar vindt er geen stikstofdepositie plaats. Indirecte effecten op omliggende Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

[1] Arcadis, bestemmingsplan Wegensteunpunt Zevenaar, 30 oktober 2020. Referentie: E07071.002132.
[2] Witteveen+Bos, Stikstofdepositie onderzoek gebruiksfase Wegensteunpunt Zevenaar, 17 juli 2023. Referentie: 132304/23-012.005.

Akoestiek
De aanwezigheid van geluid kan mogelijk effecten hebben op aanwezige fauna. Dieren kunnen verstoord raken en leefgebieden ontvluchten of permanent mijden. Zo kan geluid ertoe leiden dat broedvogels niet in de omgeving nestelen.

2020
In 2020 is door Witteveen+Bos een akoestisch onderzoek uitgevoerd (kenmerk 115334-3/20-006.823, uitgevoerd op 30 april 2020). De uitkomsten van deze berekeningen zijn opgenomen in het destijds opgestelde bestemmingsplan[1]. Het onderzoek uit 2020 resulteerde in geluidsniveaus opgenomen in Tabel 1, getoetst op een afstand van 50 meter vanaf de bron (voor zover binnen de gemeentegrens van Zevenaar).

Tabel 1. Resultaten Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.

Punt	Omschrijving	Hoogte	Geluidsniveau in dB(A) *		
		(m)	Dag	Avond	Nacht
1a	Steegseweg 32 (Montferland, NL)	1,5	38/50/-		
1b	Steegseweg 32 (Montferland, NL)	5		n.v.t.	39/40/-
2a	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	1,5	16		
2b	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	5		n.v.t.	30
3a	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	1,5	16		
3b	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	5		n.v.t.	26
4	50m oost	5	42/56/-	n.v.t.	46/46/-
5	50m zuidoost	5	36/59/-	n.v.t.	42/49/-
6	50m zuidwest A	5	43/62/-	n.v.t.	47/52/-
7	50m zuidwest B	5	49/63/-	n.v.t.	50/53/-
8	50m noordwest	5	35/64/-	n.v.t.	42/54/-

* Berekende waarde/algemene regel Activiteitenbesluit of Geluidbeleid/overschrijding.

Bron: Akoestisch onderzoek Witteveen+Bos, 30 april 2020.

Het projectgebied ligt aan de Rijksweg A12. Er is hierdoor sprake van omgevingsgeluid van de weg. Door dit omgevingsgeluid zullen de geluiden als gevolg van het gebruik van het wegensteunpunt (gedeeltelijk) wegvallen tegen het geluid van de A12. Ook zijn de meetpunten op circa 50 meter van de A12 gesitueerd, waardoor het verkeerslawaai hoger is dan de waarden die normaliter aan deze meetpunten gekoppeld worden.
In 2020 heeft Tauw ecologisch onderzoek uitgevoerd en gerapporteerd[3]. Voornamelijk broedvogels kunnen hinder ondervinden van hoge geluidsniveaus. Destijds is echter door Tauw geconcludeerd dat er geen jaarrond beschermde nesten binnen de invloedssfeer van de ontwikkeling aanwezig zijn.

2023
Ter actualisatie van het akoestisch onderzoek is met Geomilieu versie 2022.41 een nieuwe berekening uitgevoerd (kenmerk 115334/23-011.257, uitgevoerd op 5 juli 2023). De resultaten van de akoestische berekening en onderbouwing zijn opgenomen in een memo van Witteveen+Bos[4]. Het onderzoek uit 2023 resulteerde in geluidsniveaus opgenomen in Tabel 2 en
Tabel 3.

[3] Tauw, Flora en Fauna onderzoek Wegensteunpunten, Locatie Zevenaar, 1 oktober 2019. Referentie: R003-1266702JNA-V02-nda.
[4] Witteveen+Bos, Wegensteunpunt Babberich Akoestisch onderzoek, 5 juli 2023. Referentie: 115334/23-011.257

Tabel 2. Resultaten Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 1 van 2.

Punt	Omschrijving	hoogte (m)	Geluidsniveau in dB(A)	
			dagperiode	nachtperiode
1a	Steegseweg 32	1,5	38/50/--	
1b	Steegseweg 32	5		37/40/--
2a	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	1,5	18	
2b	Feldhausener Weg 40 (Duitsland)	5		24
3a	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	1,5	20	
3b	Kiebitzsee 28 (Duitsland)	5		23

* Geluidsniveau wegensteunpunt/grenswaarde/overschrijding.

Bron: Akoestisch onderzoek Witteveen+Bos, 5 juli 2023.

Tabel 3. Resultaten Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 2 van 2.

Punt	Omschrijving	Hoogte (m)	Geluidsniveau in dB(A)	
			dagperiode	nachtperiode
04_A	50m oost	5	42/45/--	**42/40/2**
05_A	50m zuidoost	5	35/49/--	40/43/--
06_A	50m zuidwest A	5	44/56/--	43/50/--
07_A	50m zuidwest B	5	49/56/--	46/50/--
08_A	50m zuidwest C	5	40/53/--	41/47/--
09_A	50m noordwest	5	44/50/--	42/44/--

* Geluidsniveau wegensteunpunt/wegverkeerslawaai -10 dB/overschrijding.

Bron: Akoestisch onderzoek Witteveen+Bos, 5 juli 2023.

In 2023 is apart het “wegverkeerslawaai A12” berekend. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in Tabel 4. Hierbij liggen de geluidsniveaus van de A12 zowel overdag als ’s nachts boven de geluidsniveaus als gevolg van het gebruik van het wegensteunpunt.

Tabel 4. Resultatentabel wegverkeerslawaai A12.

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
04_A	50m oost	5,00	55,2	52,9	49,5	57,5
05_A	50m zuidoost	5,00	58,8	56,5	53,2	61,1
06_A	50m zuidwest A	5,00	65,8	63,4	60,3	68,2
07_A	50m zuidwest B	5,00	65,5	63,2	60,1	68,0
08_A	50m zuidwest C	5,00	62,6	60,3	57,0	65,0
09_A	50m noordwest	5,00	59,8	57,5	54,2	62,1
1_A	Steegseweg 32	1,50	50,3	48,0	44,5	52,6
1_B	Steegseweg 32	4,50	51,3	49,0	45,7	53,7
1_C	Steegseweg 32	7,50	51,3	49,0	45,7	53,7

<u>Vergelijking</u>

De uitkomsten van de uitgevoerde akoestische berekeningen in 2020 en 2023 verschillen op enkele langetijdgemiddeld beoordelingsniveau’s van elkaar. In de nieuwe situatie (2023) is er sprake van een lager langetijdgemiddeld geluidsniveau in de nacht voor de aanwezige woningen. Overdag is er sprake van een toename van maximaal 4 dB(A). Voor de puntlocaties is er sprake van een lager langetijdgemiddeld geluidsniveau, zowel voor de dag- als nachtperiode. Uitzondering hierop is punt “50m noordwest”, waarbij de nieuwe berekening leidt tot een hogere ondergrens voor geluidsniveau in de dagperiode (44-50 dB(A)) ten opzichte van de originele berekening (35-64 dB(A)). Verder is bij de berekening in 2023 een extra berekenpunt “50m zuidwest C” meegenomen.

Het hoogste geluidsniveau dat gehaald wordt is 56 dB(A), volgens de berekening van 2023. Dit maximale geluidsniveau ligt lager dan het maximale geluidsniveau berekend in 2020, namelijk 64 dB(A). De rijksweg A12 zorgt volgens de berekening voor hogere geluidsniveaus dan het gebruik van het wegensteunpunt. Het maximale geluidsniveau dat wordt geproduceerd door het gebruik van het wegensteunpunt ligt hiermee onder het geluidsniveau van de rijksweg A12 en zal dus geen effect hebben op aanwezige (beschermde) soorten.

Conclusie

Stikstof
De destijds genomen conclusie, dat er geen effecten op Natura 2000-gebieden zijn, is nog steeds geldig. Het gebruik van het wegensteunpunt in Zevenaar leidt niet tot een toename van stikstofdepositie, en hiermee niet tot een aanpassing voor acties met betrekking tot flora en fauna.

Akoestiek
De in 2023 geactualiseerde akoestische berekening laat zien dat op één locatie sprake is van een toename van 4 dB(A) ten opzichte van de berekening uit 2023. Het maximale geluidsniveau ligt echter onder het maximale geluidsniveau van de nabijgelegen rijksweg A12. Hierdoor wordt verwacht dat het gebruik van het wegensteunpunt geen effect heeft op aanwezige (beschermde) soorten. Het gebruik van het wegensteunpunt in Zevenaar leidt, in het kader van akoestiek, hiermee niet tot een aanpassing voor acties met betrekking tot fauna.

Bijlage 12 Ecologisch werkprotocol, Tauw, 2020.

Tauw



Ecologisch Werkprotocol wegensteunpunt Rijkswaterstaat te Zevenaar

Ecologisch werkprotocol in het kader van de Wet natuurbescherming

23 april 2020

Verantwoording

Titel	Ecologisch Werkprotocol wegensteunpunt Rijkswaterstaat te Zevenaar
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Corporate Dienst
Projectleider	Jordy Houkes
Auteur(s)	Jeroen Nagtegaal
Tweede lezer	Berto van Dam
Projectnummer	1266702
Aantal pagina's	16
Datum	23 april 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
2 Huidige situatie en voornemen 4
2.1 Locatiebeschrijving 4
2.2 Voorgenomen werkzaamheden en planning 7
3 Aanwezige beschermde soorten en functies en effectbeoordeling 8
3.1 Aanwezige natuurwaarden 8
3.2 Effectbeoordeling en gunstige staat van instandhouding 8
4 Maatregelen 8
5 Wettelijk kader 11
5.1 Afkadering 11
5.2 Verbodsbepalingen 11
5.3 Wettelijk belang 12
5.4 Alternatieven afweging 12
5.5 Zorgplicht 13
5.6 Definitie van ter zake kundige of Ecoloog 13
6 Calamiteiten 14
7 Contactpersonen en parafenblad 15
8 Bronnen 16

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat is voornemens om verspreid over Nederland verschillende wegensteunpunten te slopen, uit te breiden en/of nieuw te bouwen. In dit kader heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de locatie Zevenaar. Uit de natuurtoets (Tauw, 2019) blijkt dat er rekening gehouden moet worden met algemene broedvogels en vleermuizen tijdens de uitvoeringsfase. Daarnaast is de aanwezigheid van (en effecten op) de teunisbloempijlstaart niet uitgesloten. Negatieve effecten op overige soorten zijn tijdens de uitvoeringsfase met zekerheid uitgesloten.

In onderliggend ecologisch werkprotocol zijn maatregelen uit de gedragscode van Rijkswaterstaat vastgelegd die genomen dienen te worden om negatieve effecten op beschermde soorten (zoveel mogelijk) te voorkomen. Met het uitvoeren van de werkzaamheden conform dit werkprotocol en de gedragscode, wordt voldaan aan de wettelijke verplichtingen vanuit de Wet natuurbescherming. Mochten er wezenlijke wijzigingen optreden in bijvoorbeeld de planning of het ontwerp dan kan aanpassing van dit werkprotocol noodzakelijk zijn.

In deze fase nog niet bekend is door welke aannemer de werkzaamheden worden uitgevoerd en wie de ecologische begeleiding zal uitvoeren, voordat dit werkprotocol geldig wordt dient er een startoverleg plaats te vinden tussen de ecoloog van Rijkswaterstaat, de ecoloog van Arcadis én de ecoloog die in opdracht van de aannemer werkt.

In dit werkprotocol is in hoofdstuk 2 is een beschrijving van de huidige situatie en het voornemen opgenomen. In hoofdstuk 3 zijn de vastgestelde (leefgebieden van) beschermde soorten benoemd en in hoofdstuk 4 zijn de maatregelen beschreven die negatieve effecten (zoveel mogelijk) voorkomen. In hoofdstuk 5 zijn de relevante onderdelen van het wettelijke kader benoemd en in hoofdstuk 6 is opgenomen wat te doen bij calamiteiten. In hoofdstuk 7 is afsluitend vastgelegd wie vanuit welke rol betrokken is bij dit project.

2 Huidige situatie en voornemen

2.1 Locatiebeschrijving

Figuur 2.1 toont de globale ligging van het plangebied. Het plangebied betreft de (voormalige) grenspost Bergh aan de A12 en bestaat uit een vrachtwagenparkeerplaats, grasvelden en struweel. Het plangebied bestaat verder uit gemaaide graslanden en een vrachtwagenparkeerplaats. Het plangebied wordt in de huidige situatie in de nacht (deels) verlicht. Op de vrachtwagenparkeerplaats staan lantarenpalen die de vrachtwagenparkeerplaats en omliggende graslanden aanlichten. Het gehele grasveld is aan de oost- en zuidzijde omgeven door een sloot die grotendeels droog staat en frequent gemaaid wordt. Aan de overzijde van deze sloot staat een volledig sluitende omheining van twee meter hoog. Het onderste gedeelte bestaat uit fijnmazig gaas. Noordelijk in het plangebied staan enkele zomereiken en meidoorns langs de sloot.

Tussen de parkeerplaats, de ontsluitingsweg en de A12 ligt het centrale gedeelte van de (voormalige) grenspost. Dit gedeelte bestaat uit korte en hoge grasvegetatie, struweel, overgebleven struikbeplanting en jonge zomereiken en ruwe berken. De grenspost ligt aan de oostkant van de A12. Ten noorden, oosten en zuiden van het plangebied is bos en weiland aanwezig. Figuur 2.2 geeft een sfeerimpressie van het plangebied. De bovenste vier foto's betreffen de gemaaide graslanden. De onderste foto geeft een impressie van de vrachtwagenparkeerplaats. Dit betreft het verharde gedeelte van het plangebied.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied (globaal begrensd)



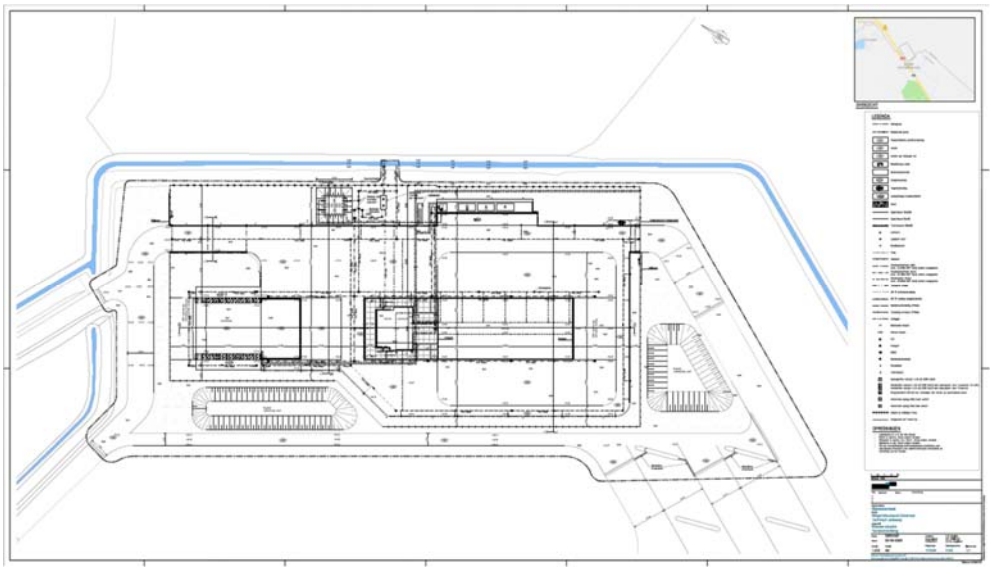
Figuur 2.2 Impressie van het plangebied

2.2 Voorgenomen werkzaamheden en planning

De planning van de werkzaamheden is weergegeven in figuur 2.3. In figuur 2.4 is het ontwerp opgenomen. Bij het opstellen van de planning zijn de kwetsbare periodes van de beschermde soorten zoveel mogelijk als uitgangpunt gehanteerd.

1 Steunpunt Zevenaar	**235 days**	Thu 24/09/20	Wed 01/09/21
1.1 Uitvoering fase	**200 days**	**Thu 24/09/20**	**Wed 14/07/21**
1.1.1 Kennismaking OG en Uitvoerder	2 wks	Thu 24/09/20	Wed 07/10/20
1.1.2 Voorbereidingstijd en Bouwrijp maken terrein	1 mon	Thu 08/10/20	Wed 04/11/20
1.1.3 Bouw stalling	3 mons	Thu 05/11/20	Wed 10/02/21
1.1.4 Bouw kantine	4 mons	Thu 05/11/20	Wed 10/03/21
1.1.5 Bouw zoutloods	3,5 mons	Thu 11/03/21	Wed 16/06/21
1.1.6 Bouw natzoutinstallaties	2 mons	Thu 11/03/21	Wed 05/05/21
1.1.7 Terrein inrichting, groen, infra	6 wks	Thu 03/06/21	Wed 14/07/21
1.1.8 Test & Gebruiksname	20 days	Thu 03/06/21	Wed 30/06/21
1.2 Reservering Uitloop	35 days	Thu 15/07/21	Wed 01/09/21

Figuur 2.3 De meest recente versie van de planning (d.d. 3 april 2020) van de werkzaamheden op de locatie Zevenaar



Figuur 2.4 Het meest recente ontwerp (d.d. 2 april 2020) voor de locatie Zevenaar

3 Aanwezige beschermde soorten en functies en effectbeoordeling

3.1 Aanwezige natuurwaarden

In de natuurtoets (Tauw, 2019) is de aan- of afwezigheid van en effecten op beschermde soorten getoetst. Op de locatie Zevenaar kunnen algemene broedvogels tot broeden in de aanwezige bomen en struiken en op de grond in het centrale gedeelte. Ook kunnen vleermuizen de (omgeving van de) locatie als foerageergebied gebruiken. Daarnaast is de aanwezigheid van (en zijn effecten op) de teunisbloempijlstaart niet uitgesloten.

In 2019 is aanvullend ecologisch onderzoek naar teunisbloempijlstaart uitgevoerd (Tauw, 2019) in de suboptimale periode. Hoewel er geen rupsen of vraatsporen zijn aangetroffen, kan de aanwezigheid niet met zekerheid worden uitgesloten. Voor teunisbloempijlstaart is daarom aanvullend onderzoek in de zomer van 2020 noodzakelijk.

3.2 Effectbeoordeling en gunstige staat van instandhouding

Negatieve effecten op teunisbloempijlstaart zijn niet op voorhand uitgesloten. Zodoende worden er maatregelen genomen om een overtreding te voorkomen, deze maatregelen zijn opgesteld in overleg met de Provincie Gelderland (Dhr. Tako Brouwer, 15 augustus 2019). Negatieve effecten op overige soorten zijn tijdens de uitvoerings- en gebruiksfase met zekerheid uitgesloten.

Gelet op de trend (toenemend), het habitat in het plangebied (ruderale gronden, braakliggende terrein, tuinen etc) en het algemeen voorkomen van de waardplanten is de gunstige staat van instandhouding door de maatregelen (zie H4) met zekerheid niet in het geding.

Met het treffen van de maatregelen in hoofdstuk 4 is een overtreding van de verbodsbepalingen uit de wet natuurbescherming voorkomen. Hierdoor worden negatieve effecten voorkomen en is er evenmin sprake van een effect op de gunstige staat van instandhouding.

4 Maatregelen

Om te voorkomen dat er broedende vogels worden verstoord bij de uitvoering van de werkzaamheden, worden de werkzaamheden zoveel mogelijk buiten het broedseizoen uitgevoerd. Doordat de functie van de wegensteunpunten grotendeels bestaat uit de gladheidsbestrijding van de Nederlandse snelwegen, is het uitvoeren van alle werkzaamheden buiten de broedperiode niet mogelijk. De locatie dient namelijk tijdens het strooiseizoen altijd operationeel te zijn.

Op basis van de huidige uitvoeringsplanning zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:

M1. Periodiek dienen tussen opdrachtgever, opdrachtnemer en betrokken ecoloog nadere afspraken gemaakt te worden over de wijze waarop de uitvoering van het ecologisch werkprotocol wordt geborgd. Dit kan bijvoorbeeld door het in de planning opnemen van start overleggen. Dergelijke overleggen dienen voor aanvang van (verschillende fases van) de uitvoering te worden uitgevoerd. In deze fase nog niet bekend is door welke aannemer de werkzaamheden worden uitgevoerd en wie de ecologische begeleiding zal uitvoeren. Voordat dit werkprotocol geldig wordt, dient er een startoverleg plaats te vinden tussen de ecoloog van Rijkswaterstaat, de ecoloog van Arcadis én de ecoloog die in opdracht van de aannemer werkt.

M2. Gedurende de uitvoeringsfase dient een logboek bijgehouden te worden waarin is vastgelegd of er afwijkingen zijn geweest van de genoemde maatregelen. Dit logboek dient tevens om vast te leggen dat de genoemde maatregelen op de juiste wijze zijn uitgevoerd

M3. Bij werkzaamheden in de periode maart tot en met augustus dienen tijdig én voorafgaand maatregelen genomen te worden. Deze maatregelen kunnen in overleg met een ter zake kundig ecoloog nader bepaald worden. Mogelijke maatregelen zijn:

- Buiten het broedseizoen worden alle aanwezige (oude) nesten (onder ecologische begeleiding zoveel mogelijk verwijderd. Dit om nieuwe broedgevallen te ontmoedigen
- In het broedseizoen voorafgaand aan werkzaamheden, wordt het plangebied geïnspecteerd om de meest kansrijke broedlocaties in beeld te brengen. Hierdoor kunnen gerichtere maatregelen genomen worden om te voorkomen van vogels gaan broeden
- Het tijdig creëren van voldoende verstoring zodat broedende vogels ontmoedigd worden

M4. Voorafgaand aan het werken in het broedseizoen zijn periodiek broedvogelcontroles nodig. De frequentie en duur hangt af van de getroffen maatregelen en uitvoeringsplanning en is maatwerk. Een gebruikelijke frequentie is één tot twee wekelijks maar dit dient in overleg bepaald te worden met de begeleidend ter zake kundige. Bij (geplande) werkzaamheden in het broedseizoen is het nemen van broedvogel werende maatregelen (M3) aanbevolen. Een ter zake kundige moet de actuele situatie in overleg (M1) beoordelen en de nodige vervolgstappen bepalen

M5. Bij werkzaamheden in de periode maart tot en met oktober wordt verlichting zo geplaatst dat de omliggende groenstructuren niet verlicht worden

M6. De projectlocatie ligt langs de snelweg. Langs de huidige parkeerplaats is een wild kerend raster aanwezig. Dit raster dient te allen tijde functioneel en gesloten te blijven om te voorkomen dat er grotere zoogdieren de A12 op kunnen lopen. Het verplaatsen van het raster kan alleen na overleg met een ecoloog

M7. In het voorjaar van 2020 dienen de aanwezige waardplanten van teunisbloempijlstaart (teunisbloem en wilgenroosje) binnen de grenzen van het werkterrein (figuur 4.1) te worden verwijderd door een ter zake kundig ecoloog. Doordat buiten het werkterrein planten behouden blijven, blijft ten minste 50% van de planten behouden. Het verwijderen dient zorgvuldig en handmatig te gebeuren vanwege de mogelijke aanwezigheid van poppen in de bodem en strooisellaag. Na het uitkomen van deze poppen, medio juni, kunnen de werkzaamheden worden gestart. Deze maatregel is telefonisch overlegd met de Provincie Gelderland (de heer Tako Brouwer, 15 augustus 2019)

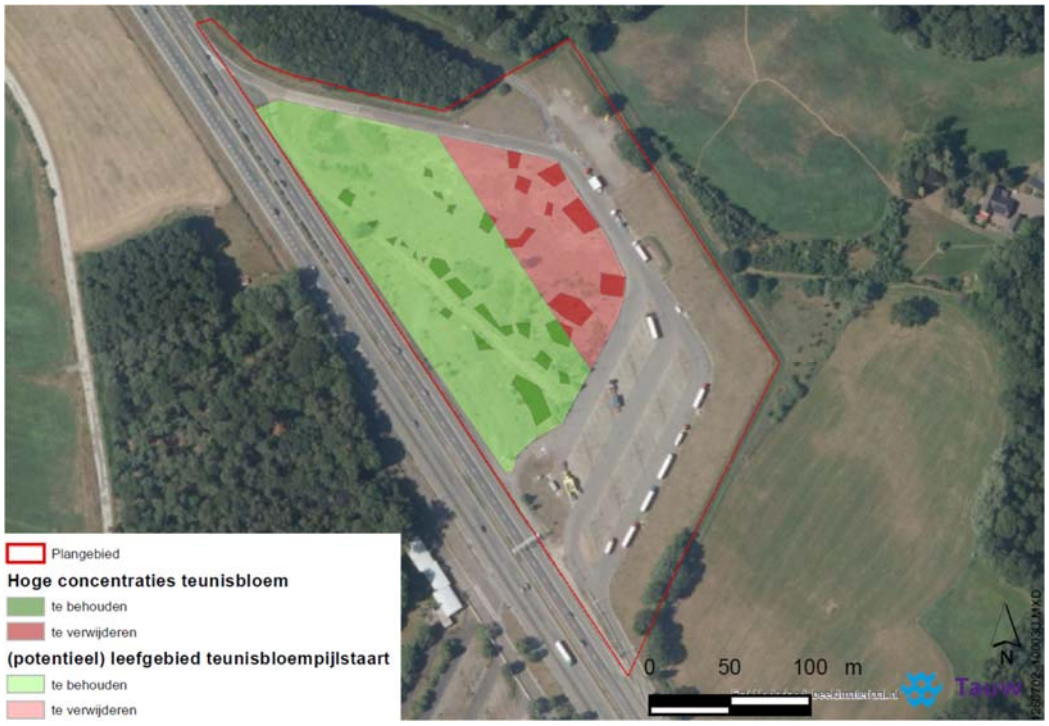
M8. Om inzichtelijk te krijgen of en in welke mate teunisbloempijlstaart voorkomt in en nabij het plangebied, dient in de periode mei tot en met juli 2020 nader onderzocht te worden of er op de resterende waardplanten rupsen voorkomen

M9. Op basis van de resultaten van de inventarisatie naar teunisbloempijlstaart kan het noodzakelijk zijn om aanvullende mitigerende maatregelen te nemen. Deze maatregelen zijn gericht op het behoud van voldoende leefgebied. Eventuele aanvullende maatregelen worden vastgelegd in dit werkprotocol. De noodzaak tot het nemen van aanvullende maatregelen is ter beoordeling van een ter zake kundig ecoloog. De maatregelen worden ook ter toetsing te worden voorgelegd aan de betrokken ecoloog van Rijkswaterstaat.

Door omstandigheden kunnen kwetsbare periodes of verstoringsafstanden afwijken. De begeleidend ecoloog kan zodoende, beargumenteerd, afwijken van de genoemde maatregelen. Bij afwijkingen dient de opdrachtgever geïnformeerd te worden. Deze afwijkingen dienen tevens te worden vastgelegd in het logboek.

Tabel 4.1 De maatregelen en de periodes waarin deze van toepassing zijn

Maatregel	Jaar	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
M1: Start- en periodiek overleg	2020/2021	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M2: Verslaglegging uitvoering	2020/2021	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M3: Broedvogel werende maatregelen	2020/2021	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M4: Broedvogelcontroles	2020/2021			■	■	■	■	■	■				
M5: Uitstralende verlichting voorkomen	2020/2021			■	■	■	■	■	■	■	■		
M6: Handhaven bestaande wild kerende raster	2020/2021	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M7: verwijderen waardplanten teunisbloempijlstaart	2020		■	■	■								
M8: onderzoek naar Teunisbloempijlstaart	2020					■	■	■					
M9: Aanpassing werkprotocol	2020								■	■			



Figuur 4.1 De aanwezigheid van teunisbloemen en de begrenzing van het werkgebied. De rood gearceerde groeiplaatsen worden in het voorjaar van 2020 verwijderd. De groen gearceerde groeiplaatsen worden in 2020 nader onderzocht

5 Wettelijk kader

5.1 Afkadering

De werkzaamheden aan de wegensteunpunten worden uitgevoerd conform de gedragscode van Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2017). Het goedkeuringsbesluit is vastgesteld op 28 september 2018, daarmee is deze gedragscode geldig tot 29 september 2023. In beginsel is deze gedragscode toepasbaar voor kleinschalige ruimtelijke ontwikkelingen, dat wil zeggen dat het gaat om projecten die niet MER-plichtig zijn. Dit hoofdstuk beschrijft op de relevante wettelijke onderdelen voor de renovatie van het wegensteunpunt Staphorst.

5.2 Verbodsbepalingen

In figuur 5.1 is per beschermingsregime weergegeven welke verbodsbepalingen relevant zijn en onder welke voorwaarden een vrijstelling met de gedragscode geldt. Voor deze vrijstelling dient het project in het belang te zijn dat in de Wet natuurbescherming is omschreven en dienen alternatieven afgewogen te worden. De volgende verboden zijn (mogelijk) relevant; 3.1.2 en 3.1.3 voor algemene broedvogels en 3.5.2 voor teunisbloempijlstaart

Soorten	Verbods-bepalingen	Verbod	Vrijstelling met Gedragscode?
VRL-soorten	3.1	1.Opzettelijk doden/vangen 2. Opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten/eieren 3. Wegnemen van nesten 4. Eieren rapen/onder zich hebben 5. Opzettelijk storen als dat van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de soort	Vrijstelling alleen van toepassing indien wordt voldaan aan de vereisten van artikel 3.3, vierde lid Wnb (zie Bijlage I)
	3.2, zesde lid	Anders dan voor verkoop, vogels, delen of producten onder zich te hebben of te vervoeren*	
HRL-soorten (bijl. IV) en soorten Bern Conventie (bijl. I (planten), II (dieren) en Bonn Conventie (bijl. I)	3.5	1. Opzettelijk doden/vangen 2. Opzettelijk verstoren 3. Opzettelijk vernielen of rapen van eieren 4. Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen of rustplaatsen 5. Opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen, vernielen planten	Vrijstelling alleen van toepassing indien voldaan wordt aan de vereisten van artikel 3.8, vijfde lid Wnb (Zie Bijlage I)
	3.6, tweede lid	Anders dan voor verkoop, planten of dieren onder zich te hebben of te vervoeren*.	
Andere beschermde soorten (bijl. bij Wnb, onderdeel A)	3.10	1. Opzettelijk doden/vangen 2. Beschadigen, vernielen vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen 3. Opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen, vernielen vaatplanten (bijlage bij Wnb, onderdeel B)	Vrijstelling met Gedragscode
	3.11	Meldingsplichtige vrijgestelde handelingen	

Figuur 5.1 Overzicht van de verbodsbepalingen en de reikwijdte van de gedragscode (Rijkswaterstaat 2017). Voor bijlages, zoals genoemd in dit figuur, wordt verwezen naar de gedragscode

5.3 Wettelijk belang

De gedragscode mag worden toegepast omdat het voornemen belangen dient die een eventuele overtreding rechtvaardigen. Voor nationale soorten mag de gedragscode in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen worden gebruikt. Daarnaast geldt het volgende belang voor strikt beschermde soorten van de Habitatrichtlijn:

- Voor soorten uit de Habitatrichtlijn (HRL) geldt het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten. Dit belang is opgenomen in artikel 3.8, vijfde lid, onderdeel b

De renovatie en nieuwbouw van de wegensteunpunten heeft tot doel om de veiligheid op de Nederlandse rijkswegen te blijven garanderen. De primaire functie van de wegensteunpunten is het faciliteren van de gladheidsbestrijding. Daarnaast worden de wegensteunpunten gebruikt bij (de afwikkeling van) calamiteiten op de rijks(snel)wegen. Daarom is het voornemen in het belang van de openbare veiligheid.

5.4 Alternatieven afweging

In deze alternatievenafweging is getoetst of er alternatieven zijn die gunstiger uitpakken voor de (mogelijk) te schaden beschermde soorten. Dit is uitgewerkt voor verschillende onderwerpen.

Locatie

De realisatie van het wegensteunpunt is locatie gebonden. Om een wegensteunpunt goed te kunnen laten functioneren is het van belang dat de locatie direct aan het hoofdwegennet gelegen is. Bij de realisatie van nieuwbouw op een andere locatie zijn over het algemeen ook effecten op beschermde soorten te verwachten. In veel gevallen zal daarbij sprake zijn van bomenkap, waardoor de kans dat meer beschermde soorten geschaad worden reëel is.

Inrichting en ontwerp
Bij de nieuwe inrichting en het ontwerp van de locatie is het van belang dat het wegensteunpunt goed kan functioneren. In het huidige ontwerp wordt vooral gebouwd op de delen die het geen waardplanten bevatten voor teunisbloempijlstaart. Het (mogelijke) leefgebied van beschermde soorten wordt hiermee zoveel mogelijk ontzien.

Uitvoeringswijze en planning
Doordat de functie van de wegensteunpunten grotendeels bestaat uit de gladheidsbestrijding van de Nederlandse snelwegen, is het niet mogelijk om alle werkzaamheden in de winter uit te voeren. Dit betekent onder andere dat er tijdens het strooiseizoen (1 oktober t/m 1 mei) te allen tijde zout en voldoende materieel beschikbaar moet zijn op de locatie. Dit is de belangrijkste redenen waarom niet alle werkzaamheden buiten de kwetsbare periodes kunnen worden uitgevoerd. Bij de (uiteindelijke) planning van de werkzaamheden en mitigerende maatregelen, wordt rekening gehouden met de kwetsbare periodes van de beschermde soorten. Bij werkzaamheden in een kwetsbare periode worden er aanvullende maatregelen getroffen .

5.5 Zorgplicht

De zorgplicht is altijd van toepassing en houdt in dat er ook rekening gehouden dient te worden met soorten die niet (strikt) beschermd zijn. In het kader van de zorgplicht kunnen maatregelen noodzakelijk zijn om het (onnodig) doden en lijden van dieren te voorkomen. Bij deze locatie en de voorgenomen werkzaamheden zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk ten aanzien van de zorgplicht. Algemene soorten amfibieën of konijnen ontbreken., Daarnaast is geen sprake van het dempen van watergangen of de kap van bosschages waar dieren (met jongen) een verblijfplaats hebben.

5.6 Definitie van ter zake kundige of Ecoloog

Niet iedereen kan zonder meer optreden als ter zake kundige of ecoloog. In de gedragscode van Rijkswaterstaat ie hierover opgekomen dat een ecologisch deskundige volgens het ministerie van LNV een persoon is die aantoonbaar een opleiding, kennis en ervaring heeft op het gebied van soort specifieke ecologie. Deze persoon wordt in een bepaalde situatie en voor specifieke soorten gevraagd te adviseren en/of te begeleiden.

De deskundige:

- Heeft een afgeronde HBO- of universitaire opleiding, met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; of
- Heeft een afgeronde mbo-opleiding, met als zwaartepunt soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van in Nederland in het wild voorkomende planten en dieren.

Daarnaast heeft de deskundige praktijkervaring opgedaan, doordat hij/zij:

- Werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals een bureau dat is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of
- Zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en werkzaam is of aangesloten bij de volgende Nederlandse organisaties: Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS, Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk gebied en/of;
- Zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of -bescherming.

Aanvullend hierop verstaat Rijkswaterstaat onder deskundige:

- Een medewerker van Rijkswaterstaat die aantoonbaar ervaringskennis heeft van de betreffende soorten in de beheergebieden van Rijkswaterstaat

6 Calamiteiten

Bij calamiteiten, dat wil zeggen als ondanks de genomen maatregelen toch een overtreding van de Wet natuurbescherming dreigt of onbedoeld heeft plaatsgevonden vult de aannemer het calamiteitenformulier in. De aannemer stelt Rijkswaterstaat én de ecoloog (zie contactpersonen) op de hoogte waarna in overleg de vervolgstappen worden bepaald. Totdat de vervolgstappen bepaald zijn, wordt de uitvoering van de werkzaamheden gestaakt.

Het doel van deze procedure is om de calamiteit zo goed mogelijk te rapporteren om deze in de toekomst te voorkomen. Dit formulier dient tevens opgenomen te worden in het logboek.

Locatie	
Datum	
Contactpersoon	
Toelichting calamiteit	
Oorzaak	

Maatregelen om calamiteiten in de toekomst te voorkomen	

7 Contactpersonen en parafenblad

Hieronder zijn de contactgegevens van de betrokken personen opgenomen, tevens dient getekend te worden zodat vastgesteld is dat iedereen kennisgenomen heeft van dit werkprotocol.

Naam	Organisatie, functie en projectrol	Contactgegevens	Paraaf
	Rijkwaterstaat Opdrachtgever		
	Ntb Aannemer		
	Ntb Ecoloog		

8 Bronnen

Rijkswaterstaat, 2017. Gedragscode soortenbescherming Rijkswaterstaat, 2e herziene versie d.d. 11 augustus 2017.

Tauw 2019. Flora en Fauna onderzoek Wegensteunpunten, Locatie Zevenaar. Rapport met kenmerk: R003-1266702JNA-V02-nda d.d. 1 oktober 2019.

Bijlage 13 Beoordeling stikstofdepositie, Arcadis, 2020

MEMO

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

ONDERWERP
Beoordeling stikstofdepositie Wegensteunpunt Zevenaar

PROJECTNUMMER
E07071.002132.0153

DATUM
28 oktober 2020

ONZE REFERENTIE
D10018064:16

VAN
Sjuul Verhaegh

AAN
Rijkswaterstaat

Inleiding

Bij Zevenaar wordt een wegensteunpunt vervangen. Dit wordt gedaan door Rijkswaterstaat in het kader van een veilig en bereikbaar Nederland[1]. Met behulp van de AERIUS Calculator (versie 2020) is de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg- en gebruiksfase van het project berekend. Deze memo brengt de gevolgen van de berekende stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in kaart.

Bij de verbranding van brandstof door motoren komen uitlaatgassen vrij, die onder andere stikstof bevatten. Stikstof kan leiden tot vermesting en verzuring van de bodem, met als gevolg dat de vegetatie verruigt en (zeldzamere) soorten van voedselarme omstandigheden worden verdrongen door meer algemene soorten van voedselrijkere omstandigheden. Stikstof leidt daardoor tot een afname van de soortenrijkdom, en daarmee van de kwaliteit van de vegetatie. De overheid had het PAS (Programma Aanpak Stikstof) ontwikkeld om op een praktische manier invulling te geven aan de stikstofproblematiek. De Raad van State heeft echter aangegeven dat het PAS in de huidige vorm niet toepasbaar is.[2] Dit betekent dat het noodzakelijk is om voor iedere toename van de stikstofdepositie een oordeel te geven over het mogelijke effect.

De memo heeft als doel om op beknopte wijze een interpretatie van de betreffende AERIUS berekeningen te geven. De memo begint met een korte projectomschrijving, gevolgd door een toelichting op het resultaat uit de AERIUS calculator en sluit af met een conclusie. In bijlage A is het Stikstofdepositieonderzoek Wegensteunpunt Zevenaar opgenomen waarin de uitgangspunten van de berekening zijn opgenomen. Ook bevat de bijlage de uitdraaien met uitkomsten van de AERIUS berekeningen voor de aanlegfase en gebruiksfase.

Projectomschrijving

Ten behoeve van een veilig en bereikbaar Nederland wordt een wegensteunpunt bij Zevenaar vervangen. Figuur 1 geeft de locatie van het wegensteunpunt en de naastgelegen Natura 2000-gebieden “Rijntakken” en “Veluwe” weer.

Tijdens de aanlegfase wordt de stikstofdepositie door bouwverkeer en mobiele werktuigen bepaald. De verwachting is dat de bouwwerkzaamheden in de aanlegfase 8 tot 10 maanden in beslag zullen nemen. Om de uitstoot zo veel als mogelijk te beperken is voor de aanlegfase uitgegaan van een beperkte inzet van elektrisch materieel. Elektrisch materieel stoot geen stikstofoxide uit, waardoor deze uitstoot komt te vervallen. Uitgangspunt hierin is:

- Inzet van elektrische (geen hybride) mobiele hijskraan.

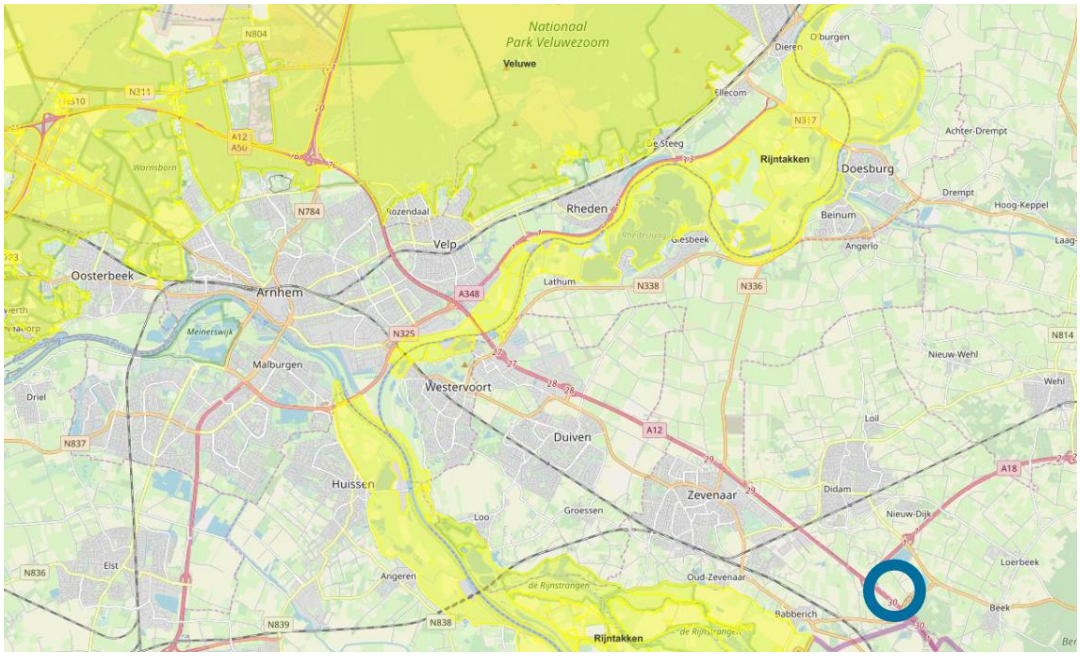
In de gebruiksfase wordt de stikstofemissie naar de lucht bepaald door het gebruik van shovels ten behoeve van zoutverplaatsing en verkeersbewegingen van voertuigen. Meer informatie over het project en de uitgangspunten voor de berekeningen zijn te vinden in bijlage A.

Resultaat

Voor het project zijn twee AERIUS berekeningen gemaakt, zie bijlage A:

- AERIUS berekening WSP ZV aanleg, AERIUS kenmerk Rdqx4LLk3aGz, 23 oktober 2020;
- AERIUS berekening WSP ZV gebruik, AERIUS kenmerk RR5KiwVNAQQ1, 23 oktober 2020.

[1] Zie voor meer informatie over de aanleiding de Inleiding rapport J.P.W. Pollux, 2020. Wegensteunpunten cluster 2, Stikstofdepositie, Witteveen+Bos, Rijkswaterstaat, NL.
[2] Uitspraken 201600614/3/R2, 201600617/3/R2, 201600618/3/R2, 201600620/3/R2, 201600622/4/R2, 201600630/3/R2, 201506170/2/R2, 201506807/4/R2, 201506815/3/R2 en 201506818/3/R2.



Figuur 1. Locatie van wegensteunpunt Zevenaar (blauwe cirkel) de omliggende Natura 2000-gebieden (geel).

Aanlegfase

Uit de berekening volgt dat de werkzaamheden in de aanlegfase met elektrische mobiele hijskraan voor het vervangen van het wegensteunpunt Zevenaar leiden tot een geringe toename van stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Rijktakken, in één aanwezig habitattype. Figuur 2 laat zien dat de hoogste bijdrage van stikstofdepositie 0,01 mol/ha/j bedraagt voor het habitattype H3150baz “Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen”.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

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

Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	

Figuur 2. De hoogste bijdrage stikstofdepositie voor het habitattype H3150baz “Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen” van Natura 2000-gebied “Rijntakken” (Bron: Stikstofdepositieonderzoek Wegensteunpunt Zevenaar, zie bijlage A.

Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase is een AERIUS berekening gemaakt. Bij deze berekening zijn geen depositieresultaten boven 0,00 mol/ha/j berekend.

Absolute betekenis van 0,01 mol stikstof

Als gevolg van de depositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof, dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen bevoordeelt relatief snelgroeiende planten, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen ten opzichte van minder snel groeiende soorten. Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op den duur zelfs voor areaalverlies.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar is de volgende berekening illustratief.

- Een tijdelijke depositie van 0,01 mol/ha/jaar komt overeen met een jaarlijkse toevoeging van 0,14 gram stikstof per hectare.

- De jaarlijkse biomassaproductie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp et al., 2006[3]).
- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten (https://www.nutrinorm.nl).
- Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2150-6400 mol/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlakte water, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een tijdelijke depositie van 0,14 gram N/ha/jaar komt overeen met ca 0,0004 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof van planten in natuurlijke habitats. 0,14 gram stikstof draagt bij aan de vorming van ca. 13 gram biomassa per ha, oftewel 0,0013 gram biomassa per m^2. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een tijdelijke toename van de stikstofdepositie van 0,01 mol/ha/jaar leidt daarom niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de berekende depositietoenames de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden in de betreffende Natura 2000-gebieden niet meetbaar kan aantasten.

Natuurlijke fluctuaties in depositie
De daadwerkelijke depositie van stikstof in een specifiek jaar wordt sterk bepaald door meteorologische fluctuaties in windsnelheden, windrichtingen en neerslaghoeveelheden die in het betreffende jaar optreden. In het achtergrondrapport bij de grootschalige concentratie- en depositiekaarten van Nederland is door RIVM/PBL aangegeven dat er sprake is van natuurlijke fluctuaties van de daadwerkelijke depositie van ongeveer 10% ten opzichte van de gemiddelde achtergronddepositie (RIVM, 2013[4]). De achtergronddeposities in Natura 2000-gebieden variëren tussen circa 700 en circa 3500 mol/ha/jaar. Dit zijn dus fluctuaties in de orde van grootte van 70-350 mol/ha/jaar meer of minder ten opzichte van de achtergronddepositie. Een tijdelijke depositiebijdrage van 0,01 mol/ha/jaar valt weg tegen de natuurlijke fluctuaties in de feitelijke depositie en is daarmee geen relevant risico voor het optreden van ongewenste effecten. Daarmee staat vast dat bij een tijdelijke depositie van maximaal 0,01 mol significante effecten zijn uitgesloten.

Vergunningskader kleine en tijdelijke stikstofdeposities

Door BIJ12, uitvoeringsorganisatie voor de twaalf provincies, is recent een redeneerlijn uitgebracht voor kleine en tijdelijke stikstofdeposities.

Kader 1 Kleine en tijdelijke stikstofdeposities (conform BIJ12).

> In de aanlegfase van een project wordt materieel ingezet dat slechts tijdelijk stikstofemissie veroorzaakt. In een voortoets kan onderbouwd worden dat kleine, tijdelijke deposities van tijdelijke bronnen binnen het project op zichzelf en in cumulatie, op voorhand niet kunnen leiden tot significant negatieve effecten. Hierbij kan als uitgangspunt worden gehanteerd dat een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan) in beginsel niet vergunningplichtig is voor het aspect stikstofdepositie. In beginsel geldt deze lijn voor alle vormen van tijdelijke emissies in de aanlegfase, in de praktijk zal dit met name mobiele werktuigen en de aan-/afvoer van materiaal en materieel betreffen.
>
> Indien de stikstofdepositie in de aanlegfase groter is dan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar of er is sprake van een depositiebijdrage in de gebruiksfase op een door stikstof overbelaste locatie in een Natura 2000-gebied, dan kan wel sprake zijn van een vergunningplicht op het gebied van stikstof.

Op basis van deze redeneerlijn past een tijdelijke en éénmalige toename van 0,01 mol/N/ha/jaar binnen de maximale grens van 0,1 mol N/ha/jaar voor kleine en tijdelijke stikstofdeposities. Op basis van deze redeneerlijn

[3] Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.
[4] RIVM, 2013. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2013

is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming dan ook niet noodzakelijk voor de voorgenomen werkzaamheden.

Conclusie
Voor zowel de aanlegfase met elektrische mobiele hijskraan als de gebruiksfase zijn AERIUS berekeningen gemaakt voor het vernieuwen van het wegensteunpunt Zevenaar. De aanlegfase met elektrische mobiele hijskraan leidt tot een tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Rijntakken. De gebruiksfase leidt niet tot een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Deze tijdelijke en kleine toename van de aanlegfase met elektrische mobiele kraan leidt niet tot meetbare effecten in het Natura 2000-gebied Rijntakken, waardoor significant negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van de redeneerlijn van BIJ12 is het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming niet noodzakelijk voor kleine en tijdelijke stikstofdeposities. Het effect als gevolg van de aanlegfase met elektrische mobiele hijskraan valt binnen de maximale grens van 0,1 mol N/ha/jaar. Het vernieuwen van het wegensteunpunt Zevenaar kan uitgevoerd worden zonder een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming.

Bijlage 14 Externe veiligheid onderzoek, Arcadis, 2020.

MEMO

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

ONDERWERP
Quickscan externe veiligheid wegensteunpunten

ONZE REFERENTIE
D10005291:22

DATUM
19 februari 2020

VAN
Herman Rouwenhorst

Inleiding

Drie wegensteunpunten van Rijkswaterstaat (RWS) worden heringericht, te weten:
- het wegensteunpunt Den Bosch langs de A2;
- het wegensteunpunt Hengelo langs de A35;
- het wegensteunpunt Staphorst langs de A28.

Daarnaast wordt het wegensteunpunt Zevenaar nieuw gebouwd ter plaatse de voormalige grenspost Bergh langs de A12. Hiervoor zijn omgevingsvergunningen benodigd.



Figuur 1: Luchtfoto's van de wegensteunpunten.

In Figuur 1 zijn luchtfoto's van de wegensteunpunten weergegeven. De wegensteunpunten liggen langs basisnet-routes conform de Regeling basisnet (Rbn). Een en ander is weergegeven in Tabel 1. Ten behoeve van de omgevingsvergunningen is daarom een quickscan externe veiligheid uitgevoerd.

Tabel 1: De wegensteunpunten liggen langs basisnetroutes conform de Rbn.

Wegen-steunpunt	Wegvak	Naam basisnetweg (wegnummer: van – tot)	PR 10^{-6} contour	Plasbrand-aandachts-gebied	GF3 (brandbare gassen)
Den Bosch	B61	A2: Knp. Hintham – afrit 21 (Veghel)	0 meter	Nee	4182 tankauto's per jaar
Hengelo	O128	A35: afrit 28 (Delden) – afrit 27 (Ind. Twentekanaal)	0 meter	Nee	1500 tankauto's per jaar
Staphorst	O111	A28: Knp. Lankhorst – afrit 22 (Nieuwleusen)	18 meter	Ja	3314 tankauto's per jaar
Zevenaar	G13	A12: Knp. Oud-Dijk – Grens Duitsland	1 meter	Ja	4000 tankauto's per jaar

Quickscan externe veiligheid

Conform artikel 3, lid 1 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) neemt het bevoegd gezag bij het vaststellen van een besluit dat betrekking heeft op gronden in de omgeving van een basisnetroute ten aanzien van nieuw toe te laten kwetsbare objecten de basisnetafstand in acht en houdt daarmee rekening ten aanzien van nieuw toe te laten beperkt kwetsbare objecten. Wat wordt verstaan onder een kwetsbaar object en een beperkt kwetsbaar object staat in artikel 1, lid 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). De wegensteunpunten zijn beperkt kwetsbare objecten. De wegensteunpunten liggen buiten de basisnetafstanden (PR 10^{-6} contouren).

Conform artikel 7 van het Bevt wordt in de toelichting bij een bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van een omgevingsvergunning, voor zover het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft binnen het invloedsgebied ligt van een weg, spoorweg of binnenwater waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, in elk geval ingegaan op:

a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
b. voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

GF3 is conform de Handleiding risicoanalyse transport (HART) de groepsrisicobepalende stofcategorie. Het invloedsgebied van GF3 is 355 meter. Over de wegvakken B61, O128, O111 en G13 worden brandbare gassen vervoerd. Een en ander is weergegeven in Tabel 1. De wegensteunpunten liggen binnen het invloedsgebied van GF3. Zowel de basisnetroutes als de wegensteunpunten zijn goed bereikbaar voor de hulpverleningsdiensten. Bovendien geldt voor het wegensteunpunt Zevenaar (een nog niet aanwezig beperkt kwetsbaar object) dat personen van wegvak G13 af kunnen vluchten als zich op wegvak G13 een ramp voordoet.

Voor de wegensteunpunten Den Bosch, Hengelo en Staphorst geldt dat de dichtheid van personen niet verandert. Deze wegensteunpunten worden heringericht. Voor het wegensteunpunt Zevenaar geldt dat de dichtheid van personen toeneemt. Dit wegensteunpunt wordt nieuw gebouwd. Voor de wegensteunpunten geldt echter dat de

dichtheid van personen laag is. De wegensteunpunten liggen bovendien in dunbevolkte gebieden. Conform artikel 8, lid 2 onder b van het Bevt neemt het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen, niet meer dan tien procent toe en wordt de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen, niet overschreden. Artikel 8, lid 1 van het Bevt kan buiten toepassing blijven.

Een plasbrandaandachtsgebied (PAG) is een zone van 30 meter, gemeten vanaf de buitenste kantstrepen, aan weerszijden van een wegvak. Zowel voor wegvak O111 als voor wegvak G13 bestaat conform de Rbn een PAG. Een en ander is weergegeven in Tabel 1. Zowel het wegensteunpunt Staphorst als het wegensteunpunt Zevenaar ligt buiten het PAG. Zowel voor wegvak B61 als voor wegvak O128 bestaat conform de Rbn geen PAG. Een en ander is ook weergegeven in Tabel 1. Artikel 10 van het Bevt is daarom niet van toepassing.

Conclusie

Het herinrichtingen van de wegensteunpunten Den Bosch, Hengelo en Staphorst en het nieuw bouwen van het wegensteunpunt Zevenaar hebben niet/nauwelijks invloed op het groepsrisico. Desondanks wordt wel aanbevolen om conform artikel 9 van het Bevt bij de voorbereiding van een bestemmingsplan of omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 7, het bevoegd gezag het bestuur van de veiligheidsregio in wiens regio het gebied ligt waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft, in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen over de in de artikel 7 en, voor zover van toepassing, artikel 8 genoemde onderwerpen.

Bijlage 15 Luchtkwaliteit onderzoek, Arcadis, 2020.

Luchtkwaliteit steunpunt Zevenaar

Het steunpunt Zevenaar van RWS wordt gebruikt voor gladheidbestrijding. Dit betekent dat de verkeersbewegingen van en naar het steunpunt bestaan uit verkeer dat ingezet wordt voor de strooi-acties en/of het aanvullen van de voorraad. Voor dit steunpunt is getoetst of er relevante effecten optreden op de concentraties luchtkwaliteit.

1.1 Wettelijk kader

In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen voor de concentraties in de buitenlucht van o.a. de stoffen stikstofdioxide (NO_2), fijnstof (PM_{10}), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb), benzeen (C_6H_6), koolmonoxide (CO) en benzo(a)pyreen ($C_{20}H_{12}$).

Bestuursorganen dienen rekening te houden met deze grenswaarden bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit. In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}), omdat de achtergrondconcentraties van deze stoffen het dichtst bij de grenswaarden liggen. Fijnstof en stikstofdioxide zullen dus in belangrijke mate bepalen of er rond planontwikkeling een luchtkwaliteitsprobleem is. Om die reden heeft dit hoofdstuk voornamelijk betrekking op deze beide stoffen. Daarnaast wordt, gezien de sterke relatie met gezondheid, ook een kleine fractie van fijnstof ($PM_{2,5}$) onderzocht.

Toetsingskader stikstofdioxide en fijnstof

Voor NO_2 en fijnstof (PM_{10}) geldt een grenswaarde van 40 µg/m^3 voor de jaargemiddelde concentratie. Voor fijnstof met een kleinere fractie ($PM_{2,5}$) geldt als grenswaarde een jaargemiddelde concentratie van 25 µg/m^3.

Daarnaast geldt voor NO_2 dat een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m^3 maximaal 18 keer per jaar overschreden mag worden. Voor PM_{10} geldt dat de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m^3 maximaal 35 dagen per jaar overschreden mag worden. In

Tabel 1 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof.

Tabel 1: Overzicht grenswaarden stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$).

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie NO_2	40 µg/m^3	
Uurgemiddelde concentratie NO_2	200 µg/m^3	Overschrijding maximaal 18 keer per kalenderjaar toegestaan.
Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	40 µg/m^3	
24-uurgemiddelde concentratie PM_{10}	50 µg/m^3	Overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan.
Jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$	25 µg/m^3	

Besluit en Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer is het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) in werking getreden. Een project draagt 'niet in betekenende mate bij' (NIBM) aan de concentratie fijnstof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) in de buitenlucht als de 3% grens niet wordt overschreden. Hiermee wordt bedoeld 3% van de grenswaarde (40 µg/m^3) voor de jaargemiddelde concentratie fijnstof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van 1,2 µg/m^3 toelaatbaar wordt geacht.

In de Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) zijn situaties beschreven waarvoor vaststaat dat deze niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Voor deze situaties hoeft dan ook geen berekening te worden uitgevoerd om aan te tonen dat sprake is van een NIBM situatie. Dit geldt bijvoorbeeld voor woningbouwprojecten van maximaal 1.500 woningen bij minimaal 1 ontsluitingsweg en maximaal 3.000 woningen bij 2 ontsluitingswegen.

Voor kleine plannen die niet zijn beschreven in de Regeling niet in betekenende mate bijdragen, moet aan de hand van een berekening aannemelijk worden gemaakt dat de bijdrage NIBM is.

Voor deze kleinere plannen is de rekentool genaamd 'NIBM-tool' ontwikkeld. Hiermee kan met een beperkt aantal invoergegevens vastgesteld kan worden of een plan NIBM bijdraagt of dat nader onderzoek nodig is.

De berekeningen met de NIBM-tool berusten op een worst case situatie. Voor de berekening van de concentratietoename zijn de kenmerken van het verkeer, de straat en de omgeving zo gekozen dat een situatie ontstaat met een maximale luchtverontreiniging. Hiermee wordt er voor gezorgd dat een situatie die als NIBM uit de NIBM-tool komt, ook met zekerheid echt NIBM is.

1.2 Berekening NIBM tool

Het steunpunt Zevenaar van RWS wordt alleen gebruikt voor de gladheidbestrijding. Dit betekent dat de verkeersbewegingen van en naar het steunpunt bestaan uit verkeer dat ingezet wordt voor de strooi-acties en/of het aanvullen van de voorraad. Voor dit steunpunt is getoetst met de NIBM-tool of de verkeersbewegingen van en naar het steunpunt NIBM is.

Uit de getelde verkeersbewegingen op het huidige steunpunt Zevenaar blijkt dat er de afgelopen drie jaar maximaal 280 ritten per jaar zijn geweest met vrachtverkeer. Uitgaande van 2 verkeersbewegingen per rit (heen en terug), komt dit neer op maximaal 560 vervoersbewegingen per jaar.

Voor de berekening in de NIBM-tool is een gemiddelde etmaalintensiteit nodig. 560 vervoersbewegingen per jaar komt overeen met gemiddeld 1,5 vrachtwagens[1] per etmaal (560 voertuigen/52 weken/7 dagen).

De resultaat met de berekening van 1,5 voertuigbewegingen per etmaal is weergegeven in figuur 1. Uit de berekening blijkt dat de bijdrage van NO_2 0,01 µg/m^3 bedraagt en dat de bijdrage van PM_{10} 0,0 µg/m^3 bedraagt. Deze bijdragen liggen ver onder de grens voor NIBM van 1,2 µg/m^3.

Dit betekent dat het steunpunt niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit.

[1] Gebaseerd op de telling waarbij alleen vrachtverkeer geteld is.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

	Jaar van planrealisatie	2020
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	1.5
	Aandeel vrachtverkeer	100.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in $\mu g/m^3$	0.01
	PM_{10} in $\mu g/m^3$	0.00
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in $\mu g/m^3$		1.2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur 1: resultaat van de toets NIBM uitgaande van 1,5 vervoersbewegingen per etmaal

Omdat het aantal vervoersbewegingen afhankelijk is van de weersomstandigheden in een jaar, is het geen constante of voorspelbare factor. Daarom is met de tool berekend met welk aantal verkeersbewegingen de grens van NIBM wordt bereikt. De resultaat van deze berekening is weergegeven in figuur 2. Hieruit volgt dat met 165 voertuigbewegingen per etmaal de grens van 1,2 $\mu g/m^3$ wordt bereikt voor NO^2. Dit is meer dan 100 maal zoveel vrachtwagenbewegingen die in werkelijk (uit de telling) nu plaatsvinden.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

	Jaar van planrealisatie	2020
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	165
	Aandeel vrachtverkeer	100.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in $\mu g/m^3$	1.20
	PM_{10} in $\mu g/m^3$	0.13
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in $\mu g/m^3$		1.2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur 2: maximaal aantal vervoersbewegingen per etmaal dat NIBM is

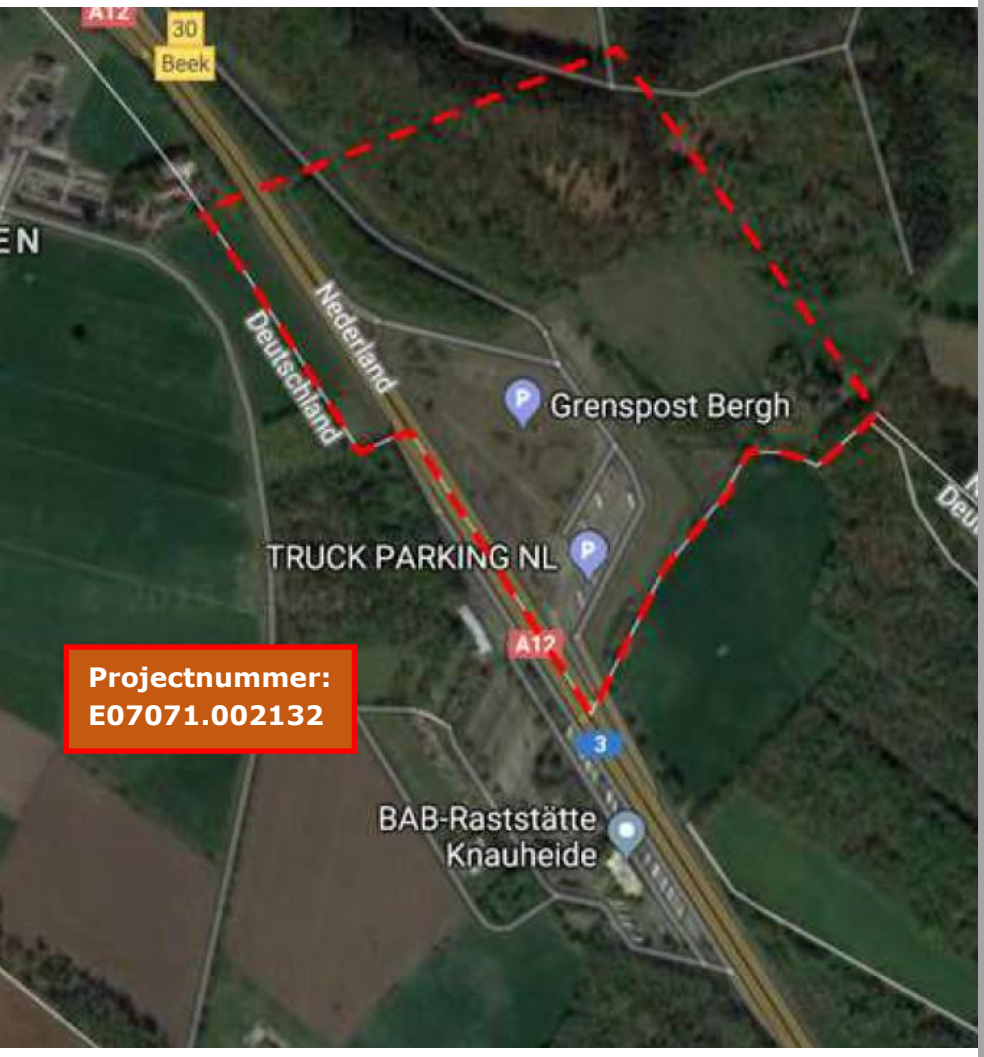
Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de grenswaarden voor luchtkwaliteitseisen niet overschreden worden door het verkeer van en naar het steunpunt Zevenaar.

Bijlage 16 NGE onderzoek, T&A Survey, 2020

Rapportage

Projectnummer: GPR8284
Onderzoeksgebied: Renovatie en vervanging wegensteunpunten – locatie Zevenaar
Versie: A

Vooronderzoek Conventionele Explosieven



T&A Survey B.V.
Dynamostraat 48
1014 BK Amsterdam
020-6651368
info@ta-survey.nl

www.ta-survey.nl

Projectnummer: GPR8284

Datum: 14-02-2020

Betreft:
Vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven op de locatie Zevenaar t.b.v. renovatie en vervanging van wegsteunpunten.

Opdrachtgever:
Arcadis Nederland B.V.
T.a.v. dhr. W. Arts
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
T: +31 (0)88 4261 261
E: willy.arts@arcadis.com
I: www.arcadis.com

T&A Survey - projectleider:
Drs. Maurice de Cock
Tel: 020 6651368
E-mail: decock @ta-survey.nl

Voor akkoord:

Michiel van Oers
Afdelingsmanager

i/o
Johan Barnhoorn
Senior OCE-deskundige

Inhoudsopgave

1 Het onderzoek 4
1.1 Achtergrond 4
1.2 Projectdoel 4
1.3 Opzet van het onderzoek 4
1.4 Praktijkgericht gebruiken rapportage 5

2 Het onderzoeksgebied 6
2.1 Gegevens onderzoeksgebied 6
2.2 Informatie van opdrachtgever 7
2.3 Reeds uitgevoerde onderzoeken 7

3 Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal 8
3.1 Literatuurstudie 10
3.2 Archiefonderzoek 14
3.2.1 Gemeentelijk en provinciaal archief 15
3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie 22
3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie 24
3.2.4 Nationaal Archief Den Haag 32
3.2.5 Semistatische archiefdiensten van Ministerie Defensie te Rijswijk 35
3.2.6 Archief van de EOD 36
3.2.7 Overige Nederlandse archieven 38
3.2.8 Getuigenverklaringen 39
3.2.9 Buitenlandse archieven 40
3.2.9.1 The National Archives te Londen 40
3.2.9.2 The National Archives and Records Administration te College Park (VS) 42
3.2.9.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg 42
3.2.9.4 Wardocs (Hans Nauta) 45
3.2.10 Informatie van internet 47
3.3 Luchtfoto interpretatie 49

4 Fase 2: Analyse bronnenmateriaal 52

5 Fase 3: Verkorte risicoanalyse (geplande) werkzaamheden 55
5.1 Geplande werkzaamheden 55
5.2 Verkorte risicoanalyse 55

6 Conclusie 57

7 Aanbevelingen 58

8 T&A en kwaliteit 60

Bijlage 1: CE bodembelastingkaart met onderzoeksgebied 61

Bijlage 2: Toelichting gebruik tabellen - in bijlage 3 en hoofdstuk 6.....62

Bijlage 3: Chronologische lijst gebeurtenissen 65

Bijlage 4: Overzichtskaart probleeminventarisatie 66

Bijlage 5: Overeenkomst en afspraken opdracht 67

Bijlage 6: Algemene evaluatie van de risico's van explosieven 73

Bijlage 7: Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek 76

Bijlage 8: WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied 78

Bijlage 9: Certificaten.....83

Bijlage 10: Distributielijst.....85

1 HET ONDERZOEK

ARCADIS Nederland B.V. ("opdrachtgever") heeft T&A Survey ("T&A") op 6 januari 2020 schriftelijk opdracht verleend voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (verder "explosieven") ter plaatse van de locatie Zevenaar t.b.v. renovatie en vervanging van wegsteunpunten.

1.1 ACHTERGROND

Ter plaatse zullen grondverzetwerkzaamheden worden uitgevoerd in verband met de renovatie en vervanging van wegsteunpunten. In het kader van deze werkzaamheden dient er een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven te worden uitgevoerd. De opdrachtgever wil inzicht verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven.

Het mogelijk voorkomen van explosieven in de ondergrond houdt over het algemeen in Nederland verband met oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog (verder "WOII"). Voorbeelden hiervan zijn bombardementen (zowel geallieerde als Duitse), gevechten (meidagen 1940, bevrijding 1944-1945), verdedigingswerken (mijnenvelden) en dumpingen (verborgen voor vijand, achterlaten van munitie bij overgave of terugtrekking). Aangezien eventueel aanwezige, niet gesprongen explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat de kans op het aantreffen van explosieven in het onderzoeksgebied onderzocht wordt.

1.2 PROJECTDOEL

Het vooronderzoek Conventionele Explosieven (verder "vooronderzoek") heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied explosieven aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied af te bakenen. Dit gebeurt op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

1.3 OPZET VAN HET ONDERZOEK

Deze rapportage is uitgevoerd conform de meest recente richtlijnen van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (verder "WSCS-OCE"), namelijk het wijzigingsvoorstel van 2016. Tevens wordt al zo veel mogelijk voldaan aan het vrijwillige certificatieschema voor het "Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE" (verder "Procescertificaat") dat in 2020 van kracht zal worden. In bijlage 5 zijn de onderzoeksopzet, de gebruikte methodiek en de uitgesloten bronnen omschreven. Tevens zijn daar de deskundigen die het onderzoek hebben uitgevoerd, vermeld.

1.4 PRAKTIJKGERICHT GEBRUIKEN RAPPORTAGE

De inventarisatie heeft feiten opgeleverd die de aanwezigheid van explosieven doet vermoeden. Analyse van dit feitmateriaal heeft tot de conclusie geleid dat er explosieven binnen het onderzoeksgebied te verwachten zijn. Het onderzoeksgebied is daarmee (deels) verdacht gebied.

Op de CE bodembelastingkaart in bijlage 1 staat het resultaat van de analyse of het onderzoeksgebied verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van explosieven. Indien de analyse verdachte gebieden oplevert, dan is dit herkenbaar aan een rode of roze arcering, waarbij roze staat voor een gebied waarvan bekend is dat de bovenlaag naoorlogs geroerd is. Groene gebieden zijn de onverdachte gebieden.

De verdachte gebieden in kaartbijlage 1 zijn voorzien van een label met het nummer van het verdachte deelgebied. Van elk verdacht deelgebied kan in hoofdstuk 6 worden teruggevonden tot welke diepte en op welk soort explosieven het gebied verdacht is. In hoofdstuk 4 is een nadere toelichting hierop terug te vinden.

De achterliggende feiten, waarop het gebied verdacht is verklaard, zijn te vinden in de chronologische lijst gebeurtenissen in bijlage 3. De bronnen van deze achterliggende feiten zijn middels hoofdstuk 3 te achterhalen.

In hoofdstuk 5 is een verkorte risicoanalyse voor de geplande werkzaamheden in relatie tot mogelijk aanwezige explosieven opgenomen. In hoofdstuk 7 staan aanbevelingen voor de geplande werkzaamheden.

2 HET ONDERZOEKSGEBIED

2.1 GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED

Geografische ligging en grootte
Het onderzoeksgebied betreft de volgende locatie:

Locatie Zevenaar met een oppervlakte van 20.5 ha.



Figuur 2.1-I. Overzichtskaart van het onderzoeksgebied (in blauwe contour weergegeven).

Bodemopbouw
Voor gegevens over de bodemopbouw is de informatie van opdrachtgever gebruikt.

Uit het rapport van Rijkswaterstaat, Wegensteunpunt Zevenaar Vooronderzoek bodem, dd. 30 december 2019, is onder paragraaf 2.2 de bodemopbouw van het onderzoeksgebied vermeld. Vanaf het maaiveld tot een diepte van 62m-NAP is op te maken dat de grondsamenstelling uit diverse soorten zandeenheden bestaat.

Uit het rapport van Tauw, Vooronderzoek Wegensteunpunt grenspost Bergh, dd. 30 april 2019, is onder hoofdstuk 3 te lezen dat de locatie in het verleden is opgehoogd met circa 1,3 tot 2,0 m. zand.

2.2 INFORMATIE VAN OPDRACHTGEVER

Opdrachtgever heeft onderstaande informatie geleverd aan T&A.

Kaartmateriaal
Opdrachtgever heeft T&A een digitale topografische kaart (Pdf-formaat) ter beschikking gesteld. Hierop staat het onderzoeksgebied aangegeven.

Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid
Opdrachtgever had informatie beschikbaar gesteld over de bodemopbouw in het onderzoeksgebied. In §2.1 is deze informatie verwerkt.

Naoorlogse werkzaamheden
Opdrachtgever had geen informatie beschikbaar gesteld over naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied.

2.3 REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

In onderstaande tabel is aangegeven bij welke instanties navraag gedaan is of er in het verleden reeds onderzoek uitgevoerd is naar de aanwezigheid van explosieven. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in de chronologische lijst van gebeurtenissen in bijlage 3 gebruikt is om naar het betreffende rapport te verwijzen.

Opdrachtgever – dhr. W. Arts per e-mail d.d. 08-01-2020	**Bronverwijzing**
Geen onderzoeken derden bekend.	N.v.t.
Gemeente Montferland – mevr. A. Zonneveld per e-mail d.d. 09-01-2020	
Geen onderzoeken derden bekend.	N.v.t.
Gemeente Zevenaar – dhr. A. Schenk per e-mail d.d. 29-01-2020	
Geen onderzoeken derden bekend.	N.v.t.

3 FASE 1: INVENTARISATIE VAN HET BRONNENMATERIAAL

Het bronnenmateriaal (literatuur, archiefstukken etc.) wordt bestudeerd op relevante feiten en aanwijzingen die onder meer worden gebruikt voor een goede keuze uit de beschikbare luchtfoto's. Alle betrouwbare bronnen met toegevoegde waarde zijn van belang voor verdere analyse, conclusies en afbakening van (on)verdachte gebieden. In de volgende paragrafen is een overzicht gegeven van de diverse bronnen, die geraadpleegd (kunnen) worden voor een vooronderzoek. Per paragraaf is de betreffende bron omschreven, met daarin:

- Algemene informatie van de bronnen met een vermelding in hoeverre de bron verplicht of aanvullend is conform de WSCS-OCE;
- Een toelichting op de betrouwbaarheid van de bron;
- Een overzicht van wat voor onderhavig onderzoek is geraadpleegd, met nadere vermelding van de inventarissen, toegangsnummers e.d. op basis waarvan de bronnen herleidbaar zijn;
- Indien een bron niet is geraadpleegd, of er zijn leemtes in kennis, dan staat dit vermeld;
- De in de bron aangetroffen relevante gebeurtenissen zijn niet uitgewerkt in betreffende paragraaf, maar in één chronologische overzichtstabel in bijlage 3.



Betrouwbaarheid van de bronnen

Conform de richtlijnen in de WSCS-OCE, paragraaf 6.5.2, dient gerapporteerd te worden hoe de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen is ingeschat. De standaard richtlijnen bij T&A staan vermeld per soort bron in de betreffende paragraaf in onderhavig hoofdstuk. Waar in de rapportage afgeweken wordt van deze interne richtlijn, zal dit in de rapportage vermeld en onderbouwd zijn bij de analyse van het bronnenmateriaal in bijlage 3. Tevens geldt dat gebeurtenissen uit bronnen die T&A betrouwbaar acht, geen bevestiging van een tweede bron nodig hebben ter bevestiging van de gebeurtenis. In de regel zal T&A wel - waar mogelijk - een tweede bron raadplegen, omdat dit kan leiden tot een betere afbakening van een verdacht gebied.

Uitwerking van de bronnen

Op basis van de geraadpleegde bronnen is in bijlage 3 een chronologische overzichtstabel opgesteld van de relevante gebeurtenissen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied gedurende en na WOII. In de betreffende tabel is elke gebeurtenis voorzien van een uniek markeringsnummer en de bronverwijzing. De kolom 'markering' verwijst naar het markeringsnummer, de kolom 'archief' naar het archief waar de informatie vandaan komt, terwijl de kolom 'bronverwijzing' verwijst naar de herkomst van de informatie binnen het gegeven archief.

Markeringsnummers

Elke relevante oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer die is weergegeven in de overzichtstabel in bijlage 3 en in de inventarisatiekaart in bijlage 4.

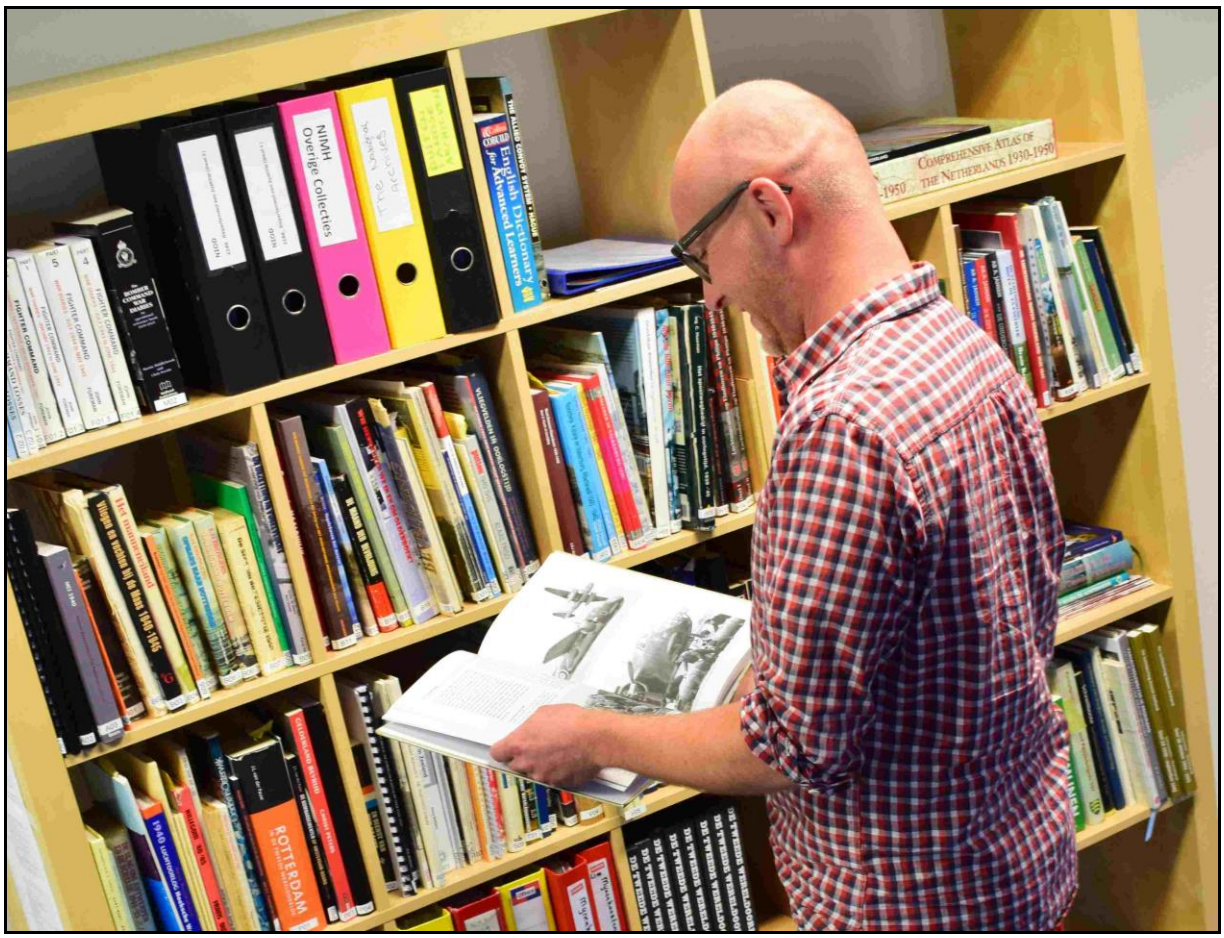
De toevoeging 'indicatief' bij het markeringsnummer geeft weer dat de melding niet nauwkeurig geplaatst kan worden en dus indicatief in de inventarisatiekaart is ingetekend. Een indicatief markeringsnummer kan ook als tekstvlak in de kaart staan. Geen toevoeging geeft aan dat de melding (redelijk) nauwkeurig ingetekend kon worden.

In sommige gevallen blijkt dat een melding zich buiten het onderzoeksgebied bevindt, maar dat één of meerdere bronnen impliceren dat de gebeurtenis wel degelijk in of nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden had of kon hebben. Deze meldingen staan wel in de tabel in bijlage 3, inclusief analyse, maar niet in kaartbijlage 4.

3.1 LITERATUURSTUDIE

De eerste – conform WSCS-OCE verplichte - stap in een vooronderzoek is in de regel het raadplegen van de literatuur. Middels de literatuurstudie is een beeld te verkrijgen van algemene oorlogshandelingen in een gebied, meestal met data van deze gebeurtenissen en soms met zeer relevante details die niet in andere bronnen te vinden zijn. Deze studie levert zodoende een overzicht op van gebeurtenissen op basis waarvan gericht gezocht kan worden in diverse nationale en internationale archiefinstellingen.

Voor de literatuurstudie bestaat een aantal standaardwerken dat geraadpleegd wordt, aangevuld met regionale en plaatselijke literatuur. Deze literatuur is deels in bezit van T&A en wordt aangevuld met literatuur uit de Koninklijke Bibliotheek ("KB"), het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD"), het gemeentearchief en/of plaatselijke bibliotheken en historische verenigingen.



Betrouwbaarheid van de bron

Literatuur voor vooronderzoek loopt in betrouwbaarheid uiteen van weinig betrouwbaar tot zeer betrouwbaar. Dit komt doordat boeken geschreven kunnen zijn door auteurs met zeer uiteenlopende achtergronden in opleiding, ervaring en motivatie voor het schrijven van het stuk en ook sterk uiteenlopende bronnen gebruikt kunnen hebben. T&A hanteert de volgende richtlijnen om de betrouwbaarheid in te schatten.

Primaire bron van een boek betreft archiefstukken
Voor sommige boeken is uitvoerig archiefonderzoek uitgevoerd en in de betere boeken zijn archiefstukken geciteerd of zijn afdrukken ervan opgenomen. In de regel zijn deze archiefstukken ook ingezien tijdens het archiefonderzoek, maar soms zijn ze niet te achterhalen (zoals de zogenaamde 'gele briefjes' waar in "het spoorwegbedrijf in oorlogstijd" van C. Huurman naar verwezen wordt). Indien T&A de primaire documenten heeft achterhaald, geldt voor de betrouwbaarheid de richtlijn zoals bij de betreffende archiefinstelling omschreven. Als dat niet mogelijk bleek, is beoordeeld wat de betrouwbaarheid is van de primaire bron en hoe deskundig de auteur van het boek is om dat juist te interpreteren en verwoorden in zijn werk. Voorbeelden van werken waarvoor veel archiefstukken zijn gebruikt, zijn het boek van Huurman en het veel gebruikte werk "En nooit was het stil" van G.J. Zwanenburg, dat gebruik heeft gemaakt van de operationele aanvalsgegevens van de RAF en USAAF en stukken uit diverse andere archiefinstellingen.

Geschiedenisboeken van (lokale) amateurs versus gerenommeerde geschiedkundigen
Een van de grote verschillen in betrouwbaarheid van literatuur wordt veroorzaakt door de achtergrond van de betreffende auteur. Boeken van gerenommeerde auteurs als V.E. Nierstrasz, L. de Jong, H. Amersfoort, E.H. Brongers en C. Klep worden als betrouwbaar gezien. Deze boeken zijn gebaseerd op uitvoerig onderzoek in archieven en naslagwerken, interviews met getuigen en een brede kennis van de gebeurtenissen in WOII.[1] De inhoud van boeken van amateurhistorici loopt echter sterk uiteen wat betreft de kwaliteit en betrouwbaarheid. De onderzoeken kunnen nogal summier zijn, bronverwijzingen ontbreken vaak en bij nadere bestudering blijken diverse aspecten van gebeurtenissen door elkaar gehaald. In de regel dienen dergelijke bronnen in de literatuur middels een andere bron bevestigd te worden.

Dagboeken uit WOII
Meldingen in dagboeken uit WOII worden in de regel als betrouwbaar voor een gebeurtenis gezien, maar niet voor de details omtrent de betreffende gebeurtenis. Hierbij moet rekening gehouden worden met de specifieke melding van het gebeurde, of de auteur van het dagboek dit zelf meemaakte of uit tweede hand vernam en de leeftijd en functie van de auteur. De opgeschreven eigen ervaringen zijn betrouwbaar, omdat ze kort na een gebeurtenis zijn genoteerd. Vaak bevatten ze ook details die in andere bronnen niet vermeld zouden worden. Anderzijds zijn omschreven gebeurtenissen in dagboeken in de regel vaak overdreven en zijn de auteurs vrijwel uitsluitend leken op het gebied van explosieven. Aantallen en soorten explosieven zullen daardoor middels een andere bron bevestigd moeten worden. Wat in dagboeken genoteerd is uit tweede hand is vaak matig betrouwbaar en dient middels tweede bron bevestigd te worden.

[1] Hierbij moet wel altijd in ogenschouw genomen worden, wanneer de boeken geschreven zijn en wat de bronnen waren, zeker wat betreft de meidagen 1940. Door diverse auteurs zijn voor hun boeken over de meidagen verslagen van de Nederlandse officieren en troepen gebruikt (dit betreft de stukken uit collectie 409 van het NIMH). Hoewel de meesten ervan vlak na de strijd zijn geschreven, is er ook een aantal dat in de jaren na WOII pas geschreven is en daarmee minder nauwkeurig zal zijn. Bovendien zullen de verslagen van de Nederlandse troepen – bewust of onbewust – overdreven zijn in de gebeurtenissen. Dit blijkt uit zaken zoals meldingen van Duitse pantserwagens bij de Grebbeberg (die daar nooit geweest zijn in mei 1940) en uit tegenstrijdigheden die soms optreden tussen het verslag van een verantwoordelijke officier en dat van een soldaat die ook aanwezig was. Veel boeken die net na WOII geschreven zijn, hebben (soms sterk) de neiging de handelingen van het Nederlandse leger en de omvang en kracht van het Duitse leger te overdrijven. Neemt niet weg dat dit soort werken van gerenommeerde auteurs vaak de beste bronnen zijn voor oorlogshandelingen in mei 1940 en bij de bevrijdingsgevechten in 1944/1945.

Het werk van Eversteijn

In de branche wordt regelmatig het werk "Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945" van T. Eversteijn gebruikt. Dit is een niet gepubliceerd werk uit 1990, zonder bronvermelding van de erin opgenomen oorlogshandelingen. Van een aantal gebeurtenissen is de achterliggende bron vrij goed te achterhalen. Dat betreffen bronnen, die T&A standaard raadpleegt, waardoor het werk van Eversteijn hier geen enkele toegevoegde waarde heeft m.b.t. deze meldingen. Sterker nog, enkele van die oorspronkelijke bronnen komen regelmatig met correcties en aanvullende informatie, die in Eversteijn dus ontbreken. Van andere meldingen is de bron onduidelijk en wordt de melding in de regel in andere literatuur of archiefstukken aangetroffen. Gevolg is dat het betreffende werk geen toegevoegde waarde heeft, omdat de melding soms gedateerd is, meestal middels de oorspronkelijke bron al geraadpleegd is voor het onderzoek en in andere gevallen onduidelijk is wat de oorspronkelijke bron was, waardoor de betrouwbaarheid sterk in twijfel getrokken moet worden. T&A raadpleegt deze bron daarom niet.

Overzichtslijst gebruikte literatuur

Voor de literatuurstudie zijn de onderstaande boeken geraadpleegd. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in de chronologische lijst van gebeurtenissen in bijlage 3 gebruikt is om naar het betreffende boek te verwijzen.

Auteur	Titel	Uitgegeven	Bronverwijzing
Amersfoort, H. e.a.,	Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag 2005	Amersfoort (2005)
Bogaarts, M.D.,	Bevrijding & wederopbouw : naoorlogse perikelen in het bevrijde Gelderland	Nijmegen 2010	Bogaarts (2010)
Bollen, H. en Vroemen, P.,	Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46.	Warnsveld 1994	Bollen (1994)
Brongers, E.H.,	Inventarisatie uit diverse bronnen van in de meidagen van 1940 Tijdens of door de strijd in Nederland neergeschoten, vernielde Of door vuur beschadigde Duitse vliegtuigen, weergegeven per Provincie of gebied	Wijnandsrade 2008	Brongers (2008)
Herdenkingscomité Bevrijding Bergh	Oorlog en bevrijding : een Berghs oorlogsdagboek uit de Tweede Wereldoorlog, geplaatst tegen de nationale en internationale gebeurtenissen.	Bergh 1995	Herdenkingscomité (1995)
Klep, C. (red.),	De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank	Den Haag 1995	Klep (1995)
Korthals Altes, A.,	Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam 1984	Korthals Altes (1984)
Krosenbrink, H., e.a.	Met de moed van de angst: Oorlogsbelevenissen in Achterhoek en Liemers	Doetinchem 1981	Krosenbrink (1981)
Molenaar, F.J.	De luchtverdediging in de meidagen 1940 (2 delen)	's-Gravenhage 1970	Molenaar (1970)
NFLA	NFLA-Recovery list	2003	NFLA (2003)
Nierstrasz, V.E., e.a.	De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, diverse delen	's-Gravenhage	Nierstrasz
Nispen, P.W.J.M. van	De gemeente Bergh tijdens de tweede wereldoorlog	Bergh 1970	Nispen (1970)
Pater, de B.C., Schoenmaker, B., e.a.	De Grote Atlas van Nederland 1930-1950	Utrecht 2011	Pater (2011)
Peters, C.,	Gelderland bevrijd	Hulst 1994	Peters (1994)
Rijnhout, B.,	De verloren strijd: een fotografisch overzicht van de massale Duitse luchtinvasie in de	Breda 1982	Rijnhout (1982)

Auteur	Titel	Uitgegeven	Bronverwijzing
	meidagen van 1940		
Studiegroep luchtoor-log 1939-1945	Verliesregister		Verliesregister NIMH
Veenstra, S.L.,	In de schaduw van de glorie : overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland : 1960-1977	Zutphen 1992	Veenstra (1992)
Verhoeven, D.,	Gelderland 1900-2000	Zwolle 2006	Verhoeven (2006)
Zwanenburg, G.J.,	En nooit was het stil… Kroniek van een luchtoorlog – delen I en II	z.p., z.j.	Zwanenburg (z.j.)

Leemte in kennis:

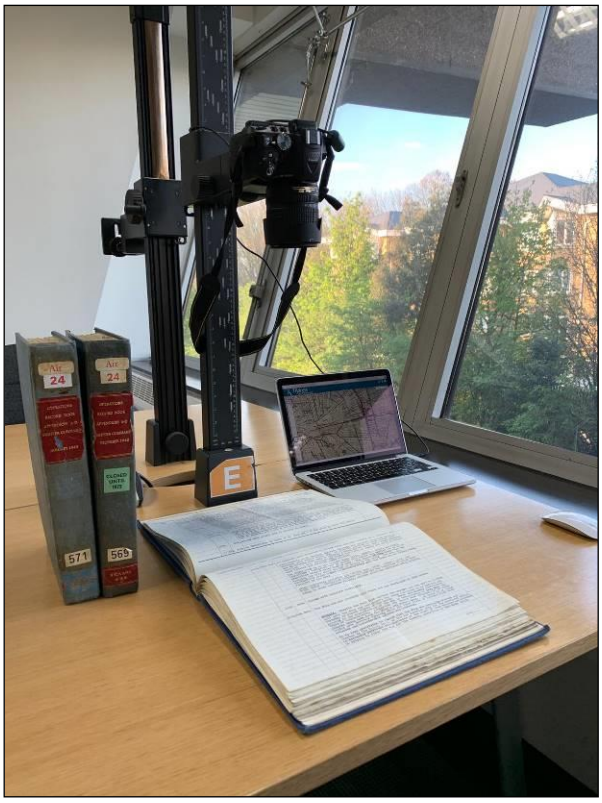
- Geen.

Uitwerking van de literatuur

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.2 ARCHIEFONDERZOEK

Archiefstukken zijn de meest belangrijke informatiebron voor een vooronderzoek. Ze hebben doorgaans de meest accurate en betrouwbare gegevens die voor een onderzoek nodig zijn, omdat het vaak primaire bronnen betreffen waarvoor de informatie is vastgelegd korte tijd nadat een gebeurtenis plaatsvond. De stukken bestaan onder meer uit processen-verbaal en dagrapporten, maar soms ook uit foto's van oorlogsvoorvallen en militaire verslagen waarin planning en uitvoering alsmede resultaten en gebruikte explosieven zijn vastgelegd.



Archiefstukken voor vooronderzoek liggen in verschillende archieven in Nederland en in enkele buitenlandse archiefinstellingen. Aan hand van de richtlijnen in de WSCS-OCE en door de onderzoeker is bepaald welke archieven geraadpleegd dienen te worden voor het onderzoek en of de aangetroffen informatie relevant is of niet. Per archief is een inventarisatie opgemaakt van de dossiers waarin relevante informatie verwacht mag worden. Deze dossiers zijn ingezien en de inhoud is beoordeeld op relevantie. In bijlage 5 is meer specifiek per archief aangegeven op welke wijze deze is geraadpleegd.

Een stuk is niet relevant indien het geen indicaties of contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan bevat. De geraadpleegde inventarissen, toegangsnummers en stukken zijn per archief in overzichtstabellen weergegeven in de volgende paragrafen bij de betreffende archiefinstelling. Voor al deze archieven geldt, dat in de laatste kolom van de tabel van de inventarisatie is aangegeven of een inventaris als relevant is beschouwd. Indien de stukken niet als relevant werden beschouwd, dan is middels een nummer aangeduid waarom een inventaris niet relevant is bevonden.

De vermelde nummers in de kolom 'relevant' van de tabel van de inventarisatie van elk archief staan voor het volgende:

1. De in de stukken gemelde gebeurtenissen zijn te ver van het onderzoeksgebied om relevant te zijn;
2. De stukken melden geen (aan) explosieven (gerelateerde gebeurtenissen);
3. De stukken melden geen relevante naoorlogse werkzaamheden;
4. De stukken missen in het archief.

De relevante stukken zijn verder uitgewerkt en geanalyseerd in het chronologische overzicht in bijlage 3.

3.2.1 Gemeentelijk en provinciaal archief

Archiefstukken uit gemeentearchieven bevatten in de regel de meest gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffende het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden. Meestal zijn deze stukken in een lokaal gemeentearchief terug te vinden, maar in andere gevallen liggen dergelijke stukken in provinciale of regionale archieven. Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden conform de WSCS-OCE ten minste stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Bij het provinciaal archief worden aanvullend de relevante archieven van het Militair Gezag geraadpleegd. Tevens is bij de gemeente nagevraagd of er in het verleden reeds onderzoeken zijn uitgevoerd naar de aanwezigheid van explosieven. Met opdrachtgever is overeen gekomen dat een onderzoek naar relevante naoorlogse ontwikkelingen in deze archieven geen deel uitmaakt van het onderzoek.

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit het gemeentearchief of provinciaal archief zijn in de regel betrouwbaar, hoewel dit iets kan verschillen per soort archiefstuk.

Processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), politie en brandweer

Processen-verbaal van de LBD, politie en brandweer zijn betrouwbare weergaven van de situatie zoals waargenomen tijdens en/of na een gebeurtenis. Ze zijn meestal opgesteld kort na een gebeurtenis en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constateringen, zonder overdrijving van feiten in eigen belang. Deze stukken worden betrouwbaar geacht betreffende het plaatsvinden van een gebeurtenis, de betroffen locatie(s), de afhandeling van de gebeurtenis door de autoriteiten en andere zaken die betrouwbaar vanuit de positie van de verbalisant konden worden bepaald. Hieronder valt dus bijvoorbeeld wel het aantal bommen dat ontplofte, maar meestal niet het aantal afgeworpen bommen, aangezien dit zelden betrouwbaar waargenomen kon worden.

Stukken betreffende aangetroffen/geruimde explosieven

Deze stukken worden als betrouwbaar gezien aangezien deze stukken meestal zijn opgesteld kort na het aantreffen/ruimen van de explosieven en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constateringen, zonder overdrijving van feiten in eigen belang.

Oorlogsschaderapporten

De betrouwbaarheid van oorlogsschaderapporten is wisselend, maar over het algemeen redelijk betrouwbaar. De ervaring leert dat bij schaderapporten twee belangrijke factoren meespelen voor de betrouwbaarheid van de melding. Ten eerste de melder van de schade. Indien de schade is geconstateerd door de LBD, politie of brandweer, kan gesteld worden dat het een betrouwbare melding betreft. Bij een schadeclaim van de eigenaar bestaat de kans echter dat er sprake is van fraude. Een tweede factor die meespeelt is de datum van de melding ten opzichte van de datum van de gebeurtenis. Meldingen van maanden of jaren na de gebeurtenis melden vaak de verkeerde datum en/of oorzaak van de schade. Indien schademelding door de eigenaar is gedaan en/of van lang na de gebeurtenis is, dient de melding bij voorkeur door een tweede bron bevestigd te worden, of wordt onderbouwd waarom de melding als (on)betrouwbaar wordt gezien.

Overzichtslijst geraadpleegde gemeentearchieven en inventarissen

Archief (voormalige) gemeente Bergh

De archiefstukken van voormalige gemeente Bergh liggen in het Erfgoed centrum Achterhoek Liemers te Doetinchem. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

0159 - Gemeentebestuur Bergh, (1811) 1821-1942 (1971)		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
1549	Stukken aangaande incidentele zaken oa schade door oorlogsgeweld 1940	Nee, 2
1728	Stukken betreffende de organisatie van de luchtbeschermingsdienst en de opstelling van een luchtbeschermingsplan, 1931-1940	Nee, 1
1729	Circulaires en brieven betreffende de maatregelen ter bescherming van de bevolking tegen oorlogsgevaar (luchtaanvallen), tevens stukken betreffende de organisatie van de luchtbeschermingsdienst, 1941.	Ja
1883	Brieven en circulaires betreffende de staat van oorlog en beleg over onderwerpen als bewegwijzering, oorlogsvluchtelingen, militaire werken (wegversperringen), vernieling, toezicht en beheersing van verhandeling van producten (levensmiddelen, brandstoffen), 1939, 1940.	Nee, 2
1963	Stukken ingevolge de wapenwet waaronder aangaande de inname van wapens en ontheffingen door de Duitse bezettende macht (m.n. Sicherheitspolizei en Sicherheits Dienst (S.D.), 1917, 1919, 1930, 1938 en 1940.	Nee, 2
2041	Circulaires van het ministerie van binnenlandse zaken, het provinciaal bestuur en de inspecteur der koninklijke marechaussee houdende mededelingen van vertrouwelijke aard aangaande de openbare orde en staatsveiligheid (o.a. grensbewaking), 1923, 1929, 1934, 1939, 1940).	Nee, 2
2044	Circulaires met mededelingen van geheime aard en openbare bekendmakingen met betrekking op de staatsveiligheid en de staat van oorlog en de staat van beleg, 1935-1940.	Nee, 2
2046	Circulaires van stukken deels van geheime en vertrouwelijke aard ontvangen en opgemaakt door de burgermeesters als hoofd van de plaatselijke politie op het gebied van de openbare orde en veiligheid waaronder: Melding van gedane waarnemingen in verband met de oorlog in de lucht (vondsten blindgangers, parachutes e.d.). Melding van op 10 mei opgelopen schade (één geval) en achtergebleven Nederlands militair materiaal, 1940.	Ja
2423	Stukken betreffende bezettings- en oorlogsschade, geleden door ingezetenen van de gemeente Bergh, 1940, 1941.	Nee, 2

1296 - Gemeentebestuur Bergh, 1942-1983		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
11	Aangelegenheden betreffende wederopbouw werkzaamheden, 1945-1953 dossier 1	Nee, 1
12	Aangelegenheden betreffende wederopbouw werkzaamheden, 1945-1953 dossier 2	Nee, 2
39	Vuurwapenen en munitie	Nee, 2
645	Herstel oorlogsschade 16 woningen Nieuwstraat-Oude Doetinchemseweg 1946-1947, 1946-1947, dossier 1	Nee, 1
646	Herstel oorlogsschade 16 woningen Nieuwstraat-Oude Doetinchemseweg 1946-1947, 1946-1947, dossier 2	Nee, 1
893	Luchtbeschermingsdienst 1942-1946	Nee, 1
903	Opruimen munitie ca. 1968-1982, 1968-1982	Ja
3277	Gevaarlijke stoffen en explosieven, 1981-1984, 1981-1983. Gevonden explosieven 1982. Gevonden explosieven 1983.	Nee, 1

Bij de gemeente is navraag gedaan m.b.t. de beschikbaarheid van reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken. Zie §2.3 voor de resultaten hiervan.

Leemte in kennis gemeentearchief

- Geen

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

Overzichtslijst geraadpleegde provinciale archieven en inventarissen

Provinciaal archief Gelderland

De archiefstukken van provincie Gelderland bevinden zich in het Gelders archief te Arnhem. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

0039 - Gedeputeerde Staten, (1723) 1814-1950 (1971)		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
391 (1940) - 403 (1945)	GS: Registers (besluiten, ingekomen en verzonden stukken)	Nee, 2, 3
723 (1940) - 748 (1945)	Politie: Repertoires, registers van ingekomen stukken, 1815, 1821-1949.	Nee, 2, 3
1880	Opbouwtoelagen voor secretarissen en ontvangers van gemeenten die bijzonder door de oorlog getroffen waren, 1946-1949.	Nee, 3
6098	Eigendomsoverdracht, brand- en molestverzekering en oorlogsschade, 1943-1951	Nee, 3
7004	Inventarisatie van (oorlogs)schade aan monumenten in Gelderland, 1945-1946.	Nee, 1
7866	Oorlogsgraven, 1940-1952.	Nee, 1
8251	Stichting Herstel Gelderland 1945, 1945-1947.	Nee, 2
8252	Commissies voor wederopbouw en herstel, 1945-1948.: Algemene Commissie	Nee, 1
8253	Commissies voor wederopbouw en herstel, 1945-1948.: Betuwe	Nee, 2
8254	Commissies voor wederopbouw en herstel, 1945-1948.: Maas en Waal	Nee, 2
8255	Commissies voor wederopbouw en herstel, 1945-1948.: Veluwezoom	Nee, 2
8256	Commissies voor wederopbouw en herstel, 1945-1948.: Zuidelijke Achterhoek	Nee, 2
8257	Commissies voor wederopbouw en herstel, 1945-1948.: Zutphen en Omgeving	Nee, 2
8268	Statistische gegevens betreffende oorlogsschade en toegewezen en gebruikte bouwvolumes, 1947-1949	Nee, 1
8524	Luchtbeschermingsplannen, 1937-ca. 1944.: Per gemeente, Herwen en Aerdt-Tiel, 1937-ca. 1944	Nee, 2, 3
8525	Luchtbeschermingsplannen, 1937-ca. 1944.: Per gemeente, Ubbergen-Zutphen, 1937-ca. 1944	Nee, 2, 3
8526	Overzicht van luchtbeschermingsposten in de omgeving van Herwen en Aerdt, z.j..	Nee ,2, 3
8529	Opruiming van mijnen en munitie, 1945-1947.	Nee, 1
9607	Het herstel van oorlogsschade aan wegen en dijken in de polderdistricten Rijk van Nijmegen, Maas en Waal, Buren, Over- en Neder-Betuwe, 1945-1949.	Nee, 2
10336	Verbetering van bruggen en herstel van oorlogsschade, 1942-1945.	Nee, 2
11821	Gebruik van het voormalige Duitse vliegveld Deelen, 1945-1949.	Nee, 2, 3
12596	Kaart van de verdeling van de gemeente Arnhem in gemengde woon en industrie-wijken en een beschermd gedeelte (mogelijk in samenhang met luchtbescherming)	Nee, 2
12796	Megchelen (gemeente Gendringen) : wederopbouwplan, mei 1947	Nee, 2
12798-0001	Verwoestingskaarten van Nijmegen : behorende bij het wederopbouwplan, juli 1946	Nee, 3
12798-0002	Verwoestingskaarten van Nijmegen : behorende bij het wederopbouwplan, juli 1946	Nee, 3
12798-0003	Verwoestingskaarten van Nijmegen : behorende bij het wederopbouwplan, juli 1946	Nee, 3
12804-0001	[Plan voor de wederopbouw van de burgerlijke gemeente Tiel], 16 juli 1947	Nee, 3
12804-0002	[Plan voor de wederopbouw van de burgerlijke gemeente Tiel], 16 juli 1947	Nee, 3
12804-0003	[Plan voor de wederopbouw van de burgerlijke gemeente Tiel], 16 juli 1947	Nee, 3
12804-0004	[Plan voor de wederopbouw van de burgerlijke gemeente Tiel], 16 juli 1947	Nee, 3

0039 - Gedeputeerde Staten, (1723) 1814-1950 (1971)

0039 - Gedeputeerde Staten, (1723) 1814-1950 (1971)		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
67	Verslagen betreffende de toestand van de gemeenten Appeltern, Bemmel, Bergharen, Beuningen, Bommelerwaard, Dodewaard, Hemmen en Horssen tijdens en na de bezetting, 1945.	Nee, 1
122	Verslag van moedig optreden van een wachtmeester der marechaussee te Ewijk met betrekking tot Engelse piloten, 1945.	Nee, 2, 3
123	Correspondentie met de Militair Commissaris voor het Rechtsherstel betreffen de opgave van door Duitse militaire of paramilitaire organisaties achtergelaten goederen, 1945.	Nee, 2, 3
132	Stukken betreffende luchtbescherming en brandweerwezen, 1944-1945.	Nee, 1
136	Stukken betreffende het houden van huiszoekingen naar wapens en munitie bij de burgerbevolking, 1945.	Nee, 3
139	Correspondentie betreffende uitnodigingen voor herdenkingsdiensten voor oorlogsslachtoffers, 1944-1945.	Nee, 2, 3
143	Stukken betreffende de wederopbouw van door oorlogshandelingen verwoest gebied, 1944- 1945.	Nee, 2
146	Stukken betreffende het herstel van de landbouw, 1944-1945.	Nee, 2
159	Stukken betreffende hulpverlening aan oorlogsgetroffenen, 1944 -1945.	Nee, 2
168	Stukken betreffende het herstel van telefoon- en telegraafverbindingen, 1944-1945.	Nee, 2
169	Stukken betreffende het herstel van de postdiensten, 1945.	Nee, 2, 3

0045 - Tijdelijk Provinciaal Bestuur te Lochem, (1936) 1944-1945		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
9	Stukken betreffende oorlogsschade aan het provinciehuis te Arnhem en lijst van "geredde artikelen", 1944.	Nee, 1
51	Stukken betreffende gemeentelijke politieverordeningen, 1944-1945.	Nee, 2, 3
64	Stukken betreffende oorlogsschade aan overheidsgebouwen opgegeven door de gemeenten Doornspijk en Doetinchem ingevolge Besluit Bijdrage Opbouw Publiekrechtelijke Lichamen, 1944.	Nee, 1
66	Stukken betreffende het onderhoud van zogenaamde "dekkingsgaten" tegen luchtaanvallen in diverse gemeenten, 1944-1945.	Nee, 2

0047 - Stichting Gelderland 1940, 1940-1950		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
17	Lijst met opgave van geleden oorlogsschade per gemeente, met brieven gericht aan de Commissaris van de Koningin, 1940. 1 omslag	Nee, 2
18	Staten met opgave van geleden oorlogsschade, 1940: Barneveld, met bijlagen, 1940. 1 omslag	Nee, 1
19	Staten met opgave van geleden oorlogsschade, 1940: Wageningen, 1940. 1 omslag	Nee, 2
26	Correspondentie met Schade-Enquête-Commissies, 1945-1946. 1 omslag	Nee, 2
28	Correspondentie met "Streekbureaus" van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1946-1947. 1 omslag	Nee, 2
29	Correspondentie met Districtbureaus voor de verzorging van Oorlogsslachtoffers, 1946-1949. 1 omslag	Nee, 2

0081 - Stichting Herstel Gelderland 1945, 1945-1949		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
6	Rekening en verantwoording betreffende het herstel van wegen in de Over-Betuwe, 1946- 1947.	Nee, 2

0244 - Provinciale Waterstaat, 1864-1955		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
86	Opgaven van oorlogsschade in de provincie Gelderland.	Nee, 1
87	Overzichten van opslagplaatsen van munitie in of nabij dijken.	Nee, 1
100	Overzichten van door oorlogshandelingen langs de dijken beschadigde en vernielde bouwwerken, 1945-1946.	Nee, 1
146	Overzicht van door oorlogshandelingen vernielde gebouwen nabij dijken, 1945.	Nee, 1
158	Herstel van oorlogsschade aan de Grebbedijk, 1945-1946.	Nee, 2

0244 - Provinciale Waterstaat, 1864-1955		
298	Herstel van bruggen in wegen van het Provinciaal Wegenplan en het Tertiair Wegenplan, 1940-1945.	Nee, 1
300	Herstel van wegen in het Rijk van Nijmegen en Maas en Waal, 1946-1948.: Correspondentie, 1946-1948.	Nee, 1
301	Herstel van wegen in het Rijk van Nijmegen en Maas en Waal, 1946-1948.: Bestekken voor wegen in de gemeenten Appeltern, Groesbeek, Overasselt en Wamel, 1948.	Nee, 2
386	Bescherming van waterstaatswerken tegen luchtaanvallen, 1937-1950.	Nee, 2

0377 - Rijkswaterstaat, Directie Bovenrivieren		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
610	Stukken betreffende onderzoeken naar en de opruiming van explosieven in en langs het Pannerdensch Kanaal, 1950-1953.	Nee, 1

1037 - Militair Gezag in Gelderland, 1941-1948		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
62	Stukken betreffende oorlogsschade en de uitkeringen van verzekeringen, 1944-1945.	Nee, 2
69	Stukken betreffende schade aan en wederopbouw van woningen en andere gebouwen, 1944.	Nee, 1
93	Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten, 1944-1945.	Nee, 2
166	Correspondentie betreffende de bevrijdingsdata van gemeenten in Gelderland, 1945.	Nee, 1
169	Notities van H.P.J. Bloemers, oud-burgemeester van Arnhem, over deze stad en oorlogszaken, 1945.	Nee, 2
175	Stukken betreffende het begraven en identificeren van gesneuvelde militairen, 1945.	Nee, 1
191	Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie, 1945.	Nee, 1
211	Stukken betreffende de vergoeding van oorlogsschade, uitkeringen aan oorlogs-slachtoffers en verzekeringsaangelegenheden, 1945. 1	Nee, 2
252	Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten.	Nee, 2
261	Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland: 1.4.1 Hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming/District Arnhem: Dag- en weekrapporten betreffende het opruimen van mijnen en munitie, 1945.	Nee, 1
265	Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland: 1.4.1 Hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming/District Arnhem: Situatieschetsen van mijnenvelden, 1945.	Nee, 1
270	Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland: 1.4.2. Districten Nijmegen en Elst: Verslagen over ongevallen, 1945.	Nee, 1
271	Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland: 1.4.2. Districten Nijmegen en Elst: Betreffende het opruimen van mijnen en munitie: District Nijmegen.	Nee, 1
272	Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland: 1.4.2. Districten Nijmegen en Elst: Betreffende het opruimen van mijnen en munitie: District Elst.	Nee, 1
273	Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland: 1.4.2. Districten Nijmegen en Elst: Betreffende het begraven van lijken en kadavers.	Nee, 2
275	Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland: 1.4.2. Districten Nijmegen en Elst: Stukken betreffende de aangifte van verblijfplaatsen van mijnen, munitie en ontplofbare stoffen, 1945. 2 omslagen: District Nijmegen.	Nee, 1
276	Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland: 1.4.2. Districten Nijmegen en Elst: Stukken betreffende de aangifte van verblijfplaatsen van mijnen, munitie en ontplofbare stoffen, 1945. 2 omslagen: District Elst.	Nee, 1
285	Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland: 1.4.3. Districten Doetinchem en Zutphen: Stukken betreffende door gemeenten verstrekte opgaven van aangetroffen explosieven, 1945. 2 omslagen: A-H.	Nee, 1
286	Dienst Burgermijnopruiming van het PMC Gelderland: 1.4.3. Districten Doetinchem en Zutphen: Stukken betreffende door gemeenten verstrekte opgaven van aangetroffen explosieven, 1945. 2 omslagen: L-Z.	Nee, 1
325	Stukken betreffende brandweer, mijnopruiming en luchtbescherming, 1945.	Nee, 1
356	Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten.	Nee, 2
372	Stukken betreffende brandweer, luchtbescherming en mijnopruiming, 1945.	Nee, 1
387	Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten (NBS).	Nee, 2

1037 - Militair Gezag in Gelderland, 1941-1948		
409	Stukken betreffende de luchtbescherming en mijnopruiming, 1944-1945. 1 omslag	
422	Stukken betreffende het registreren van graven van geallieerde en Duitse militairen, 1945.	Nee, 2
423	Binnenlandse Nederlandse Strijdkrachten, 1944-1945.	Nee, 2
433	Oorlogsschade, 1945.	Nee, 2
435	Stukken betreffende oorlogsmisdaden, 1944-1945.	Nee, 2
450	Stukken betreffende politionele zaken, 1944-1945. N.B. Algemeen, verslag kinderpolitie Nijmegen 1941, plunderingen door geallieerden, verslagen en processen verbaal, interneringskamp De Tuchtschool en andere interneringskampen, bestrijding economische delicten.	Nee, 2
452	Stukken betreffende de brandweer, luchtbescherming en mijnopruiming, 1944-1945.	Nee, 1
470	Graven van militairen, 1945.	Nee, 2
477	Correspondentie betreffende het gebruik van door Duitse en geallieerde militairen achtergelaten goederen, 1945.	Nee, 2
493	Stukken betreffende brandweer en luchtbescherming, 1945.	Nee, 2
500	Vergoedingen voor schade, toegebracht door geallieerde militairen.	Nee, 2
517	Correspondentie betreffende oorlogsbuit, 1945.	Nee, 2
540	Stukken betreffende brandweer, mijnopruiming en luchtbescherming, 1945.	Nee, 1
572	Stukken betreffende luchtbescherming, brandweer en mijnopruiming, 1945.	Nee, 1
4615	Staten van beschadigde en vernielde boerderijen, 1945.	Nee, 2

3059 - Provinciale Waterstaat, 1950-1980		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
55	Verslagen omtrent de waterstaatkundige toestand in Gelderland en de aangerichte schade aan bedijkingen, wegen en gebouwen gedurende de oorlogswinter 1944-1945	Nee, 2

3204 - Provinciale Staten en Gedeputeerde Staten 1950-1979		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
1168	Molestverzekering en schade-uitkeringen, 1944-1958	Nee, 2
1170	Opgaven ter verkrijging van de rijksvergoeding, 1951-1956	Nee, 2
1265	Herstel van de oorlogsschade aan het archiefdepôt in het oude Provinciehuis, 1945-1955.	Nee, 2
3446	Toekenning van rijkssubsidie aan waterleidingbedrijven voor herstel van oorlogsschade, 1949-1961.: Vergoeding van oorlogsschade aan waterleidingmaatschappijen, 1952-1960	Nee, 1
3705	Gewijzigd plan in verband met herstel van oorlogsschade, 1946-1954	Nee, 2
3716	Aanleg en herstel van het Valleikanaal ter verbetering van de afwatering in de Gelderse Vallei, 1933-1957.: Herstel en vergoeding van oorlogsschade, 1947-1957	Nee, 1
7177	Overzichten van oorlogsschade aan bruggen in provinciale en tertiaire wegen en van de herstelwerkzaamheden, 1947-1957.	Nee, 2
7788	Oorlogs- en bezettingsschade geleden door de Provinciale Gelderse Electriciteits Maatschappij (PGEM), 1947-1955.	Nee, 2
8138	Schadevergoedingen voor vorderingen in de bezettingstijd 1940-1945, 1951-1962.	Nee, 2
8478	Herstel van oorlogsschade aan beplanting en bebossing van wegen en plantsoenen, 1949-1952.: Van gemeenten, 1949-1952	Nee, 2
8479	Herstel van oorlogsschade aan beplanting en bebossing van wegen en plantsoenen, 1949-1952.: Van waterschappen, 1949-1952	Nee, 2
10270	Overzichten van oorlogsschade aan Gelderse monumenten, 1945-1951.	Nee, 1

Leemte in kennis provinciaal archief

- Geen

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het provinciaal archief geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

Het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD") is een kennis- en informatiecentrum over oorlog en bevat diverse (dag)boeken en archiefstukken over WOII. Conform de WSCS-OCE dienen hiervan de volgende collecties geraadpleegd te worden:

- Collectie 216K - Departement van Justitie
- Collectie 077 - Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit collectie 216K betreffen in de regel vergelijkbare stukken als die uit het gemeentearchief. Indien dit het geval is en de verbalisant van het archiefstuk iemand betrof die op locatie is geweest of een directe medewerker betrof van degene die op locatie is geweest, dan geldt hetzelfde als gesteld is voor de betrouwbaarheid van de archiefstukken uit het gemeentearchief.

Voor collectie 077 is dit echter niet het geval; deze collectie bevat samenvattende rapporten, die gebaseerd zijn op de originele rapporten, telegrammen of een telefoonbericht. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. Deze archiefstukken rapporteren dus niet uit eerste hand en daarom worden de details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) als minder betrouwbaar gezien, maar de gebeurtenis zelf wel als betrouwbaar. Het verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIOD

Toegangsnummer 077 - Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
518	Verslagen van de Befehlshaber der Ordnungspolizei betreffende de luchtaanvallen op Nederlands grondgebied van 21 tot en met 27 augustus 1940	Nee, 1
993	Verslagen betreffende geallieerde luchtaanvallen op bewapeningsbedrijven in Hengelo en de gasfabriek in Rotterdam, 1942-1943	Nee, 1
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	Ja
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, 1
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943	Nee, 1
1855	Telegrammen van de marechaussee regio Rotterdam aan het 3. Polizeibataillon over bominslagen en delicten, 27-30 november 1944	Nee, 1

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
179	Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 16-12-1942 – 21-11-1944	Nee, 1
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, 1
181	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn	Nee, 1

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem	Nee, 1
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh	Nee, 1
184	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d Ijssel - Dwingeloo	Nee, 1
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle	Nee, 1
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, 1
188	Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945	Nee, 1
844	Rapport van de Marechaussee Clinge aan de hoofdinspecteur van de Luchtbescherming inzake het neerstorten van een vliegtuig, 3-5 januari 1944	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie ("NIMH") is een gespecialiseerd kennis- en onderzoekscentrum op het gebied van de Nederlandse militaire geschiedenis en beschikt onder andere over de volgende collecties:

- Collectie 409 "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940"
- Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"
- Collectie 708 "Luchtoorlog 1940-1945"
- Collectie 709 "Collectie De Bruin"
- Collectie 801 "Bergingen"

Collectie 409
Deze collectie bevat gevechtsverslagen en rapporten van de Nederlandse strijdkrachten van de meidagen van 1940. Deze verslagen zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron. Tevens is deze bron uitvoerig gebruikt in de literatuur over de strijd in mei 1940: o.a. de werken van V.E. Nierstrasz, L. de Jong, H. Amersfoort en E.H. Brongers zijn hierop gebaseerd. Conform de WSCS-OCE dient collectie 409 geraadpleegd te worden indien uit andere bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

Collectie 575
Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. De collectie dient altijd geraadpleegd te worden indien uit andere bronnen blijkt dat er een indicatie is dat er Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren ten tijde van WOII.

Collectie 708
De collectie Luchtoorlog 1940-1945 kent zijn oorsprong binnen de gerubriceerde documentatiecollecties van de voormalige Sectie Luchtmacht Historie (SLH) die nu een onderdeel vormen van het NIMH. De collectie bestaat onder andere uit verslagen, rapporten, publicaties, oorlogsdagboeken en verlieslijsten aangaande de militaire luchtvaart aan zowel de Duitse als de Geallieerde zijde ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

Collectie 709
De inhoud van deze collectie bestaat in hoofdzaak uit kopieën van allerlei onderwerpen, veelal afkomstig uit The National Archives in Londen. Daarnaast maken ook boeken, tekeningen, correspondentie, krantenknipsels, (wandel)kaarten en foto's deel uit van de collectie.

Collectie 801
Deze collectie bevat informatie over de berging van diverse toestellen, voornamelijk uitgevoerd in de jaren 70. Sommige van deze meldingen bevatten uitvoerige omschrijvingen van de geborgen delen van het toestel en kan daarom een zeer goede bron voor contra-indicaties m.b.t. vliegtuigwrakken zijn.

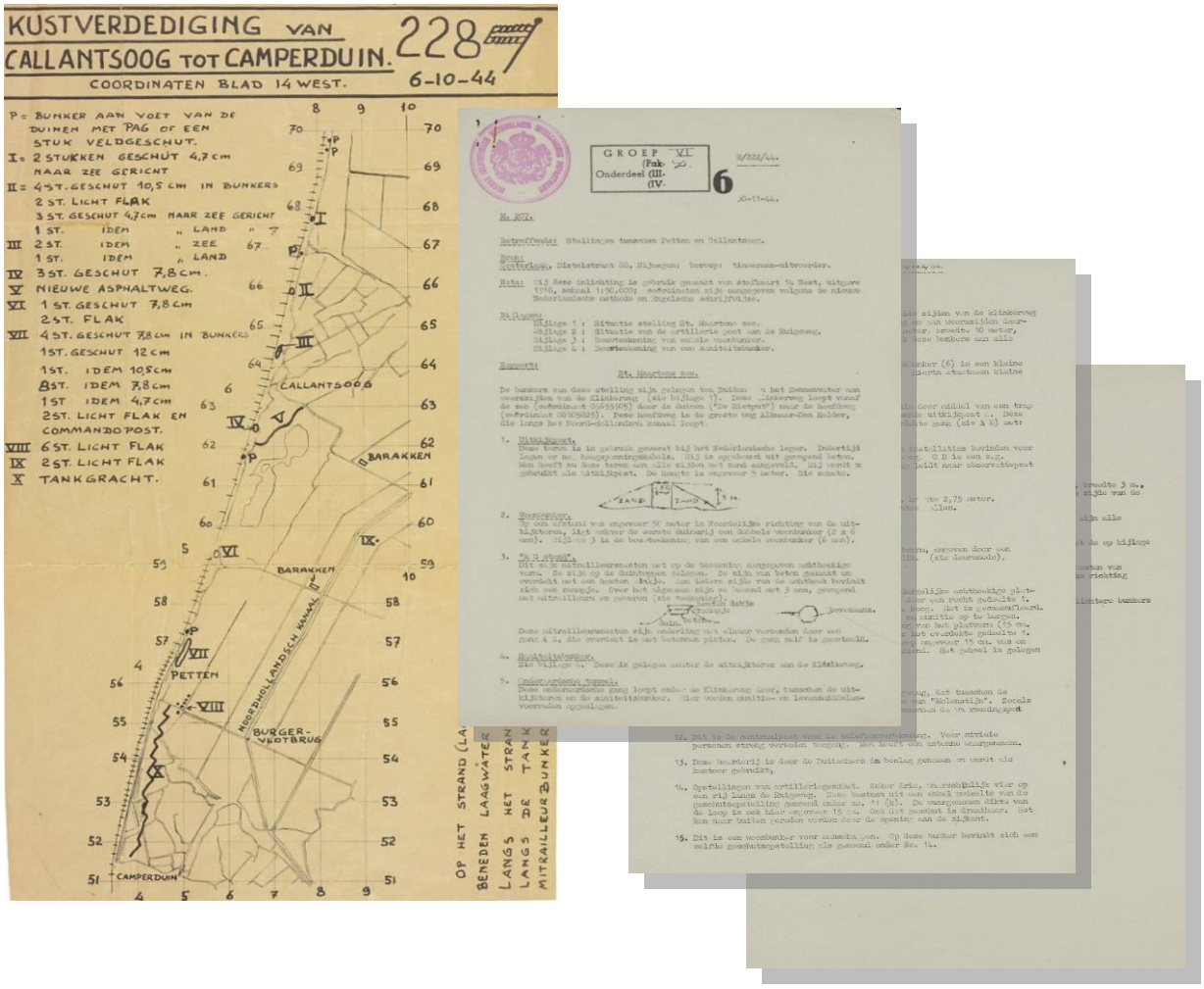
Betrouwbaarheid van de bron

Collectie 409

Deze gevechtsverslagen en rapporten zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron, maar er dient rekening mee gehouden te worden, dat de verslagen – bewust of onbewust – overdreven of vertekend kunnen zijn door de betrokkenen.

Collectie 575

Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. In deze collectie zijn kaarten van verdedigingswerken en meldingen van troepenbewegingen en resultaten van geallieerde bombardementen te vinden. Deze meldingen zijn in de regel betrouwbaar, maar details (datum van gebeurtenis en aantallen bommen e.d.) wijken regelmatig af. Een tweede bron (vrijwel altijd een luchtfoto) wordt meestal geraadpleegd om het verdachte gebied beter af te kunnen bakenen.



Figuur 3.2.3-I. Kenmerkende archiefstukken uit collectie 575: indicatieve kaarten met verdedigingswerken en uitgewerkte rapporten van het verzet met details over waargenomen verdedigingswerken, opgestelde wapens, etc. Bron: Nederlands Instituut voor Militaire Historie.

Collectie 708
De inhoud van de collectie is een samenraapsel van krantenberichten, artikelen, boekfragmenten en archiefstukken die bijeengebracht zijn rondom een specifiek bombardement. De betrouwbaarheid van de aanwezige documenten zal veelal variëren. Per situatie/bron zal bekeken moeten worden hoe groot de betrouwbaarheid daadwerkelijk is.

Collectie 709
De inhoud van deze toegang bestaat in hoofdzaak uit kopieën van stukken afkomstig uit andere archieven, voornamelijk The National Archives. Voor de betrouwbaarheid van deze stukken wordt verwezen naar paragraaf 3.2.9.1. De betrouwbaarheid van de andere aanwezige documenten zal veelal variëren. Per situatie/bron zal bekeken moeten worden hoe groot de betrouwbaarheid daadwerkelijk is.

Collectie 801
Deze stukken bevatten voornamelijk documenten opgesteld door een luchtmachtofficier die betrokken was bij de ruimingen. Deze stukken zijn zorgvuldig opgesteld en betrouwbaar.

Geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIMH

Collectie 409
Collectie 409 van dit archief is niet geraadpleegd. Er zijn geen aanwijzingen in de literatuur en andere archieven gevonden, die duiden op grondgevechten of artilleriebeschietingen in mei 1940 binnen het onderzoeksgebied. Zodoende wordt verwacht dat deze collectie van het NIMH geen aanvullende informatie heeft met betrekking tot het onderhavige onderzoeksgebied.

Collectie 575
Collectie 575 van dit archief is niet geraadpleegd. Er zijn geen aanwijzingen in de literatuur en andere archieven gevonden, die duiden op Duitse militaire werken binnen het onderzoeksgebied. Zodoende wordt verwacht dat deze collectie van het NIMH geen aanvullende informatie heeft met betrekking tot het onderhavige onderzoeksgebied.

Collectie 708
In collectie 708 "Luchtoorlog 1940-1945" zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

Collectie 708 "Luchtoorlog 1940 – 1945"		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
23	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 N.B. Alfabetisch geordend op geografische naam - 23 Algemeen	Nee, 1
24	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 24 Aalten - Doetinchem	Nee, 1
25	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 25 Eindhoven - Kruiningen	Nee, 1
26	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 26 Leersum - Nijmegen	Nee, 1
27	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardemen-	Nee, 1

Collectie 708 "Luchtoorlog 1940 – 1945"		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
	ten, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 27 Ophemert - Roosendaal	
28	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 28 Rotterdam	Nee, 1
29	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 29 Schagen - Zoetermeer	Nee, 1

Collectie 709

In collectie 709 "De Bruin" zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
11	Luchtaanvallen op het eiland Rozenburg (Rotterdam), zomer 1940	Nee, 1
12	Luchtaanval op Kamp Amersfoort	Nee, 1
13	Verslagen van het bombarderen van Enschede	Nee, 1
14	Bombardement op Nijmegen, Arnhem, Deventer en Enschede	Nee, 1
15	Luchtaanvallen en bombardementen op Twello en omgeving	Nee, 1
16	Bombardement op het vliegveld Deelen	Nee, 1
17	Bombardement op de Wijhese veer (IJssel)	Nee, 1
18	Processen-verbaal opgesteld door de politie van Deventer betreffende de schade door geallieerde luchtaanvallen	Nee, 1
19	Computeruitdraai Luchtoorlog Deventer en omgeving, 1944-1945	Nee, 1
20	Computeruitdraai over luchtaanvallen op Oost-Nederland door de 2nd Tactical Air Force	Nee, 2
21	Bombardement op Goor	Nee, 1
22	Luchtaanvallen van middelzware bommenwerpers in Gelderland en Overijssel	Nee, 1
23	Kopie van het gevechtsverslag van Flak-Abteilung 331van 6 t/m 13 april 1945 in de omgeving van Deventer	Nee, 1
24	Brochure van de gemeente Apeldoorn Informatie over de bevrijding van Apeldoorn	Nee, 1
25	Uittreksel uit het oorlogsdagboek van de 48 Highlanders of Canada betreffende de bevrijding van de gemeenten Apeldoorn en Voorst	Nee, 1
26	Correspondentie betreffende de Duitse verdediging in de omgeving van Deventer tijdens operatie Cannonshot	Nee, 1
29	Computeruitdraai Luchtoorlog Deventer en omgeving vliegtuigcrashes 1940-1945	Nee, 2
32	Documentatie over de bergingswerkzaamheden van de Koninklijke Luchtmacht	Nee, 1
33	Reconstructie van het neerschieten van een Engelse Halifax bommenwerper boven Amstelveen op 16 juni 1944	Nee, 1
83	Register of Missing Aircraft opgesteld door het Office of Research Service (ORS) van de RAF	Nee, 2
85	Aanval van 109 Squadron op de elektriciteitscentrale van Lutterade (Geleen). Het betrof de eerste "Oboe" calibratietest uitgevoerd door zes Mosquitoes	Nee, 1
91	Overzicht van RAF Bomber Command acties op ondermeer Waalhaven, Ypenburg, Den Haag, Maastricht, Breda en Eindhoven	Nee, 1
92	Overzicht van RAF aanvallen op Nederlandse vliegvelden	Nee, 1
94	Samenvatting van acties door 2 Tactical Air Force op Walcheren	Nee, 1
96	Samenvatting van de 2 Tactical Air Force over de Duitse aanval op Nederlandse en Belgische vliegvelden op 1 januari 1945 ('Operatie Bodenplatte')	Nee, 1
97	Aanvallen van 2 Bomber Group op Duitse troepen ter ondersteuning van de geallieerde luchtlandingen in Nederland	Nee, 1
99	Escorte acties van 12 Fighter Group naar Schiphol	Nee, 1
101	Acties van 83 Group gericht tegen doelen in Zuid-Nederland	Nee, 1
102	Situatie bij 83 Group na de Luftwaffe aanval op 1 januari 1945 ('Operatie Bodenplatte') betreft de vliegvelden Volkel, Eindhoven en Heesch	Nee, 1
104	Acties van 121 Wing vanaf vliegveld Volkel met speciale aandacht voor de Sinterklaasviering	Nee, 1

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
105	Acties van 125 Wing boven Duitsland en bezet Nederland	Nee, 1
107	Aanvallen door 7 Squadron op de vliegvelden Volkel en Soesterberg	Nee, 1
108	Bombardement op Gilze-Rijen door 9 Squadron	Nee, 1
109	Aanvallen door 9 (SAAF) Squadron in de omgeving van Arnhem, Nijmegen en Eindhoven	Nee, 1
110	Bombardement op vliegveld Soesterberg door 10 Squadron	Nee, 1
111	Acties van 322 (Dutch) Squadron in de omgeving van Oost-Nederland	Nee, 2
112	Bombardement op vliegveld Deelen door 44 (Rhodesia) Squadron	Nee, 1
113	Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 83 (Pathfinder Force) Squadron	Nee, 1
114	Bombardement op de IJsselbruggen van Deventer	Nee, 1
115	Bombardement door 106 Squadron op Gilze-Rijen en Deelen	Nee, 1
117	Bombardement op vliegbasis Eindhoven door 158 Squadron	Nee, 1
119	Aanvallen van 180 Squadron op de veerboot van Breskens naar Vlissingen, Zuid-Beveland en de haven van Breskens, respectievelijk 11, 12 en 15 september 1944	Nee, 1
120	Aanvallen door 193 Squadron op Amersfoort en Amsterdam (Gestapo hoofdkwartier)	Nee, 1
121	Acties van 198 Squadron vanaf Gilze-Rijen op bezet Nederland	Nee, 1
122	122 Aanvallen door 266 (Rhodesian) Squadron op Rotterdam (Gestapo hoofdkwartier) en spoorwegknooppunt Bussum	Nee, 1
123	Stationering en vliegoperaties van 198 Squadron vanaf Gilze-Rijen en Kluis	Nee, 1
124	Acties van 247 (China-British) Squadron vanaf vliegveld Eindhoven boven bezet gebied	Nee, 1
126	Acties van 320 (Dutch) Squadron	Nee, 1
127	Acties van 322 (Dutch) Squadron	Nee, 1
128	Aanvallen van 331 (Norge) Squadron vanaf vliegveld Woensdrecht	Nee, 1
129	Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 463 (RAAF) Squadron	Nee, 1
130	Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 467 (RAAF) Squadron	Nee, 1
131	Bombardement op Volkel door 582 Squadron	Nee, 1
132	Bombardement op Westkapelle door 582 Squadron	Nee, 1
133	Aanvallen van 602 (City of Glasgow) Squadron op spoorweg verbindingen in het westen van Nederland	Nee, 1
134	Acties van 605 Squadron boven Nederland	Nee, 1
135	Acties van 609 Squadron vanaf Gilze-Rijen	Nee, 1
136	Aanval op de elektriciteitscentrale van Amsterdam door RAF Ventura bommenwerpers van 613 Squadron	Nee, 1
138	Aanvallen door 627 Squadron op Gilze-Rijen, Deelen, IJmuiden en Eindhoven	Nee, 1
139	Vliegoperaties in Oost-Nederland van 652 Squadron (Air Observation Post) de eenheid vloog met Austers	Nee, 1
140	Operations Record Book van RAF Station Kenley met Wing Commander J.E. "Johnny" Johnson	Nee, 1
141	Rapport van de Engelse luchtmachtattaché over de Duitse invasie in Nederland	Nee, 1
142	'Order of Battle' van de 2 Tactical Air Force op stand datum	Nee, 1
143	Overzicht van aanvallen uitgevoerd door 2 Tactical Air Force in Nederland	Nee, 2
145	Verslag van Sir Arthur Conningham betreffende de operaties van 2 Tactical Air Force tussen 6 juni 1944 - 9 mei 1945	Nee, 1
147	Bombardement op de Rotterdamse haven "Het vergeten bombardement"	Nee, 1
148	Inlichtingenrapport van RAF Fighter Command van aanvallen op de vliegvelden Soesterberg, Eindhoven, Deelen, Venlo en Twente (Enschede)	Nee, 1
149	Inlichtingenrapport van het USAAF bombardement op Schiphol	Nee, 1
150	Airbone Operation "Market" in Holland	Nee, 1
151	Inlichtingenrapport over Schiphol * Ook over andere vliegvelden in Nederland, wo. Gilze-Rijnen, Deelen, Leeuwarden, Volkel, Twente, Eindhoven, etc..	Nee, 1
152	Inlichtingenrapport over Nederlandse vliegvelden	Nee, 1
153	Inlichtingenrapport over de Luftwaffe aanval gericht tegen geallieerde vliegvelden in Zuid-Nederland en België, operatie 'Bodenplatte'	Nee, 1
160	Evaluatie van de luchtverdediging van Groot-Brittannië door RAF Fighter Command na de 'Slag om Engeland'	Nee, 2
161	Verdediging van Groot-Brittannië tegen aanvallen van Duitse V-wapens (Rocket and	Nee, 2

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
	Flying Bomb)	
162	Laatste aanvallen met V-wapens op Londen	Nee, 2
163	Kwantitatieve gegevens van de Special Operations Executive (SOE) over zogenaamde special Duty Operations vanuit Groot-Brittannië naar Frankrijk, België en Nederland (Englandspiel)	Nee, 2
164	Zeven combat reports van J.E. "Johnny" Johnson	Nee, 1
165	Dagboek van Brigadier John W. Hackett commandant van de Engelse . 4 Parachute Brigade tijdens operatie Market-Garden (slag om Arnhem)	Nee, 2
166	Dagboek van het Engelse 3 Regiment Royal Artillery in Zeeland (Vlissingen, Walcheren, West Kapelle)	Nee, 1
167	Dagboek en inlichtingenrapporten van 1 Canadian Corps in Nederland. Overgave van Generaal Blaskowitz op 5 mei 1945 en de onderhandelingen in Achterveld over voedseldroppings op 6 mei 1945	Nee, 2
168	Slagorder (order of Battle) van 1 Canadian Corps	Nee, 2
169	Dagboek van 1 Canadian Infantry Division (Reichswald, Heesch, Tilburg, Nijmegen, Cleve, Beek, IJssel, Apeldoorn, Emmerich, Elten, Laag-Keppel, Zutphen, Doesburg, Deventer, Arnhem, Beekbergen, Otterloo, Nijkerk, Garderen, Amersfoort)	Nee, 1
170	Dagboek van 1 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, Zutphen, Cleve, Emmerich, IJssel, Apeldoorn, IJsselmeer)	Nee, 1
171	Dagboek van 2 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, Emmerich, Toldijk, Zutphen, Deventer, Cleve, Gorsel, Apeldoorn, Arnhem, IJssel, Wilp, Dieren, Otterloo)	Nee, 1
172	Dagboek van 3 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, IJssel, Apeldoorn)	Nee, 1
173	Dagboek van het Canadese onderdeel Carlton and York Regiment (Reichswald, Emmerich, IJssel, Bocholt, Zutphen, Deventer, Batmen, Achterhoek)	Nee, 1
174	Dagboek van het 1 Canadian Scottish Regiment (Zutphen, Batmen, Deventer, Schalkhaar, Wijhe, IJssel, Zwolle, Raalte, Hattem, Groningen, Siddeburen, Wagenborgen)	Nee, 1
175	Dagboek van het Canadese onderdeel The Loyal Edmonton Regiment (Zutphen, Voorst, IJssel, Deventer, Dieren, Ellecom)	Nee, 1
176	Dagboek van het Canadese onderdeel The Hastings and Prince Edward Regiment (Reichswald, Apeldoorn, Nieuw Millingen, Elspeet, Barneveld, Amersfoort, IJmuiden, Amsterdam, Santpoort, Haarlem)	Nee, 1
177	Dagboek van het 48 Highlanders of Canada (Reichswald, Tilburg, Den Bosch, Uden, Mook, Deventer, Zutphen, Nijmegen, Twello, Wilp, Steenkamer, Voorthuizen, Stroe, Harderwijk, Elspeet, Apeldoorn)	Nee, 1
178	Dagboek van het Princess Patricia's Canadian Light Infantry (Reichswald, Nijmegen, Baak, Elten, Zutphen, Emmerich, Baak)	Nee, 1
179	Dagboek van de Canadese eenheid 1 Bataljon of The Regina Rifle Regiment (Emmerich, Doetinchem, Zutphen, Steenderen, Deventer, Zevenaar, Bathmen, Zwolle, Ittersum, Meppel, Rouveen, Steenwijk, Groningen)	Nee, 1
180	Dagboek van het Royal Canadian Regiment (Reichswald, Zutphen, Deventer, Emmerich, Apeldoorn, Garderen)	Nee, 1
181	Dagboek van de Canadese eenheid Royal 22 Regiment (Zutphen, rivier IJssel, Apeldoorn)	Nee, 1
182	Dagboek van de Seaforth Highlanders of Canada (Reichswald, Beek, IJssel, Zutphen, Baak, Deventer, Voorst, Apeldoorn)	Nee, 1
183	Dagboek van de Canadese eenheid Nova Scotia Regiment (Reichswald, Nijmegen, Hummelo, Zutphen, rivier IJssel, Apeldoorn, Barneveld)	Nee, 1
184	Dagboek van de Canadese eenheid The Royal Winnipeg Rifles (Bocholt, Didam, Zevenaar, Wijhe, Almelo, Deventer, Raalte, Leeuwarden, Groningen, Meppel, Emden, Oldenburg, Nieuwenschans)	Nee, 1
185	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Kurt Student (commandant Legergroep H)	Nee, 1
186	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Hermann Plocher (commandant 6de Parachutisten Divisie)	Nee, 2
187	Korte historisch overzicht over de bezetting van Noordwest-Nederland door het 1 Canadese Legerkorps	Nee, 1
188	Eindrapport van de gevechtshandelingen in Noordwest Europa van de commandant van 1 Canadese Leger generaal H.D.G. Grear aan de Canadese Minister van	Nee, 2

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
	Defensie generaal A.G.L. Mc Naughton	
189	Ontsnappingsverslag van de Nederlandse piloot bij de RAF Bram 'Bob' van der Stok uit het Duitse krijgsgevangenenkamp Stalag Luft III (Sagan), zie ook inventaris-nummer 51	Nee, 2
190	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Von Massow (commandant van de Luftwaffe pilotenopleiding)	Nee, 2
191	Verhoor van de gevangengenomen Duitse veldmaarschalk Erhard Milch (verant-woordelijk voor de vliegtuigproductie)	Nee, 2
192	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Karl Bodenschatz (commandant Luftwaffe)	Nee, 2
193	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Adolf Galland (commandant Jagdflieger)	Nee, 2
194	Operatie Regan (later Fabian), betreft de informatievergaring rondom Utrecht door een vierkoppige SAS eenheid	Nee, 2
195	Verslag van de uitvoering van operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel)	Nee, 2
196	De planning van operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel)	Nee, 2
197	Bijdrage van RAF 38 Group aan operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel) en operatie Amherst (inzet van twee regimenten Franse parachutisten in Drenthe)	Nee, 2
198	Overzicht SOE operaties in Europa	Nee, 2
199	Overzicht van de SOE operaties in Nederland voor het opzetten van een inlichtingen- en sabotagenetwerk (Englandspiel)	Nee, 2
200	Overzicht van SOE operaties in Europa	Nee, 2
201	Rapport van operatie Market Garden	Nee, 2
202	Rapport over operatie Market met commentaar en aanbevelingen en een verslag over de inzet van het Britse Glider Pilot Regiment bij operatie Market Garden	Nee, 2
203	Rapport van Amerikaanse generaal James M. Gavin over de inzet van zijn 82 Airborne Division 'All American' bij operatie Market Garden	Nee, 2
204	Rapport over de luchtondersteuning bij operatie Market	Nee, 2
205	Verhoorverslagen van gevangengenomen Duitse militairen in Noord-Afrika waaron-der de commandant van het Afrika Korps generaal Ludwig Crüwell en kolonel Rudolf Buhse. Alle verslagen betreffen hun aandeel in de strijd van de luchtlandingstroepen in en om Den Haag in mei 1940	Nee, 2

Collectie 801

In collectie 801 zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

Collectie 801 Bergingen		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
2	Brief van het hoofd van de Dienst der Zuiderzeewerken aan de commandant materieel luchtmacht betreffende het opruimen van vliegtuigwrakken in Oostelijk Flevoland	Nee, 2
3	Brief van de minister van Financiën aan de gemeentebesturen en de Landrost van het Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolder betreffende de vergoeding van de kosten voor het verwijderen van ontplofbare stoffen uit de Tweede Wereldoorlog	Nee, 2
5	Brief van B.J.M. baron van Voorst tot Voorst aan W.A. Mateman betreffende een opgegraven Typhoon motor in 1981	Nee, 2
6	Brief van A. Jansen aan J.M. van de Berg betreffende het verstrekken van inlichtin-gen over Luftwaffe-crashes waarbij de bemanning niet is geborgen, ten behoeve van het opstellen van een meerjarenplan voor de te verrichten opgravingen door de Koninklijke Luchtmacht	Nee, 1
7	Brief van L. Elferich van de gemeente Rotterdam aan S.F.M. Plantinga van het Algemeen Rijksarchief betreffende de vindbaarheid van alle rapportages van de Rotterdamse Luchtbescherming aan de centrale leiding	Nee, 2
11	Gevonden lijken en voorwerpen opgemaakt door de Marechaussee Gewest Arnhem –	Nee, 4

Collectie 801 Bergingen		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
	Groep Vollenhove – Post Urk	
12	Bergingsrapporten van diverse vliegtuigen	Nee, 1
13	Onderzoeksrapporten naar vliegtuigwrakken	Nee, 1
14	Gevonden vliegtuigdelen vermoedelijk afkomstig van een vliegtuig uit de Tweede Wereldoorlog	Nee, 1
18	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Amstelveen	Nee, 2
20	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Houtrakpolder te Amsterdam	Nee, 2
21	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: IJsselmeer	Nee, 1
28	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Vijfhuizen	Nee, 1
30	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuiderzee	Nee, 1
31	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuid-Flevoland	Nee, 2
35	"Vliegtuigverliezen tijdens Market Garden", geschreven door Leo Zwaaf	Nee, 2
45	Overzichten van de in de periode 1960-1993 geborgen vliegtuigwrakken	Nee, 2
48	Stukken betreffende de Stichting Dutch Aircraft Examination Group (DAEG)	Nee, 2

Leemte in kennis archief NIMH

- Geen.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief van het NIMH geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2.4 Nationaal Archief Den Haag

In het Nationaal Archief van Den Haag is onder toegang 2.04.53.15 – "Binnenlandse Zaken" een collectie berichten beschikbaar van gemeentes gericht aan Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag. Dit zijn meldingen van de gemeentes en provincies betreffende gebeurtenissen waarbij voorwerpen vanuit de lucht in de gemeente terecht zijn gekomen, vliegtuigbeschietingen en bombardementen. De stukken betreffen voornamelijk de periode 1940-1943. Deze stukken voegen weinig tot niets toe aan de processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst van de gemeentes zelf, maar wanneer die stukken verloren zijn gegaan, zijn de stukken uit het Nationaal Archief een waardevolle bron van informatie. Zodoende zijn de stukken van deze toegang verplicht te raadplegen conform de richtlijnen van het Procescertificaat.

Toegangen 2.04.110 en 2.13.210 bevatten lijsten, overzichten en krantenartikelen van tijdens de na de oorlog aangetroffen en geruimde explosieven. Beiden vermelden in de regel weinig details, maar kunnen soms als bevestiging van andere bronnen dienen. Het raadplegen van de krantenartikelen uit de toegang 2.04.110 is verplicht conform de richtlijnen van het Procescertificaat.

Toegangen 2.05.44 en 2.13.71 betreffen verslagen van bombardementen op Nederlands grondgebied zoals gerapporteerd aan en door Nederlandse autoriteiten in Groot Brittannië. Er zijn documenten die overzichten van uitgevoerde aanvallen in een maand geven, of juist gedetailleerd verslag leggen van één specifieke aanval. Daarbij is voornamelijk informatie van de geallieerde luchtmacht gebruikt, soms ten dele aangevuld met informatie uit Nederland (waarschijnlijk verkregen via het verzet).

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit toegang 2.04.53.15 betreffen in de regel samenvattende rapporten, gebaseerd op de originele rapporten. Hierbij kan gedacht worden aan een stuk van de burgemeester, waarin de gebeurtenissen van een maand worden samengevat en gerapporteerd aan de provincie of de autoriteiten in Den Haag. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. De gebeurtenis zelf is daarmee betrouwbaar, maar de details minder. Details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) worden in de regel als minder betrouwbaar gezien, tenzij de omschrijving dermate gedetailleerd is, dat gesteld kan worden dat het letterlijk over is genomen uit het oorspronkelijke proces-verbaal. Indien dergelijke details niet zijn gegeven, verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

De meeste informatie in toegang 2.04.110 zijn krantenartikelen, geschreven door leken op het gebied van explosieven. De ervaring leert dat krantenartikelen vaak niet kloppen. De informatie uit deze bron wordt alleen gebruikt als tweede, bevestigende bron.

Toegang 2.13.210 levert redelijk betrouwbare informatie op maar gezien de betrekkelijk spaarzame details zal de bruikbaarheid in veel gevallen beperkt zijn.

Voor toegangen 2.05.44 en 2.13.71 geldt iets vergelijkbaars als voor toegang 2.04.53.15. De informatie is gebaseerd op wat de geallieerde luchtmacht en het verzet leverden. Hoewel redelijk betrouwbaar, kan daarbij informatie verloren zijn gegaan, incompleet zijn of minder gedetailleerd dan de originele documenten. Het verdient daarom de voorkeur om de originele bron te hanteren.

Geraadpleegde toegangen en inventarissen van het Nationaal Archief Den Haag

Toegang 2.04.53.15 – Binnenlandse Zaken; Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
38	Inkomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen Commissaris der koningin in de provincie Gelderland	Nee, 1
73	Meldingen en proces-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten 1940-1941: Gelderland	Nee, 1

Toegang 2.04.110 - BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
5	Correspondentie van de Hulpverleningsdienst. 1959-1974	Nee, 1
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Z.d.	Nee, 1
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947	Nee, 1
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959	Nee, 1
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. [1947-1970]	Nee, 1
47	Stukken betreffende de bewaking van munitiedumps. 1947	Nee, 1
48	Stukken betreffende een regeling voor toekenning van een vergoeding aan burgers in de gemeente Muiden voor geleden schade door een ontploffing van munitie op 17 januari 1947. 1947-1948	Nee, 1
49	Stukken betreffende onderzoeken naar explosieven die in handen van burgers zijn gekomen. 1947-1960	Nee, 1
50	Stukken betreffende een zaak aangespannen tegen de Nederlandse Staat door het bergingsbedrijf Gebroeders Bijker N.V. en B.C.A. van den Oever met betrekking tot koop en berging van het wrak van de Engelse torpedojager Valentine in de Schelde. 1954	Nee, 1
51	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1954 dec. - 1955 dec.	Nee, 2
52	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1955 dec. - 1956 dec.	Nee, 2
53	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1956 dec. - 1957 dec.	Nee, 2
54	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1954 dec. - 1955 dec.	Nee, 2
55	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1955 dec. - 1956 dec.	Nee, 2
56	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1956 dec. - 1957 dec.	Nee, 2
57	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1957 dec. - 1958 dec.	Nee, 2
58	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem/Nijmegen, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1958 dec. - 1959 dec.	Nee, 1
59	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem/Nijmegen, Kring Barneveld, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1959 dec. - 1960 dec.	Nee, 2
60	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Amsterdam, Kring Tilburg, 1960 dec. - 1961 dec.	Nee, 2
61	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1961 dec. - 1962 dec.	Nee, 1
62	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1962 dec. - 1963 dec.	Nee, 2
63	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1963 dec. - 1964 dec.	Nee, 1
64	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1964 dec. - 1965 dec.	Nee, 1
65	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1965 dec. - 1966 dec.	Nee, 2
66	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1966 dec. - 1967 dec.	Nee, 2

Toegang 2.04.110 - BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
68	Stukken betreffende het dumpen van munitie in zee. 1960-1971	Nee, 1
69	Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven. 1967-1971	Nee, 1
72	Stukken betreffende het ruimen van een bom door Engelse militairen op Nederlands grondgebied. 1969	Nee, 1
74	Stukken betreffende het ruimen van explosieven in de kuststrook. 1970	Nee, 1
77	Stukken betreffende het beantwoorden van vragen van het Tweede-Kamerlid Roethof inzake het te laat ruimen van explosieven bij een flatgebouw te Leiden. 1972	Nee, 1

Toegang 2.05.44 – Inventaris van het archief van het Nederlandse Gezantschap / Ambassade in Groot-Brittannië (en Ierland tot 1949), 1813-1954		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
1414	Stukken betreffende luchtbombardementen van de R.A.F. op Nederland. 1940-1945.	Nee, 1

Toegang 2.13.71 – Inventaris van de archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945	Nee, 1
576-577	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland. 1940-1945	Nee, 1

Toegang 2.13.210 – Ministerie van Defensie: Commissie van Proefneming, 1867-1942		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940	Ja
24	Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied, 1940	Nee, 1
25	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden, 1940	Nee, 1
26	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden, 1941	Nee, 1
27	Lijsten met opgave van voorhanden springstoffen toebehorende aan de afdeling tot het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie, vliegtuigbommen, aanwezig in het Kruithuis te Delft, 1941-1942	Nee, 2
28	Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen, 1941-1942	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.2.5 Semistatische archiefdiensten van Ministerie Defensie te Rijswijk

In de periode van 1945-1972 werden de munitieruimingen uitgevoerd door verschillende instanties, die de ruiminggegevens zelf bijhielden. De gegevens, indien nog voorhanden, zijn nooit centraal gearchiveerd en ontsloten. Een klein deel bevindt zich in het Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst ("MMOD") van het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk, waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten. Soms worden in andere archieven ook ruiminggegevens aangetroffen, maar het overgrote deel van deze gegevens is niet meer te achterhalen. Daarom bestaat er een hiaat in de informatie over munitieruimingen voor de periode 1947-1972. Conform de WSCS-OCE dient het Semistatische archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk altijd geraadpleegd te worden.

Betrouwbaarheid van de bron

De ruimingsrapporten van de MMOD (periode 1945-1947) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

Geraadpleegde archief in het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie

In dit archief is het archief van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD) 1945-1947 geraadpleegd.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het MMOD-archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.6 Archief van de EOD

Vanaf de jaren zeventig heeft de Explosieven Opruimingsdienst Defensie ("EOD") de ruimingen van explosieven uitgevoerd, gerapporteerd en gearchiveerd. Deze munitie opruimingsrapporten ("MORA's") van de EOD zijn de belangrijkste bron van informatie voor het achterhalen van munitieruimingen vanaf 1972. Tevens beschikt de EOD over mijnenkaarten, waarin de bekende geregistreerde mijnenvelden zijn opgenomen met bijbehorende rapportages betreffende de ruimingen van deze velden. Conform de WSCS-OCE dient het archief van de EOD altijd geraadpleegd te worden.

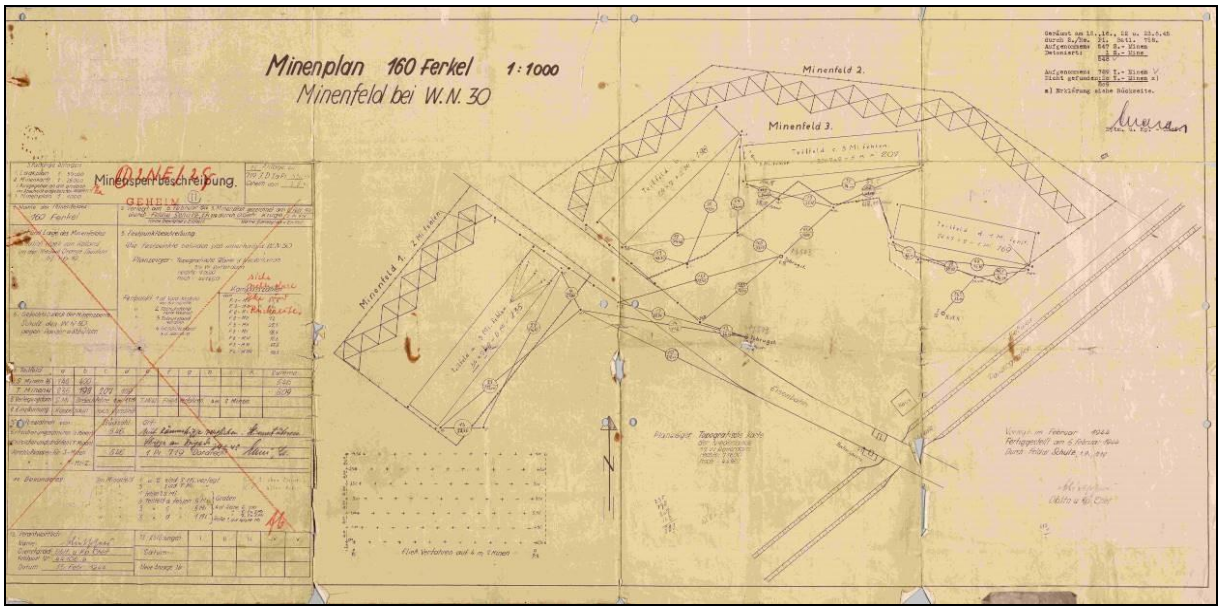
Betrouwbaarheid van de bron

Ruimingsrapporten/mora's

De ruimingsrapporten van de EOD (vanaf 1970) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

Mijnenkaarten

De mijnenkaarten zijn over het algemeen betrouwbaar, hoewel vaak niet nauwkeurig ingetekend. Dit laatste is – indien noodzakelijk voor de juist analyse en/of afbakening van een verdacht gebied – aan te passen. De achterliggende stukken betreffen in de regel echter regelmatig de legrapporten van de betreffende Duitse eenheden, met exacte en specifieke informatie over het veld. Ook de rapporten van de ruimingen van de velden zijn over het algemeen vaak vrij specifiek, met vermelding van uitvoerenden, datum ruiming, aantallen en soorten mijnen, eventueel ontbrekende mijnen en toelichting waarom men vermoedde dat er mijnen ontbraken.



Figuur 3.2.6-I. Legrapport van mijnenvelden. Bron: EOD.

Geraadpleegde bronnen bij de EOD
Zowel de MORA's als de mijnenkaarten zijn geraadpleegd.

Leemte in kennis EOD-archief

- De locatieaanduidingen op de MORA's zijn onbetrouwbaar en zelfs met juiste gegevens, zijn ze soms verkeerd gearchiveerd. Er kunnen dus MORA's gemist zijn, omdat ze op een verkeerd adres zijn geregistreerd.
- MORA's die geregistreerd zijn met als locatieaanduiding het politiebureau zijn niet geraadpleegd. Dit betreft explosieven die bij de politie zijn ingeleverd, door de politie naar kantoor meegenomen, in beslag genomen wapens en andere naoorlogse explosieven. Deze zijn niet te linken aan een locatie of oorlogshandeling uit WOII en daarom niet bruikbaar voor het onderzoek.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken
Er zijn in het EOD-archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.7 Overige Nederlandse archieven

Naast de reeds vermelde archiefinstellingen, zijn er nog andere uiteenlopende archiefinstellingen in Nederland die relevante informatie voor vooronderzoek (kunnen) bevatten. Dit betreft vaak kleinere archieven van bijvoorbeeld lokale musea, heemkundige en geschiedkundige kringen en soms zelfs privé-archieven. Dergelijke archieven zijn niet voor elke locatie aanwezig en er is conform WSCS-OCE geen verplichting ze te raadplegen.

Geraadpleegde overige Nederlandse archieven

Er zijn geen overige Nederlandse archieven geraadpleegd voor onderhavig onderzoek.

3.2.8 Getuigenverklaringen

Interviews met ooggetuigen, die informatie hebben over de eventuele aanwezigheid van neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen en andere gevechtshandelingen binnen het gebied, kan veel bruikbare informatie opleveren. Ruim 70 jaar na dato is het aantal ooggetuigen echter zeer beperkt. Vanuit de WSCS-OCE is er geen verplichting om getuigen te raadplegen.

Betrouwbaarheid van de bron

Eventuele ooggetuigen waren ten tijde van WOII meestal erg jong en bovendien vonden de gebeurtenissen meer dan 70 jaar geleden plaats. Verklaringen van ooggetuigen zijn daarom niet altijd betrouwbaar, waardoor een ooggetuigenverklaring altijd door een tweede bron bevestigd dient te worden, of onderbouwd zal worden waarom een specifieke verklaring als betrouwbaar wordt gezien bij afwezigheid van een andere bron.

Geraadpleegde getuigen

Er zijn voor onderhavig onderzoek geen getuigen geraadpleegd.

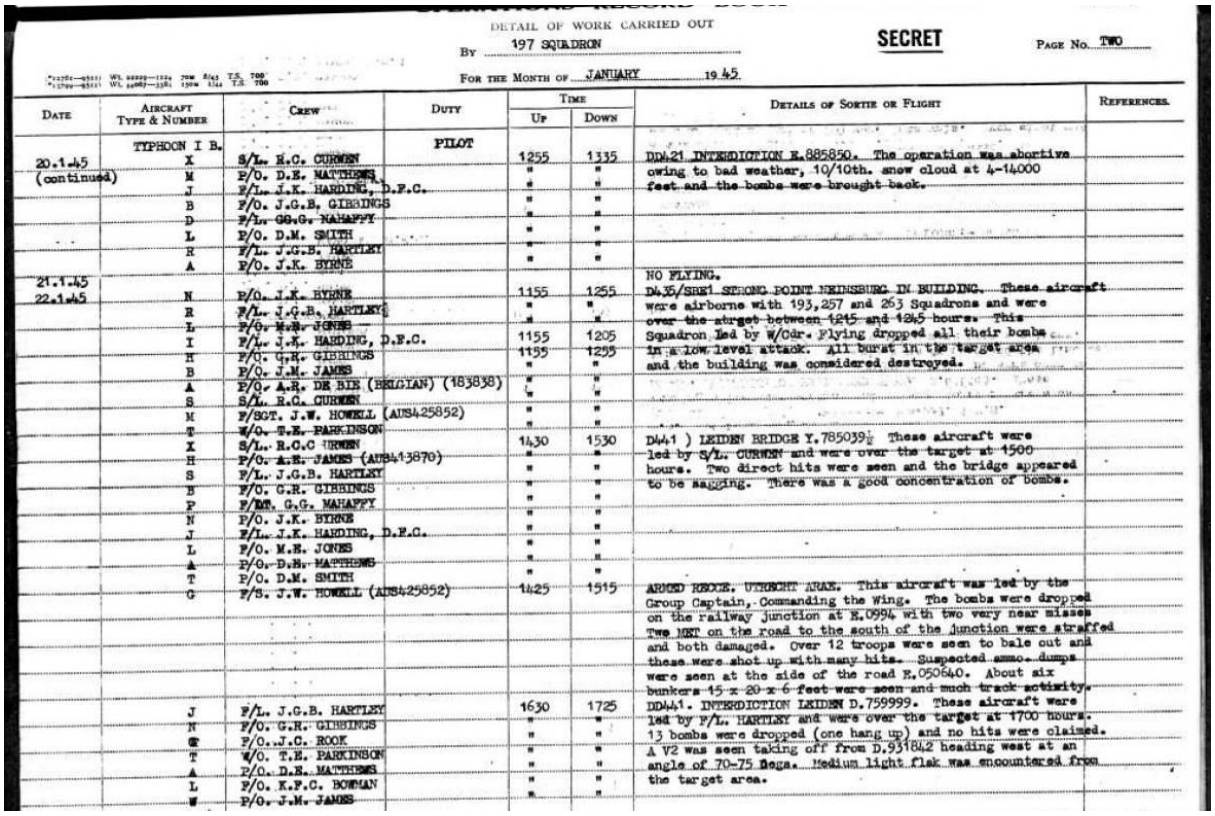
3.2.9 Buitenlandse archieven

In het buitenland zijn diverse archieven met uitgebreide informatie over WOII. Deze bevatten archiefstukken, boeken en foto's van oorlogshandelingen gemaakt of buitgemaakt door de troepen van het land waar het betreffende archief staat. Aangezien eenheden van diverse nationaliteiten op Nederlands grondgebied hebben gevochten, bevatten deze archieven vaak informatie over het voorkomen van explosieven in Nederland. De buitenlandse archieven betreffen de onderstaande drie en de buitenlandse luchtfotoarchieven zoals in §3.3 vermeld.

3.2.9.1 The National Archives te Londen

The National Archives te Londen is het officiële archief van Groot-Brittannië, met informatie over de Britse geschiedenis tot meer dan 1.000 jaar geleden. Hier zijn ondermeer operationele aanvalsgegevens te vinden met informatie over luchtaanvallen van de Royal Air Force (verder "RAF") tijdens WOII. In dit archief dient conform het Procescertificaat een relevante onderzoeksinspanning verricht te worden betreffende informatie over door de RAF uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij dient gekeken te worden naar de stukken van Bomber Command RAF, Coastal Command RAF, Fighter Command RAF/Air Defence Great Britain en de Second Tactical Air Force. Tevens geldt dit archief als een aanvullende bron met betrekking tot onderzoek naar geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944. Wanneer er in overige bronnen indicaties zijn dat het onderzoeksgebied in deze periode is getroffen door geallieerde artilleriebeschietingen, dienen de War Diaries van de relevante geallieerde eenheden te worden geraadpleegd om detailinformatie aangaande deze beschietingen te verzamelen.





DETAIL OF WORK CARRIED OUT BY 197 SQUADRON FOR THE MONTH OF JANUARY 1945

SECRET

PAGE No. TWO

DATE	AIRCRAFT TYPE & NUMBER	CREW	DUTY	TIME UP	TIME DOWN	DETAILS OF SORTIE OR FLIGHT	REFERENCES
	TYPHOON I B.		PILOT				
20.1.45 (continued)	X	S/L. R.C. CURREN		1255	1335	DD421 INTERDICTION E.885850. The operation was abortive owing to bad weather, 10/10th. snow cloud at 4-1400 feet and the bombs were brought back.	
	M	P/O. D.E. MATTHEWS		"	"		
	J	F/L. J.K. HARDING, D.F.C.		"	"		
	B	F/O. J.G.B. GIBBINGS		"	"		
	D	F/L. GG.G. MAHAFFY		"	"		
	L	P/O. D.M. SMITH		"	"		
	H	F/L. J.G.B. HARTLEY		"	"		
	A	P/O. J.K. BYRNE		"	"		
21.1.45						NO FLYING.	
22.1.45	N	P/O. J.K. BYRNE		1155	1255	D435/SHE1 STRONG POINT HEINSBURG IN BUILDING. These aircraft were airborne with 193, 257 and 263 Squadrons and were over the target between 1215 and 1245 hours. This Squadron led by W/Cdr. Flying dropped all their bombs in a low level attack. All burst in the target area and the building was considered destroyed.	
	R	F/L. J.G.B. HARTLEY		"	"		
	L	P/O. M.E. JONES		"	"		
	I	F/L. J.K. HARDING, D.F.C.		1155	1205		
	H	F/O. G.R. GIBBINGS		1155	1255		
	B	P/O. J.M. JAMES		"	"		
	A	P/O. A.R. DE BIE (BELGIAN) (183838)		"	"		
	S	S/L. R.C. CURREN		"	"		
	M	F/SGT. J.W. HOWELL (AUS425852)		"	"		
	T	W/O. T.E. PARKINSON		"	"		
	X	S/L. R.C.C URREN		1430	1530	DD441) LEIDEN BRIDGE Y.785039½ These aircraft were led by S/L. CURREN and were over the target at 1500 hours. Two direct hits were seen and the bridge appeared to be sagging. There was a good concentration of bombs.	
	H	P/O. A.E. JAMES (AUS413870)		"	"		
	S	F/L. J.G.B. HARTLEY		"	"		
	B	F/O. G.R. GIBBINGS		"	"		
	F	F/LT. G.G. MAHAFFY		"	"		
	N	P/O. J.K. BYRNE		"	"		
	J	F/L. J.K. HARDING, D.F.C.		"	"		
	L	P/O. M.E. JONES		"	"		
	A	P/O. D.E. MATTHEWS		"	"		
	T	P/O. D.M. SMITH		"	"		
	G	F/S. J.W. HOWELL (AUS425852)		1425	1515	ARMED RECCE. UTRECHT AREA. This aircraft was led by the Group Captain, Commanding the Wing. The bombs were dropped on the railway junction at E.0994 with two very near misses Two MET on the road to the south of the junction were strafed and both damaged. Over 12 troops were seen to bale out and these were shot up with many hits. Suspected ammo. dumps were seen at the side of the road E.050640. About six bunkers 15 x 20 x 6 feet were seen and much track activity.	
	J	F/L. J.G.B. HARTLEY		1630	1725	DD441. INTERDICTION LEIDEN D.759999. These aircraft were led by F/L. HARTLEY and were over the target at 1700 hours. 13 bombs were dropped (one hang up) and no hits were claimed. A V2 was seen taking off from D.931842 heading west at an angle of 70-75 degs. Medium light flak was encountered from the target area.	
	H	F/O. G.R. GIBBINGS		"	"		
	E	F/O. J.C. ROOK		"	"		
	T	W/O. T.E. PARKINSON		"	"		
	A	P/O. D.E. MATTHEWS		"	"		
	L	F/O. K.F.C. BOWMAN		"	"		
	W	P/O. J.M. JAMES		"	"		

Figuur 3.2.9.1-I. Voorbeeld van de verslaglegging van de resultaten van een luchtaanval uitgevoerd door de RAF (in dit geval 197 Squadron van de 2nd Tactical Air Force). Per dag wordt vermeld welke piloten met welk type toestel bij een aanval betrokken was, met geplande doelwit en waargenomen resultaten gerapporteerd. Bron: The National Archives te Londen.

Betrouwbaarheid van de bron

Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn operationele aanvalsverslagen opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar en dienen door een tweede bron bevestigd te worden. Uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF blijkt dat het beoogde doelwit (zeker in het begin van WOII) vaak niet gevonden werd en een verkeerd doelwit werd aangevallen. Daarnaast blijkt – ook uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF – dat de gemelde resultaten vaak sterk overdreven waren.

Ook door de grondtroepen zijn verslagen opgesteld van hun acties en ervaringen, zoals de War Diaries van de Britten en de After Action Reports van de Amerikaanse troepen. Hier staan onder andere de bewegingen van de troepen in, of ze onder vuur lagen, waar ze vijanden waarnamen, etc. De betrouwbaarheid wisselt. Meldingen dat men onder vuur lag, zullen betrouwbaar zijn, echter locaties en meldingen van derden zijn minder betrouwbaar. Bij meldingen van locaties kunnen fouten van het kaartlezen naar voren komen, of is de omschrijving te karig om te bepalen waar men zich bevond. Indien locaties door derden gemeld werden, is de kans op fouten nog veel groter. Dit geldt ook voor meldingen van derden over andere zaken, net als schattingen van de sterkte van de vijand.

Geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen

Relevante zoekslag in gegevens van de RAF
Om te voldoen aan de richtlijnen m.b.t. het doen van een relevant onderzoeksinspanning in de gegevens van de RAF, zoals gesteld in het Procescertificaat, is Wardocs geraadpleegd. Zie §3.2.9.4 voor een nadere toelichting. De documenten van de hieronder vermelde toegangsnummers, zijn door een onderzoeker van T&A geraadpleegd.

Toegangsnummer AIR37 – 2nd Tactical Air Force: Registered files and reports		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
715-718	Daily Log Second Tactical Air Force, Sept. 1944 – May 1945	Nee, 1

Leemte in kennis National Archives te Londen
- Geen

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken
Er zijn in het archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.9.2 The National Archives and Records Administration te College Park (VS)
The National Archives and Records Administration ("NARA") te College Park is het officiele archief van de Verenigde Staten. Hier zijn o.a. vluchtgegevens van luchtaanvallen van de United States Army Air Forces en (lucht)foto's van WOII te vinden.

Betrouwbaarheid van de bron
Hiervoor geldt hetzelfde als voor The National Archives te Londen met betrekking tot vluchtgegevens (zie §3.2.9.1) en hetzelfde als voor luchtfoto's in het algemeen zoals omschreven in §3.3.

Geraadpleegde toegangsnummers van NARA te College Park
Dit archief is voor onderhavig onderzoek niet geraadpleegd, aangezien er op basis van de geraadpleegde bronnen geen aanleiding was om aanvullende, relevante informatie in dit archief te verwachten.

3.2.9.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg
Het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg bevat de informatie van de Duitse militaire geschiedenis vanaf 1867. Conform de richtlijnen van het Procescertificaat dient ten minste de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafworpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 - 10 november 1941

Betrouwbaarheid van de bron
Er zijn diverse soorten Duitstalige rapporten te vinden. Deze lopen uiteen van rapporten opgesteld door een Duitse autoriteit op een locatie in Nederland die verslag legde van gebeurtenissen ter plaatse (zoals een Ortskommandant) tot aan korte samenvattende rapporten die naar Duitsland werden gestuurd om verslag te doen van de gebeurtenissen

(vaak luchtactiviteit) in Nederland. Voor deze rapporten geldt hetzelfde als voor de archiefstukken uit gemeentearchieven, regionale archieven en het Nationaal Archief, namelijk dat de gebeurtenis zelf betrouwbaar is, maar de betrouwbaarheid van de details afhangen van de persoon die rapporteert en zijn positie.

Tevens bevat het archief enkele luchtfoto's uit WOII. Hiervoor geldt hetzelfde als voor luchtfoto's in het algemeen zoals omschreven in §3.3.

Geraadpleegde inventarissen van het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung) 4.3 Lagemeldungen, Lageberichte 4.3.1 Reichsgebiet und alle Fronten Bandfolgetitel : Lageberichte alle Fronten.- Eigener und Feindeinsatz, Aufklärung		
RL 2-II/205	9. - 21. Mai 1940	Nee, 1
RL 2-II/206	22. - 27. Mai 1940	Nee, 1
RL 2-II/207	28. Mai - 2. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/208	3. - 8. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/209	9. - 14. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/210	15. - 22. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/211	23. - 30. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/211a	1. - 6. Juli 1940	Nee, 1
RL 2-II/212	7. - 20. Juli 1940	Nee, 1
RL 2-II/213	21. Juli - 1. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/1025	2. - 11. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/1026	12. - 16. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/214	15. - 22. Sept. 1940	Nee, 1
RL 2-II/215	23. Sept. - 1. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/216	3. - 13. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/217	14. - 24. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/218	25. Okt. - 4. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/219	5. - 13. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/220	14. - 19. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/221	20. - 26. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/222	27. Nov. - 3. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/223	4. - 12. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/224	13. - 21. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/225	22. - 31. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/226	1. - 9. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/227	10. - 18. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/228	19. - 31. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/229	1. - 9. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/230	10. - 18. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/231	19. - 28. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/232	1. - 8. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/233	9. - 16. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/234	17. - 21. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/235	22. - 24. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/236	25. - 31. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/237	1. - 7. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/238	8. - 14. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/239	15. - 22. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/240	23. - 30. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/241	1. - 6. Mai 1941	Nee, 1
RL 2-II/242	7. - 14. Mai 1941	Nee, 1

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung) 4.3 Lagemeldungen, Lageberichte 4.3.1 Reichsgebiet und alle Fronten Bandfolgetitel : Lageberichte alle Fronten.- Eigener und Feindeinsatz, Aufklärung		
RL 2-II/243	15. - 26. Mai 1941	Nee, 1
RL 2-II/244	27. Mai - 7. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/245	8. - 15. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/246	16. - 25. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/247	26. - 30. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/248	1. - 6. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/249	7. - 12. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/250	13. - 18. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/251	19. - 24. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/252	25. - 31. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/253	1. - 9. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/254	10. - 16. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/255	17. - 22. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/256	23. - 28. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/257	29. Aug. - 3. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/258	4. - 8. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/259	9. - 14. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/260	15. - 20. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/261	21. - 26. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/262	27. Sept. - 2. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/263	3. - 9. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/264	10. - 14. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/265	15. - 18. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/266	19. - 23. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/267	24. - 28. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/268	28. Okt. - 3. Nov. 1941	Nee, 1
RL 2-II/269	4. - 9. Nov. 1941	Nee, 1

RM 7- OKM / Seekriegsleitung der Kriegsmarine		
Inv. Nr.	**Omschrijving archiefstuk(ken)**	**Relevant**
Seekriegsleitung		
RM 7/345	Bd. 18 Entfernen15. - 23. Aug. 1940	Nee, 1
RM 7/346	Bd. 19 Entfernen24. - 31. Aug. 1940	Nee, 1
RM 7/347	Bd. 20 Entfernen1. - 8. Sept. 1940	Nee, 1
RM 7/348	Bd. 21 Entfernen9. - 21. Sept. 1940	Nee, 1

Leemte in kennis Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

- Veel informatie van Duitse instanties is in WOII verloren gegaan in de strijd, bewust vernietigd, of kwijtgeraakt. Op voorhand kan daarom zondermeer worden gesteld dat er mogelijk informatie ontbreekt in de geraadpleegde inventarissen.
- De Lageberichten lopen maar tot en met 9 november 1941.
- Diverse van de stukken, zoals de Kriegstagebücher, zijn handgeschreven. Deze handschriften zijn niet altijd goed te ontcijferen.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.9.4 Wardocs (Hans Nauta)

T&A werkt regelmatig samen met het bedrijf Wardocs van de gerenommeerde onderzoeker Hans Nauta. Via Wardocs worden gegevens omtrent bombardementen en/of vliegtuigcrashes aangeleverd uit buitenlandse archieven zoals The National Archives te Londen, The National Archives and Records Administration ("NARA") te College Park en het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg.

Betrouwbaarheid van de bron

Hans Nauta bezit een zeer uitgebreid archief van documenten uit genoemde archieven, verwerkt in een uitvoerige database en heeft zeer veel ervaring met het raadplegen van de archieven en het assisteren bij vooronderzoeken naar mogelijk aanwezige explosieven. Daarbij levert hij scans van de originele archiefstukken met bronvermelding. Daarmee levert hij informatie gebaseerd op degelijk onderzoek en waarvan de bron verifieerbaar is. Voor de geleverde stukken geldt dat ze dezelfde betrouwbaarheid hebben als reeds gemeld bij betreffende archieven. Omdat Hans Nauta een zeer uitgebreide database heeft, die hij uitvoerig raadpleegt, zijn in feite enkele leemtes in kennis van bepaalde bronnen gedekt. Zijn bevindingen worden altijd onderbouwd gerapporteerd, waarbij T&A dit analyseert en verwerkt in kader van het onderzoek.

Relevante zoekslag in gegevens van de RAF

Om te voldoen aan de richtlijnen m.b.t. het doen van een relevante onderzoeksinspanning in de gegevens van de RAF, zoals gesteld in het Procescertificaat, is Wardocs geraadpleegd. Op basis van de zeer uitgebreide en systematisch toegankelijke database van Wardocs is daarmee een relevante zoekslag gedaan in de stukken van Coastal Command RAF, Fighter Command RAF/ Air Defence Great Britain en de 2nd Tactical Air Force.

Voor de stukken van Bomber Command RAF geldt dat T&A de boeken van Zwanenburg als relevante zoekslag beschouwd. Hoewel de heer Zwanenburg voor deze werken uitsluitend de Daily en Weekly Summaries uit het archief van The National Archives te Londen heeft gebruikt en die voor bepaalde periodes van WOII niet uitvoerig zijn, is T&A van mening dat het volstaat. De reden hiervoor is drieledig.

Ten eerste de betrouwbaarheid van de locatieaanduidingen in de stukken van Bomber Command RAF – deze zijn namelijk notoir onbetrouwbaar.[2] Zeker aangezien de RAF al vroeg in de oorlog overging tot vrijwel uitsluitend nachtelijke aanvallen, wat de navigatie niet ten goede kwam. Een melding in deze stukken van een aanval in of nabij het onderzoeksgebied, zonder bevestiging uit een bron die betrouwbaar is m.b.t. de locatie, zou daardoor op geen enkele wijze leiden tot een andere conclusie van het onderzoek.

Ten tweede heeft de heer Zwanenburg voor zijn onderzoeken reeds een vrij uitvoerige zoekslag gemaakt en de meldingen m.b.t. Nederland verwerkt in zijn boeken. Een meer uitvoerige zoektocht, zonder dat er aanvullende informatie beschikbaar is om gericht te kunnen zoeken, zou dus dieper moeten gaan en erg arbeidsintensief zijn.

[2] Doelwitten werden vaak niet gevonden, of herkend, zeker in het begin van de oorlog en bij nachtelijke aanvallen. Uit een onderzoek van de RAF uit augustus 1941, het Bensusan-Butt report, bleek dat in de zomer van 1941 slechts 20% van de bommen binnen een straal van circa 8 kilometer van het doelwit terecht kwamen. Hoewel gedurende WOII dit verbeterde, bleef het een probleem voor de geallieerde luchtmacht.

Ten derde zit de leemte in de boeken van Zwanenburg voornamelijk aan het einde van WOII, toen de oorlog in alle hevigheid in en nabij Nederland plaatsvond. Om dit te ondervangen raadpleegt T&A altijd luchtfoto's van eind WOII, zodat ook incidentele en/of niet in andere bronnen vastgelegde sporen van oorlogshandelingen gevonden worden. Indien daaruit blijkt dat er sprake is van een luchtaanval op of nabij het onderzoeksgebied, voert T&A waar nodig alsnog een zoekslag uit in de archieven van Bomber Command RAF.

Met andere woorden: Op voorhand – dus zonder concrete aanwijzing uit andere bron – onderzoek doen in de stukken van Bomber Command RAF kan alleen leiden tot een andere conclusie indien (1) de locatieaanduiding in de betreffende stukken correct en nauwkeurig genoeg zijn, (2) de aanval niet reeds vermeld was in de boeken van Zwanenburg, (3) geen enkele andere bron melding doet van bominslagen, (4) er een luchtfoto beschikbaar is van na de aanval en (5) de luchtfoto sporen laat zien die de aanval bevestigen. Volgens T&A staat de extra inspanning daardoor niet in verhouding tot de kans op bruikbare resultaten die anderzijds niet verkregen zouden zijn.

T&A doorzoekt het archief van Bomber Command RAF wel indien er uit andere bronnen aanwijzingen zijn, die duiden op een bombardement door eenheden van dit Command.

Door Wardocs geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen
Er is via Wardocs geen relevante informatie met betrekking tot onderhavig onderzoek achterhaald.

3.2.10 Informatie van internet

Tegenwoordig is ook internet een goede bron voor informatie, ook voor vooronderzoek. Hoewel op internet informatie staat waarvan de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid in twijfel getrokken kunnen worden, zijn er tegenwoordig ook veel archiefinstellingen die foto's, archiefstukken, dagboeken en meer gedigitaliseerd materiaal beschikbaar hebben gesteld via hun website. Daarnaast is er informatie te vinden van amateurhistorici, krantenberichten van de afgelopen decennia, contactgegevens van mogelijke getuigen en locatiedeskundigen en meer.

Betrouwbaarheid van de bron

De betrouwbaarheid van informatie van internet is zeer sterk wisselend. Er wordt alleen informatie van internet verwerkt in onderzoeken wanneer de bron als redelijk tot zeer betrouwbaar wordt gezien, of tenminste in één betrouwbare bron wordt bevestigd. Indien de informatie van internet doorslaggevend is voor een analyse, zal de betrouwbaarheid in de analyse in bijlage 3 vermeld worden.

Website Vergeltungswaffen

De website http://www.vergeltungswaffen.nl/ geeft een overzicht van gebeurtenissen omtrent V-wapens (V_1 en V_2) in Nederland. Op de kaart zijn locaties van inslagen en lanceerinstallaties aangegeven. Bij de meldingen wordt eventueel aanvullende beschikbare informatie betreffende datum en locatie weergegeven. De meldingen zijn echter niet voorzien van bronverwijzing. Op basis van eigen onderzoek kan worden gesteld dat de aangegeven locaties en data niet altijd correct zijn en er meldingen dubbel op de kaart staan. Tevens blijkt dat er verschillende meldingen in kaart staan waarvan de exacte locatie niet te achterhalen is. Vergeltungswaffen.nl is in dit onderzoek gebruikt voor een indicatie van de gebeurtenissen omtrent V-wapens. Meldingen dienen ter afbakening van op CE verdachte gebieden altijd te kunnen worden bevestigd met informatie uit andere bronnen.

Geraadpleegde websites

Website	Korte toelichting	Bronverwijzing[3]
http://www.topotijdreis.nl/	Historische kaarten van Kadaster	Kadaster topotijdreis
http://www.echodelta.net/mbs/eng-translator.php	Website om coördinaten die de geallieerden gebruikten om te zetten naar huidige locaties.	N.v.t.
http://www.vergeltungswaffen.nl	Overzicht van V1 en V2-inslagen in Nederland	Vergeltungswaffen
www.ikme.nl	Indicatieve kaart militair erfgoed	ikme
https://resolver.kb.nl/resolve?urn=KBNRC01:000038220:mpeg21:p003	Delpher: Algemeen Handelsblad 16 maart 1962	Delpher: Algemeen Handelsblad 16 maart 1962
http://www.berghapedia.nl/index.php/Short_Stirling_EF330	Short Stirling EF330	Short Stirling EF330
http://www.berghapedia.nl/index.php/B-17F_Flying_Fortress_42-29826	B-17F Flying Fortress 42-29826	B-17F Flying Fortress 42-29826
http://www.berghapedia.nl/index.php?title=Mustang_P-51B_43-	Mustang P-51B 43-6813	Mustang P-51B 43-6813

[3] In bijlage 3 wordt in de kolom "bronverwijzing" naar deze termen verwezen voor de betreffende website.

Website	Korte toelichting	Bronverwijzing[3]
6813		
http://www.berghapedia.nl/index.php?title=Schijnvliegveld	Schijnvliegveld	Schijnvliegveld
http://www.berghapedia.nl/index.php?title=Bevrijding	Bevrijding	Bevrijding
http://www.berghapedia.nl/images/Fietsroute_de_opmars_%28Large%29.JPG	Fietsroute opmars	Fietsroute opmars

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.3 LUCHTFOTO INTERPRETATIE

In WOII zijn door de geallieerden diverse fotoverkenningsvluchten boven Nederland uitgevoerd. Veel van deze luchtfoto's zijn terug te vinden in de Speciale Collecties van de bibliotheek van Wageningen UR ("Wag") en bij het Kadaster in Zwolle ("Zwolle"). Ook de luchtfotocollectie van de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland ("RCAHMS") / National Collection of Aerial Photography ("NCAP") te Edinburgh (waarbinnen twee afzonderlijke archieven, "ACIU/JARIC") en the National Archives and Records Administration te College Park ("NARA") hebben (een grote hoeveelheid) luchtfoto's van Nederland beschikbaar. The National Archives te Londen ("TNA"), de Laurier Military History Archive in Canada ("LMH"), de National Air Photo Library Ottawa ("Canada"), het Bundesarchiv/Militärarchiv te Freiburg ("BAF") en het spoorwegmuseum te Utrecht ("SMU") beschikken over een beperkter aantal luchtfoto's van Nederland.

De Nederlandse luchtfotoarchieven van Wageningen en Zwolle, en de luchtfotocollectie van RCAHMS/NCAP zijn conform de richtlijnen van het Procescertificaat verplicht te raadplegen. De overige archieven zijn eventueel te raadplegen als er in deze drie archieven geen bruikbare luchtfoto's beschikbaar zijn en ook andere geraadpleegde bronnen niet voldoende duidelijkheid bieden met betrekking tot oorlogshandelingen, die middels luchtfoto-analyse opgehelderd kunnen worden.

Criteria luchtfotoselectie

Luchtfoto's worden geselecteerd op basis van de opnamedatum, dekking, schaal en kwaliteit van de luchtfoto. Middels deze criteria wordt de keuze voor de meest bruikbare luchtfoto's in relatie tot de oorlogshandeling gemaakt. De datum is daarbij erg belangrijk. Bij voorkeur wordt een foto van zo kort mogelijk na een oorlogshandeling gebruikt, omdat daarop de sporen ervan in de regel duidelijker zichtbaar zijn. Om deze sporen goed te onderscheiden wordt – waar nodig - een foto van voor de oorlogshandeling geraadpleegd, bij voorkeur van een datum van zo kort mogelijk ervoor. Daarnaast is beeldkwaliteit zeer belangrijk. De voorkeur gaat uit naar een scherpe foto, die het gebied goed dekt, van een goede schaal is en zonder beperkende factoren, zoals aanwezigheid van bewolking, inundaties, of beschadigingen aan de foto zelf. Zie ook bijlage 5 voor een de afspraken met de opdrachtgever m.b.t. de selectie van luchtfoto's.

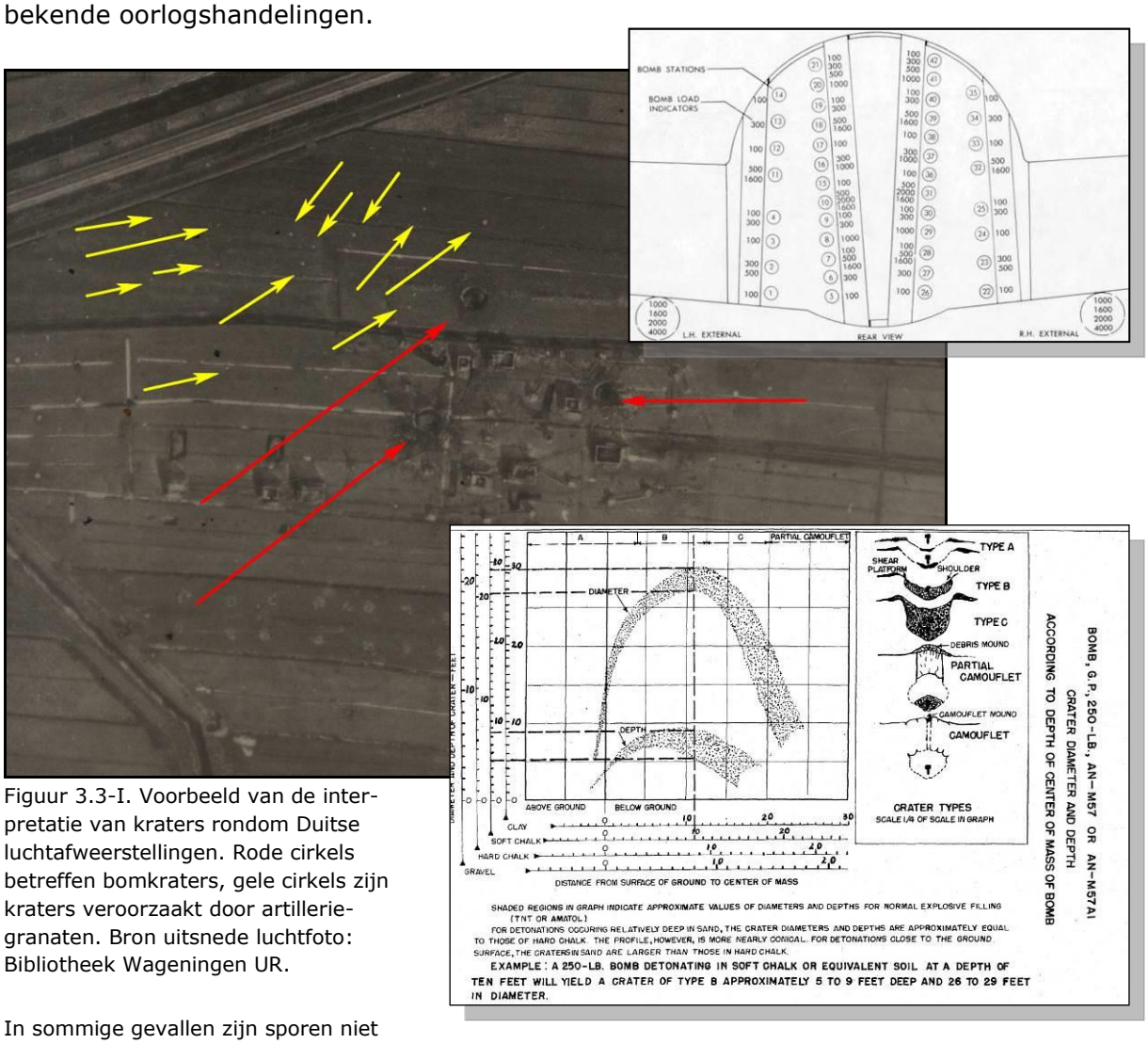
Tevens wordt altijd een vlakdekkende luchtfotoanalyse uitgevoerd met foto's van eind WOII teneinde een zo compleet mogelijk beeld van de oorlogshandelingen te verkrijgen. Dit wordt gedaan ongeacht of er meldingen van oorlogshandelingen in de tijd ervoor zijn.

Luchtfoto-interpretatie

Foto's worden door deskundigen met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 onafhankelijk van elkaar geïnterpreteerd. Eén van deze deskundigen voert deze analyse uit met de kennis van informatie uit het overige bronnenmateriaal. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een beeldbewerkingsprogramma waarmee o.a. helderheid, contrast en scherpte van de foto zijn aan te passen. De tweede analist voert zijn analyse uit zonder de aanvullende informatie uit het bronnenmateriaal en maakt gebruik van ArcGIS en de geogerefereerde luchtfoto. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de Image Analysis Toolbox en Effect Toolbox voor de beeldbewerking en –analyse (o.a. Dynamic Range Adjustment, Swipe functionaliteit).

Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie
Door de luchtfoto's uit 1940-1945 te vergelijken met recente luchtfoto's en satellietbeelden, kan een goed beeld verkregen worden van de naoorlogse ontwikkelingen in het gebied. Aanvullend zijn diverse topografische kaarten van de afgelopen 70 jaar (waaronder uit de Grote Atlas van Nederland 1930-1950 en www.topotijdreis.nl van Kadaster) met elkaar en de luchtfoto's vergeleken.

Betrouwbaarheid van de bron
Luchtfoto's worden in de regel als betrouwbare bron gezien. Bij luchtfoto's dient echter rekening gehouden te worden met het feit dat ze geïnterpreteerd worden, met andere woorden dat er een soort van "vertaling" plaatsvindt van wat op de foto zichtbaar is. Aangezien niet alle sporen van oorlogshandelingen eenduidig als zodanig te herkennen zijn, geldt echter dat de betrouwbaarheid van deze sporen uiteen kunnen lopen. De betrouwbaarheid wordt verhoogd wanneer sporen te relateren zijn aan bijvoorbeeld bekende oorlogshandelingen.



Figuur 3.3-I. Voorbeeld van de interpretatie van kraters rondom Duitse luchtafweerstellingen. Rode cirkels betreffen bomkraters, gele cirkels zijn kraters veroorzaakt door artillerie-granaten. Bron uitsnede luchtfoto: Bibliotheek Wageningen UR.

In sommige gevallen zijn sporen niet eenduidig in verband te brengen met de bekende oorlogshandelingen. Met behulp van informatie over bommenrekken (zie bovenste inzet, bron: Boeing B-17G Field Service Manual) kan in enkele gevallen op basis van een opvallend kraterpatroon achterhaald worden welk type toestel de bommen afwierp, in andere gevallen kan een analyse ondersteund worden door informatie over krateraf metingen (zie onderste inzet, bron: Terminal Ballistic Data – volume 1).

Bij de analyse van de sporen van oorlogshandelingen wordt per spoor/object beoordeeld hoe waarschijnlijk de conclusie is. Hierbij bestaan twee classificaties:

1. Waarschijnlijk: de deskundigen zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.
2. Mogelijk: de deskundigen zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.

Tenminste twee deskundigen beoordelen per object hoe betrouwbaar de conclusie van de luchtfotoanalyse is. Verschillen in de interpretaties tussen de deskundigen worden besproken en resulteren in een gezamenlijke eindclassificatie. Indien sporen op een luchtfoto niet eenduidig zijn, zal meegewogen worden of ze door een tweede bron bevestigd worden. In de chronologische lijst van bijlage 3 worden de luchtfotoanalyses beschreven. De omschreven sporen van oorlogshandelingen en objecten worden als waarschijnlijk beoordeeld, tenzij anders vermeld. De beoordeling van de (on)zekerheid zal onderbouwd worden en er zal vermeld worden hoe het is meegewogen in de conclusies (verdacht/onverdacht).

Geraadpleegde luchtfoto's

In onderstaande tabel staan alle luchtfoto's van het onderzoeksgebied die zijn geraadpleegd voor onderhavig onderzoek. De afkortingen in de kolom "archief" verwijzen naar de archiefinstellingen zoals aan het begin van deze paragraaf aangegeven. In bijlage 4 is middels kaders in kaart aangegeven welk gebied gedekt is door elke luchtfoto. Elk kader is van een markering voorzien, waarin de laatste cijfers het fotonummer aangeven en de combinatie van cijfers ervoor het sortienummer.

Datum	Fotonr	Sortie	Schaal (1:x)	Relevant	Archief
21.02.1945	4172	106G/4420	ca. 8.000	Ja. Geraadpleegd wegens vlakdekkende luchtfotoanalyse van eind WOII	Kadaster
03.09.1945	3104	106G/LIB/302	ca. 15.000	Ja. Geraadpleegd wegens vlakdekkende luchtfotoanalyse van eind WOII	ACIU

Leemte in kennis luchtfoto's

- In de archieven zijn geen bruikbare luchtfoto's van het onderzoeksgebied gevonden van na 21-02-1945 en voor 3 september 1945.

Uitwerking van de luchtfoto-analyse i.v.m. oorlogshandelingen

Voor de luchtfoto-analyse wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

Uitwerking van de luchtfoto-analyse i.v.m. naoorlogse grondroering

Voor de aangetroffen relevante naoorlogse grondroering wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

4 FASE 2: ANALYSE BRONNENMATERIAAL

In deze fase wordt het historisch feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatiefase gedetailleerd geanalyseerd. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven. Deze analyse is in het chronologische overzicht in bijlage 3 uitgevoerd per relevante gebeurtenis. In onderhavig hoofdstuk is een algemene toelichting gegeven over de uitvoering van een dergelijke analyse.

Verdacht of onverdacht?
Bij de analyse wordt het bronnenmateriaal geanalyseerd en de betrouwbaarheid ervan beoordeeld. In de paragrafen van hoofdstuk 3 zijn per bron de richtlijnen weergegeven die T&A hanteert bij het beoordelen van deze betrouwbaarheid. In bijlage 8 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE weergegeven met betrekking tot welke oorlogshandelingen wel of niet tot een verdacht gebied leiden. Waar de beoordeling van een bron afwijkt van een van deze richtlijnen of anderzijds een nadere toelichting noodzakelijk wordt geacht, zal deze in de analyse in bijlage 3 beschreven worden.

Als na de analyse van het bronnenmateriaal geen feiten duiden op de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie onverdacht getrokken. Als er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie verdacht getrokken. In dit geval dient een analyse uitgevoerd te worden om te bepalen wat de afbakening hiervan is (horizontaal en/of verticaal), welke (sub)soort explosieven mogelijk aanwezig zijn en van welk kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm ze zijn.

Op basis van die analyse is het onderzoeksgebied verdacht verklaard.

Aanvulling van de analyse – afbakeningen, soorten explosieven, etc.
In bijlage 3 is per gebeurtenis in de laatste kolom van de tabel aangegeven tot welk verdacht deelgebied het behoort. In de tabel in hoofdstuk 6 is per verdacht deelgebied de aanvullende analyse verwerkt.

Voor de verdachte delen van het onderzoeksgebied is de analyse aangevuld met:

- het horizontaal en verticaal vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied
- het vaststellen van de hoofdsoort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van vermoede explosieven
- het vaststellen van de subsoort, type ontsteker(s) en aantal van vermoede afwerpmunitie

Afbakening van verdachte deelgebieden is per hoofdsoort explosief uitgevoerd.

Risicoanalyse
In het geval dat grondroerende werkzaamheden binnen het verdachte gebied gepland zijn, is het raadzaam een risicoanalyse te laten uitvoeren, die resulteert in een advies over hoe om te gaan met de risico's van de vermoede explosieven bij de geplande werkzaamheden en toekomstig grondgebruik. Voor de geplande werkzaamheden ten behoeve waarvan onderhavig vooronderzoek is uitgevoerd, is een dergelijke analyse verkort uitgevoerd in hoofdstuk 5.

Horizontale afbakening
De horizontale afbakening van verdachte gebieden heeft plaatsgevonden op basis van de resultaten van de inventarisatie van het bronnenmateriaal (waaronder de overzichtskaart in bijlage 4) en de richtlijnen hiervoor in het WSCS-OCE (zie bijlage 8).

Deze afbakening is omschreven in de tabel in hoofdstuk 6 en weergegeven in de CE bodembelastingkaart in bijlage 1.

Soort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van de vermoede explosieven
Op basis van het aangetroffen feitenmateriaal, is een analyse verricht van de vermoedelijke hoofdsoort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van de explosieven binnen het verdachte gebied. Indien de hoofdsoort afwerpmunitie betrof, is aanvullend een analyse verricht op de vermoede subsoort, type ontsteker(s) en verwachte aantal van de mogelijk aanwezige explosieven.

Verticale afbakening
Explosieven kunnen vanaf direct onder het maaiveld (maaiveld ten tijde van WOII) aangetroffen worden. De maximale diepte tot waar explosieven kunnen voorkomen hangt af van verschillende factoren zoals bodemgesteldheid, soort explosieven en bij afwerpmunitie (vliegtuigbommen) ook vliegsnelheid, afwerphoogte en -hoek.

Op basis van de mogelijk aan te treffen explosieven, ondergrond en naoorlogse werkzaamheden is per deelgebied/voor het onderzoeksgebied een verticale afbakening van het verdachte gebied bepaald, zoals weergegeven in de tabel in hoofdstuk 6. Er kan van uitgegaan worden dat het maaiveld ten tijde van WOII deels overeenkomt met het huidige maaiveld, behalve waar vermeld wordt dat dit niet het geval is (zie projectspecifiek achtergrondrisico aan het eind van hoofdstuk 6). Indien tijdens werkzaamheden op locatie blijkt dat deze aanname plaatselijk niet klopt, dient deze aanname bijgesteld te worden aan hand van de nieuw verkregen informatie.

Niet-afwerpmunitie
Niet-afwerpmunitie wordt afhankelijk van de bodemopbouw en soort explosieven in de regel verwacht op maximaal 2.5 m-mv.

De diepte minus maaiveld die in hoofdstuk 6 is gegeven, kan via het Dinoloket (www.dinoloket.nl) en/of via de algemene hoogtekaart van Nederland (www.ahn.nl) worden herleid tot een hoogte ten opzichte van NAP.

Voor de diepteafbakening zijn geen aanvullende boringen of sonderingen gezet of proefsleuven gegraven. De afbakening kan dan ook gezien worden als een goede indicatie op basis van de toegankelijke informatie. Indien er een project voorbereid wordt, zullen in de regel veel meer gedetailleerdere gegevens over de bodemopbouw beschikbaar komen. Ook kan extra informatie naar voren komen over naoorlogse grondroering, constructies van gebouwen of ophooglagen.

In die gevallen wordt geadviseerd om op basis van deze extra informatie opnieuw de diepte afbakening vast te stellen en op basis daarvan de noodzaak en wijze van detectie onderzoek te bepalen.

Achtergrondrisico

Gebieden met een zogenaamd 'achtergrondrisico' hebben, al spreekt men over een verdacht gebied, geen wezenlijk verhoogd risico op het aantreffen van explosieven (tenzij er sprake is van een contra indicatie). Het betreft de volgende gebieden:

- Naoorlogs aangebrachte ophooglagen
- Onder vooroorlogse bebouwing, waarbij deze en de directe omgeving niet beschadigd is tijdens de oorlog en er geen sprake is van bombardementen
- Geroerde grond, waarbij het aannemelijk is dat aanwezige explosieven tijdens eerdere werkzaamheden zouden zijn ontdekt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de grond boven naoorlogs aangelegde kabels, de naoorlogs vernieuwde ballastlaag en al eerder gebaggerde waterbodem, waarbij aantoonbaar niet dieper wordt gewerkt.

Diepte naoorlogse werkzaamheden

In veel gevallen is de beschikbare informatie over de diepte van naoorlogse ingrepen dermate globaal, dan wel afwezig dat deze vastgesteld/geverifieerd dient te worden in het veld door onderzoek. Dit kan door het zetten van boringen of sonderingen, het graven van proefsleuven of uitvoeren van geofysisch onderzoek.

Als algemene richtlijnen voor het veldonderzoek kan hierbij het volgende worden aangehouden:

- Onder gesloopte en naoorlogse bebouwing: funderingsdiepte (vaak 2 tot 4 m-mv tenzij er sprake is van een slappe bodem en de bebouwing op palen staat, dan tot 10 Mpa laag) ter plaatse van de paallocaties
- Ballastvernieuwing op doorgaande sporen: tot 0.5 m-BS
- Wegen en parkeerplaatsen: tot 0.5 m-mv
- Kabels en leidingen: 0.5 tot 1.0 m-mv
- Damwanden: dieper dan een laag met 10 Mpa drukweerstand en normaal minimaal 4 meter lang

Voor de volledigheid wordt nogmaals opgemerkt dat bovenstaande indicaties betreffen, die in alle gevallen geverifieerd dienen te worden door beschikbare tekeningen, getuigen en veldonderzoek.

Zie het einde van hoofdstuk 6 voor projectspecifiek achtergrondrisico.

5 FASE 3: VERKORTE RISICOANALYSE (GEPLANDE) WERKZAAMHEDEN

De mogelijke aanwezigheid van explosieven in een verdacht gebied kan een risico vormen tijdens het uitvoeren van grondroerende werkzaamheden. Of de vermoede explosieven een risico vormen en, zo ja, welke maatregelen getroffen kunnen worden om dit risico te voorkomen of te beperken, hangt af van diverse factoren zoals de soort en de verschijningsvorm van de vermoede explosieven, de afbakening van het verdachte gebied, de geplande werkzaamheden en omgevingsfactoren. Aan hand hiervan kan een risicoanalyse uitgevoerd worden voor de toekomstige grondroerende werkzaamheden en grondgebruik binnen het onderzoeksgebied.

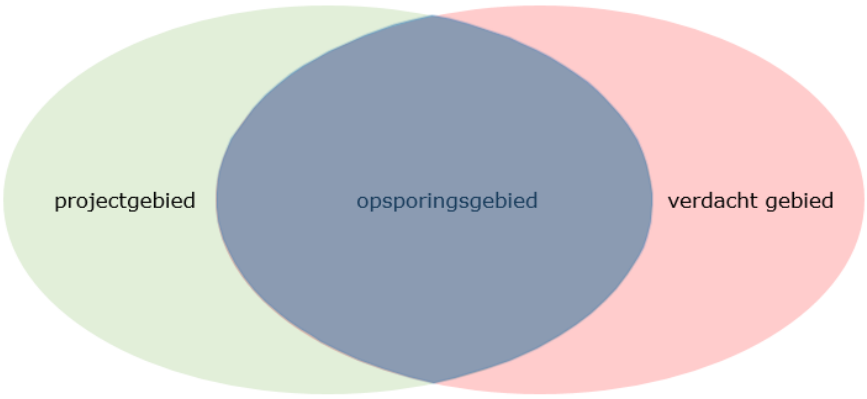
In onderhavig hoofdstuk wordt een verkorte risicoanalyse uitgevoerd, om vast te stellen of er vervolgmaatregelen aan te bevelen zijn in relatie tot de mogelijk aanwezige explosieven. Dit leidt in de regel tot de aanbeveling dat er maatregelen noodzakelijk zijn in de vorm van een (volledige) Risicoanalyse CE en/of opsporingswerkzaamheden enerzijds of anderzijds dat er geen aanleiding is om verdere maatregelen te nemen. Het betreft dus geen Risicoanalyse CE conform het certificatieschema voor het "Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE". De resultaten van deze verkorte analyse zijn in hoofdstuk 7 vermeld met bijbehorend advies.

5.1 GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Door technische veroudering en een te geringe capaciteit voldoen veel wegensteunpunten van Rijkswaterstaat niet meer aan de huidige eisen. Rijkwaterstaat wil in de komende jaren 43 wegensteunpunten renoveren of vervangen ter behoeve van een veilig en bereikbaar Nederland. Ter plaatse gaan in de nabije toekomst graaf- en bouwwerkzaamheden plaatsvinden in verband hiermee.

5.2 VERKORTE RISICOANALYSE

Over het algemeen zijn risico's met betrekking tot mogelijk aanwezige explosieven beperkt tot het gebied waar grondroerende werkzaamheden overlappen met een verdacht gebied, het zogenaamde opsporingsgebied (zie onderstaande illustratie).



Opsporingsgebied is werkgebied/projectgebied binnen verdacht gebied.

In hoofdstuk 6 zijn de horizontale en verticale afbakening van elk verdacht deelgebied vermeld. Tevens zijn ze inzichtelijk gemaakt in de kaart in bijlage 1, waar ze rood/roze gemarkeerd zijn.

Daar waar grondroerende werkzaamheden gepland zijn in een verdacht deelgebied in naoorlogs ongeroerde grond, zijn in de regel verdere veiligheidsmaatregelen noodzakelijk in verband met de geplande werkzaamheden en het toekomstige gebruik. Ook de aard van de werkzaamheden is hierbij van belang. In sommige gevallen behoort ook een deel van een verdacht gebied waar geen werkzaamheden gepland zijn tot het opsporingsgebied. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer er sprake is van een veiligheidszone bij werkzaamheden waarbij grote trillingen worden veroorzaakt, zoals heien en hoogfrequent trillen.

Voor de geplande werkzaamheden van dit onderzoek zijn de conclusies van de verkorte risicoanalyse als volgt samen te vatten:

- Er zijn grondroerende werkzaamheden gepland in verdacht gebied (rode en/of roze gebieden in bijlage 1), waardoor aanvullende veiligheidsmaatregelen aanbevolen worden. Zie hoofdstuk 7 voor een nadere uiteenzetting.

Opmerking: de conclusies van de verkorte risicoanalyse hebben betrekking op de onder §5.1 omschreven werkzaamheden.

6 CONCLUSIE

Er is feitelijk materiaal aangetroffen, waaruit blijkt dat er mogelijk verschillende typen explosieven in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven tijdens WOII. Hierdoor geldt dat het onderzoeksgebied verdacht is op de aanwezigheid van explosieven.

Op basis van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal, is het gehele onderzoeksgebied verdacht. De afbakening van het verdachte gebied en de soorten te verwachten explosieven is als volgt:

Conclusies en afbakeningen (zie hoofdstuk 4 voor een nadere toelichting)				
Horizontale afbakening	**(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven**	**Verschijningsvorm**	**Aantal**	**Verticale afbakening**
Deelgebied 1 Op basis van markeringsnummers 8284-001 indicatief, luchtfoto 3104 en mora 19972088				
Gehele onderzoeksgebied	Geschutsmunitie: 25 ponders en 3.7 inch; geallieerd*	Verschoten	Enkelen	Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv**
* Uit de ruimingen door de EOD blijkt dat 3.7 inch granaten verschoten zijn bij de geallieerde artilleriebeschietingen. Daarnaast was de 25 ponder het standaard geschut dat grootschalig ingezet werd. De aanwezigheid van kleinere kalibers wordt niet verwacht, aangezien de beschietingen op vrij grote afstand plaatsvonden. Grotere kalibers worden niet verwacht, aangezien daar geen feitenmateriaal voor is. ** Met maaiveld wordt maaiveld ten tijde van WOII bedoeld. Er kan van uitgegaan worden dat het maaiveld ten tijde van WOII overeenkomt met het huidige maaiveld, behalve het deel dat naoorlogs is opgehoogd met ruim een meter (zie chronologische lijst in bijlage 3 en markeringsnummer 8284-002 in bijlage 4).				

Voor aanvullende informatie over horizontale en verticale afbakening en de vermoede soorten, hoeveelheden en verschijningsvormen van de explosieven wordt verwezen naar hoofdstuk 4 en de bijlagen. De uitleg op basis van welk feitenmateriaal de gebieden verdacht zijn verklaard en afgebakend, is terug te vinden in bijlage 3.

Projectspecifiek achtergrondrisico

In de eerste tabel in bijlage 3 zijn de naoorlogse werkzaamheden omschreven en in kaartbijlage 4 zijn de locaties ervan ingetekend. In bijlage 1 zijn verdachte gebieden waar deze naoorlogse werkzaamheden hebben plaatsgevonden aangeduid middels een roze kleur (in tegenstelling tot de rode kleur, die aanduidt dat er geen grootschalige, naoorlogse werkzaamheden van bekend zijn). Voor een nadere toelichting op naoorlogse grondroering en achtergrondrisico wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Vrijgegeven gebieden binnen het onderzoeksgebied

Er zijn voor zover bekend geen gebieden vrijgegeven van explosieven op basis van eerder uitgevoerde opsporingswerkzaamheden.

7 AANBEVELINGEN

Aan hand van de resultaten van de analyse van het bronnenmateriaal en de geplande werkzaamheden zoals omschreven in §5.1 wordt het volgende aanbevolen om de veiligheid tijdens het uitvoeren van de geplande werkzaamheden te waarborgen:

- Er zijn grondroerende werkzaamheden gepland in verdacht gebied (rode en/of roze gebieden in bijlage 1), waardoor aanvullende veiligheidsmaatregelen aanbevolen worden:
    - Een Risicoanalyse CE laten uitvoeren. Dit zou kunnen leiden tot een reductie in het gebied waar opsporingsonderzoek noodzakelijk is en/of gericht advies hoe de werkzaamheden veilig uitgevoerd kunnen worden. Zie een nadere toelichting verderop bij "*Risicoanalyse CE*."
    - Opsporingsonderzoek laten uitvoeren. Zie een nadere toelichting verderop bij "*Opsporingsonderzoek.*"

Risicoanalyse CE

Om tot een gericht advies te komen betreffende de explosievenveiligheid van het projectgebied, kan een Risicoanalyse CE worden uitgevoerd. De bedoeling van een Risicoanalyse CE is het beoordelen van de risico's van de te verwachten explosieven in de bodem van het projectgebied in relatie tot het toekomstige gebruik van het projectgebied/de geplande werkzaamheden, inclusief de maatregelen die nodig zijn om deze risico's te beheersen.

De Risicoanalyse CE wordt uitgevoerd op basis van onderhavig vooronderzoek, aangevuld met feitenmateriaal over naoorlogse werkzaamheden, de door opdrachtgever geplande werkzaamheden en een uitgebreide studie van de locatie specifieke omstandigheden.

Opsporingsonderzoek

Aanbevolen wordt voor aanvang van, of tijdens de reguliere werkzaamheden in verdacht gebied (zie rode/roze gebieden op de kaarten in bijlage 1) opsporingswerkzaamheden te laten uitvoeren. Dit wordt geadviseerd voor de delen waar grondroerende werkzaamheden binnen verdacht gebied gepland zijn.

Indien gewenst kunnen de mogelijkheden en onmogelijkheden nader worden uitgewerkt in een Risicoanalyse CE.

Fasering opsporingswerkzaamheden:

1. Projectplan non-realtime detectie dat ter kennisgeving aan het bevoegd gezag aangeleverd dient te worden. Werkzaamheden mogen direct worden uitgevoerd;
2. Oppervlakte en/of dieptedetectie;
    - Betreft het vlakdekkend inmeten van werkgebieden binnen verdachte gebieden (opsporingsgebieden)
    - Oppervlaktedetectie, afhankelijk van projectspecifieke (verstorende) factoren, in de regel mogelijk tot circa 4.0 m-mv

3. Proces-verbaal van oplevering:
    - Onderzoeksresultaten detectie resulteert in een bodembelastingkaart met verdachte objecten en beperkt of niet interpreteerbare gebieden
    - Advies aanvullende opsporingswerkzaamheden (benadering)
4. Projectplan realtime detectie en benadering dat ter goedkeuring aan het bevoegd gezag aangeleverd dient te worden. Werkzaamheden kunnen pas starten na actieve goedkeuring;
5. Realtime detectie en benadering;
6. Verdachte objecten, beperkt vrijgegeven gebieden en verstoorde gebieden worden nader onderzocht:
    - Inzet benaderteam en beveiligde graafkraan (indien noodzakelijk)
    - Laagsgewijs ontgraven, identificeren en tijdelijk veiligstellen van aangetroffen explosieven
    - Overdracht aangetroffen explosieven aan de EOD en ruiming hiervan
7. Proces verbaal van oplevering – verklaring vrij van explosieven.

Onderzoeksresultaten benadering resulteren in een bodembelastingkaart met (beperkt)vrij van explosieven verklaarde gebieden

Detectieverstorende factoren

Voor het uitvoeren van een constructief en representatief opsporingsonderzoek is het van belang een duidelijk beeld te hebben van de locatiespecifieke omstandigheden. Deze kunnen namelijk bepalend zijn voor de mogelijkheden en onmogelijkheden van het opsporingsproces. De inzetbaarheid en het detectiebereik van detectietechnieken kan negatief worden beïnvloed door verstorende factoren als damwanden, hekwerk, kabels en leidingen, hoogspanningsmasten, bruggen, bovenleiding van het spoor en stelconplaten. Tevens is de begaanbaarheid van een opsporingsgebied van groot belang. Ter plaatse van bovengrondse obstakels is het in de regel niet mogelijk om opsporingswerkzaamheden uit te voeren.

Opsporingsdiepte

De verticale afbakening zoals omschreven in hoofdstuk 6 geeft weer tot welke diepte de te verwachten soorten explosieven voor kunnen komen binnen de verdachte deelgebieden. Afhankelijk van de aard van werkzaamheden en wensen opdrachtgever dient de opsporingsdiepte te worden bepaald. De opsporingsdiepte hangt af van verschillende factoren:

- Diepte verdacht gebied: de maximale diepte tot waarop de explosieven aanwezig kunnen zijn.
- Werkdiepte geplande werkzaamheden: de maximale diepte tot waarop grondwerkzaamheden plaatsvinden plus een veiligheidsmarge van 0.5 meter.

8 T&A EN KWALITEIT

Het vooronderzoek Conventionele Explosieven behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Door een ISO-9001, VCA** en WSCS-OCE gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar diensten.

T&A vindt het belangrijk om de CO_2 emissie van haar activiteiten te monitoren en te reduceren. Daarom beschikt T&A over het CO_2-bewust certificaat 3.

T&A streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een inventarisatie is echter gebaseerd op een (relatief) beperkt archiefonderzoek. Zodoende blijft het mogelijk dat relevante informatie niet wordt achterhaald.

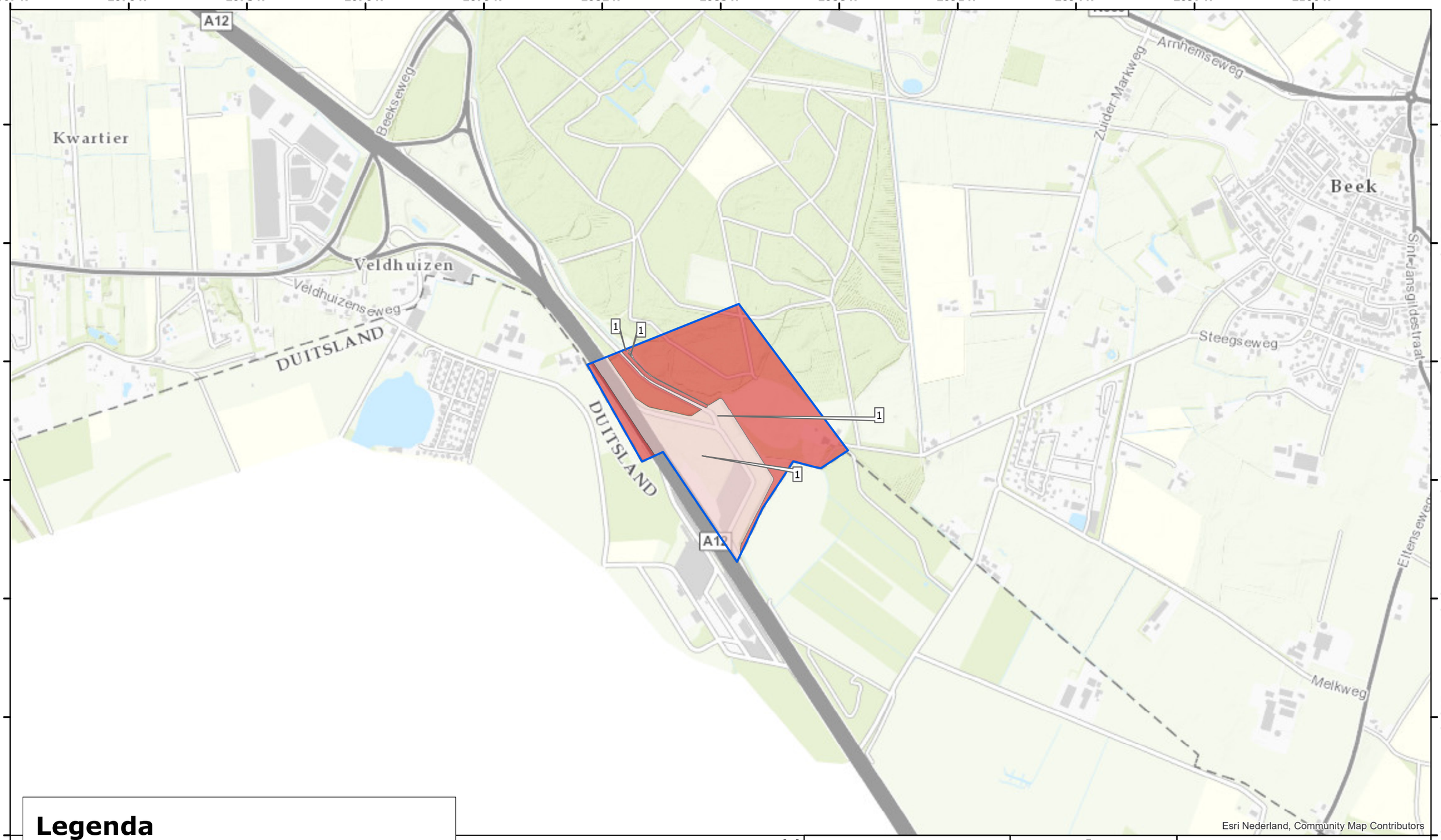
T&A is niet aansprakelijk voor de schade die mogelijk voortvloeit uit het gebruik van haar onderzoeksresultaten.

Bijlage 1: CE bodembelastingkaart met onderzoeksgebied

Noot T&A: Hoewel er naar gestreefd wordt om de kaart in deze bijlage zo weer te geven, dat er in gemeten kan worden, wordt altijd aanbevolen om de oorspronkelijke GIS-bestanden te hanteren bij het bepalen van de grenzen van de (on)verdachte gebieden. Indien gewenst kan opdrachtgever deze grenzen als GIS-bestanden (shape-files) of als CAD-bestanden (*.dwg of *.dxf) ontvangen.

206747 207047 207347 207647 207947 208247 208547 208847 209147 209447 209747 210047

435857 435557 435257 434957 434657 434357 434057



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Onderzoeksgebied

Status met verwijzing naar deelgebieden

- Verdacht
- Verdacht, naoorlogs geroerd/beperkt vrijgegeven

N

0 200 400 600 800 Meter



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

HO CE te Wegsteunpunten Rijkswaterstaat

Bijlage:	1. CE Bodembelastingkaart		
Projectnummer:	8284		
Opdrachtgever:	Arcadis	Formaat:	A3
Tekenaar:	Akkoord:	Schaal:	1:9.000
D. Sam	M. van Oers	Opmaakdatum:	13-02-2020

Bijlage 2: Toelichting gebruik tabellen - in bijlage 3 en hoofdstuk 6

In bijlage 3 zijn twee tabellen opgenomen. De eerste tabel betreft een chronologisch overzicht van de gebeurtenissen in en nabij het onderzoeksgebied inclusief een analyse van het bronnenmateriaal. De tweede, daaronder, betreft de ruimingen door de EOD, ook inclusief een analyse. Indien ruimingen door de EOD te relateren zijn aan specifieke oorlogshandelingen in de eerste tabel, staat betreffende ruiming (ook) samengevoegd bij de gebeurtenis in de eerste tabel.

Eerste tabel in bijlage 3 – chronologisch lijst gebeurtenissen

Samen met bijlagen 1 en 4 vormen ze een totaaloverzicht van wat, wanneer en waar gebeurd is en voor welke delen van het onderzoeksgebied - op basis van dat feitenmateriaal - geconcludeerd kan worden dat het verdacht of onverdacht is op de aanwezigheid van explosieven. Onderstaande toelichting is ter ondersteuning van het gebruik van het chronologisch overzicht en de relaties met bijlagen 1 en 4.

Markeringen

In het chronologisch overzicht van bijlage 3 staat per gebeurtenis per bron uitgewerkt wat de bron vermeldt. In de eerste kolom ("markering") is elke melding, die in of nabij het onderzoeksgebied plaatsvond, voorzien van een markeringsnummer dat uniek is per gebeurtenis. Deze markeringsnummers verwijzen naar markeringen in de inventarisatiekaart in bijlage 4, die gelabeld zijn met hetzelfde nummer.

Indien dit nummer voorzien is van de melding "indicatief" of "i" (in de kaart), houdt dit in dat de gebeurtenis niet exact te plaatsen is. Hetzelfde geldt voor tekstvakken in bijlage 4. Indien deze onnauwkeurigheid gevolgen heeft op de conclusie en/of horizontale afbakening, staat dit vermeld in de kolom "motivatie van de conclusie" in de eerste tabel in bijlage 3.

Voor luchtfoto-interpretaties wordt de verwijzing "luchtfoto" gebruikt om te verwijzen naar bijlage 4.

Gebeurtenissen die niet relevant waren om nader te analyseren, omdat ze bijvoorbeeld ver buiten het onderzoeksgebied plaatsvonden, of niet aan explosieven gerelateerd bleken te zijn, hebben geen markeringsnummer en staan dus ook niet in kaart.

Datum

In deze kolom is de datum van de gebeurtenis (zo nauwkeurig mogelijk) weergegeven.

Gebeurtenis/locatie

In deze kolom is de gebeurtenis omschreven, waarbij zo veel mogelijk de originele bron wordt geciteerd. Hierin is alle informatie die als relevant wordt beschouwd van de betreffende bron opgenomen.

Bronverwijzing en archief

Op basis van de kolommen "bronverwijzing" en "archief" zijn de bronnen te achterhalen via hoofdstuk 3. Archiefinstellingen met een langere naam zijn weergegeven met de afkorting die in de regel gebruikt wordt voor het betreffende archief en die tevens als dusdanig is vermeld in hoofdstuk 3.

Conclusies en motivatie
In de kolom "conclusie" staat vermeld of op basis van een gebeurtenis (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht of onverdacht is. In de kolom "motivatie conclusie" staat een toelichting hoe tot deze conclusie is gekomen. Bovendien staat in deze kolom – indien noodzakelijk – de betrouwbaarheid van de bron, onderbouwing (van nauwkeurigheid) van afbakening(en), soorten explosieven, onderbouwing van afwijkingen t.o.v. de richtlijnen van de WSCS-OCE (indien van toepassing), e.d.

Deelgebieden
Indien de conclusie "verdacht" is getrokken, wordt in de kolom "deelgebied" verwezen naar het deelgebied zoals omschreven in de tabel in hoofdstuk 6.

Tweede tabel in bijlage 3 – ruimingen door de EOD
Deze tabel staat onder de chronologische tabel en betreft de MORA's van de EOD.

Markering
Omdat de EOD werkt met UO-nummers, zijn voor de MORA's geen markeringsnummers gebruikt, maar wordt verwezen naar het UO-nummer. Deze staat in de eerste kolom weergegeven en deze verwijzen – net als de overige markeringsnummers – naar het overeenkomstige nummer in kaartbijlage 4.

Locatie
In deze kolom staat de locatie omschreven waar het explosief ligt. Dit is niet altijd de locatie waar het explosief is aangetroffen en zelden erg nauwkeurig. Zo komen er meldingen voor dat een explosief ligt op een baggerschip in een kanaal, maar is verder onduidelijk waar het explosief is opgebaggerd. Ook een adres biedt niet perse duidelijkheid over de locatie waar het explosief is aangetroffen – dat kan uit de grond komen voor de deur van het adres, maar het kan bijvoorbeeld ook ver er vandaan in het perceel van betreffende boerderij aangetroffen zijn. Bovendien is niet uit te sluiten dat het een verzamelobject was, of "bij opa op zolder" is aangetroffen. Dergelijke informatie is echter zelden vermeld in een MORA, waardoor de locatie-aanduiding onbetrouwbaar is wat betreft de locatie van het aangetroffen explosief.

Vondst
Hierin staat geciteerd wat de EOD ter plaatse heeft aangetroffen. Dit is vaak in afkortingen, die door de jaren heen en per persoon verschillen.

Conclusies, motivatie en verwijzing naar deelgebieden
Zie omschrijving hiervan hierbij bij de toelichting van de eerste tabel.

Tabel in hoofdstuk 6 – conclusies en afbakening

In deze tabel is per verdacht deelgebied de horizontale afbakening, (sub)soort, kaliber/gewicht, nationaliteit, verschijningsvorm en verticale afbakening omschreven. Omdat verschillende gebeurtenissen uit de chronologisch lijst samen tot één verdacht deelgebied kunnen leiden, is per deelgebied vermeld op basis van welk(e) markeringsnummer(s) het deelgebied verdacht is verklaard.

Horizontale afbakening

In deze kolom staat de horizontale afbakening omschreven, rekening houdend met eventuele onnauwkeurigheden (indien van toepassing) wegens beperkte mogelijkheden om een gebeurtenis exacte te plaatsen. Indien de afbakening afwijkt van de richtlijnen in de WSCS-OCE, staat dit middels een voetnoot eronder vermeld.

(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven

In deze kolom staan de details over de mogelijk aan te treffen explosieven omschreven. Indien noodzakelijk wordt middels een voetnoot eronder een toelichting hierop.

Verschijningsvorm

Hier staat aangegeven in welke verschijningsvorm mogelijk aanwezige explosieven verwacht mogen worden.

Aantal

Hierin staat het aantal te verwachten explosieven. Indien dit exact te bepalen is, staat er een exact nummer. In de meeste gevallen betreft een indicatie van aantallen te verwachten explosieven.

Verticale afbakening

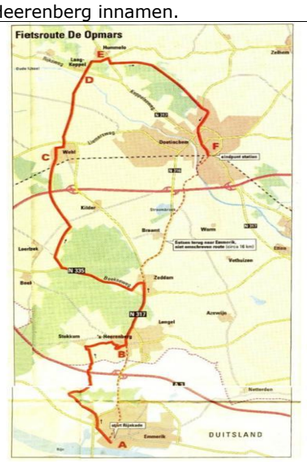
Hierin staat de verticale afbakening gebaseerd op de bodemopbouw, soort en maximale kaliber explosief vermeld. In het geval van afwerpmunitie waarvoor een penetratieberekening is uitgevoerd, wordt middels een voetnoot verwezen naar de uitgangspunten voor deze berekening, die eronder staan verwoord.

Bijlage 3 Chronologische lijst gebeurtenissen

Gemeente Montferland							
Inventarisatie bronnenmateriaal					**Analyse bronnenmateriaal**		
Markering	**Datum**	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**	**Conclusie**	**Motivatie conclusie**	**Deelgebied**
Neerkomen van een blindganger in een weiland in Beek op 24 augustus 1940							
Geen	24-08-40	In de nacht van 23 op 24 augustus 1940 is in een weide te Beek gemeente Bergh een bom uit een vliegmachine gevallen. De bom is niet ontploft.	0159-2046	Gemeentearchief Bergh	Onverdacht	Op basis van de meldingen kan worden gesteld dat het voorwerp dat in eerste instantie als een bom werd aangeduid, uiteindelijk geen bom betrof, maar een hol ijzer voorwerp. Op basis van deze melding kan geen verdacht gebied worden afgebakend.	Onverdacht
	24-08-40	06-12-40: Wehrmachtkommandantur Arnhem vraagt of de op 24 augustus 1940 gemelde blindganger al gesprongen is.	0159-2046	Gemeentearchief Bergh			
	24-08-40	10-12-40: In antwoord op uw schrijven van 6 december 1940 heb ik de eer u te berichten dat de gemelde **blindganger geen bom is geweest**; het was een hol ijzeren voorwerp, dat in de grond is gevallen.	0159-2046	Gemeentearchief Bergh			
Neerkomen van verschillende bommen in de gemeente Bergh op 23 november 1940							
Geen	23-11-40	Schade bominslag. Hedenavond is aan mijn pand door de luchtdruk van een bom een ruit vernield dubbeldik. […] J. Henthoudt Beek bij Didam	0159-1729	Gemeentearchief Bergh	Onverdacht	Er zijn geen aanvullende bronnen aangetroffen die meer informatie geven betreffende de exacte locatie van deze bommen. Er kan op basis van deze feiten geen verdacht gebied worden afgebakend.	Onverdacht
	23-11-40	In de avond van 23 november 1940 tussen 21 en 22 uur zijn te Beek gemeente Bergh 4 bommen gevallen in een weiland. Geen schade aangericht.	0159-2046	Gemeentearchief Bergh			
	23-11-40	Om 21.30 uur, in Bergh (Gelderland), 4 bommen op weide. Geen schade.	077-1328	NIOD			
	23-11-40	Op 2 november 4 bommen gevallen waarvan 1 niet gesprongen.	2.13.210-23	Nationaal Archief			
Neerkomen van zes bommen in het Zonderbosch ten oosten van Beek op 23 december 1940							
Geen	23-12-40	24-12-40: Zes bommen gevallen in het Zonderbosch te Beek, gemeente Bergh.	0159-2046	Gemeentearchief Bergh	Onverdacht	op basis van de meldingen is op te maken dat er zus bommen zijn gevallen in het Zonderbosch ten oosten van Beek. Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied om erop van invloed te kunnen zijn. Het onderzoeksgebied is onverdacht met betrekking tot deze melding.	Onverdacht
	23-12-40	In Bergh (Gelderland), 6 bomtrechters en 1 blindganger gevonden. Geen schade.	077-1328	NIOD			
Crash van Stirling EF330 bij Loerbeek op 12 maart 1943							
Geen	12/13-03-43	T2114. Short Stirling I met nummer EF330 van 149 Sqdn RAF, shot down by NF Hptm. W. Dormann of III/NJG 1. Crashed Loerbeek near Beek ESE of Arnhem at 21.40 hrs.	Verliesregister NIMH	Literatuur	Onverdacht	Op basis van de meldingen is op te maken dat in de avond van 12 maart 1943 een Stilring neerstortte bij de Heiweg, thans Zuidermarkweg te Loerbeek. Deze locatie bevindt zich ten noorden van Beek. Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied om erop van invloed te kunnen zijn. Het onderzoeksgebied is onverdacht met betrekking tot deze melding.	Onverdacht
	12-03-43	Op 12 maart 1943 stortte een bommenwerper neer op de boerderij van Gies aan de Heiweg, die nu Zuidermarkweg heet. Alle acht inzittenden kwam om, net zoals boer Gies en z'n twee zonen. Ze liggen allen op het kerkhof in Beek.	Herdenkings-comité (1995), pag. 36	Literatuur			
	12-03-43	ARGA-9 11-17-01 – Loerbeek/Bergh – Stirling I – EF330 – OJ-P – 149 Sqn – Several aircraft parts recovered	NFLA (2003)	Literatuur			
	12-03-43	Engels vliegtuig stort om 10 uur 's avonds neer op woonhuis familie Giezen.	Nederkroon (1977), pag. 135	Literatuur			
	12-03-43	Op 12 maart 1943 stortte de Britse Short Stirling Mk I bommenwerper van 149 Squadron met serienummer EF330 **neer ten noorden van Beek**. […]	Short Stirling EF330	Internet			
Crash van Boeing B-17F Flying Fortress 42-29826 bij Beek op 22 juni 1943							
Geen	22-06-43	T2527. Boeing B-17F Flying Fortress met nummer 42-29826 van 351BG/508BS USAAF, was attacked by German fighters. Crew abandoned aircraft. Crashed E of Beek Mun. Bergh	Verliesregister NIMH	Literatuur	Onverdacht	Op basis van de meldingen is op te maken dat in de ochtend van 22 juni 1943 een B-17F Flying Fortress neerstortte in de bossen ten oosten van Beek. Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied om erop van invloed te kunnen zijn. Het onderzoeksgebied is onverdacht met betrekking tot deze melding.	Onverdacht
	22-06-43	Op 22 juni 1943 kort na half tien 's morgens explodeerde een **Amerikaanse bommenwerper van het type B-17F boven het bos ten oosten van Beek**. De brokstukken verspreidden zich over een groot gebied. Het serienummer van het toestel was 42-29826 en het behoorde tot het 508th Bombardment Squadron van de 351st Bombardment Group (Heavy).	B-17F Flying Fortress 42-29826	Internet			
Crash van North American P-51B Mustang 43-6813 bij 's Heerenbergh op 19 september 1944							
Geen	19-09-44	T4178. North American P-51B Mustang met nummer 43-6813 van 357FG/364FS USAAF. Crased at Elten – 's Heerenbergh.	Verliesregister NIMH	Literatuur	Onverdacht	Op basis van de meldingen is op te maken dat op 19 september 1944 een Mustang is neergestort. De Aircraft Research Group Achterhoek (ARGA) heeft vastgesteld dat deze Mustang is ontploft in de lucht boven De Sleeg in Babberich. Deze locatie ligt te ver van het onderzoeksgebied om erop van invloed te kunnen zijn. Het onderzoeksgebied is onverdacht met betrekking tot deze melding.	Onverdacht
	19-09-44	Mustang P-51B 43-6813 staat op de Berghapedia, omdat dit toestel volgens de Lijst 1944 het Verliesregister 1939-1945 bij "Elten - 's-Heerenberg" is neergekomen (zie de Bronnen onderaan deze pagina). De Aircraft Research Group Achterhoek (ARGA) heeft vastgesteld dat deze Mustang is ontploft in de lucht boven De Sleeg in Babberich. ARGA heeft langs deze weg Mustang-onderdelen gevonden.	Mustang P-51B 43-6813	Internet			

Gemeente Montferland							
Inventarisatie bronnenmateriaal					**Analyse bronnenmateriaal**		
Markering	**Datum**	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**	**Conclusie**	**Motivatie conclusie**	**Deelgebied**
Artilleriebeschietingen op de gemeente Bergh tussen februari en april 1945							
Bergherbossen : Geen	02/04-45	*De dagen vóór de bevrijding* Na een korte rustperiode in de winter 1944-1945 rukten de geallieerden in februari 1945 door het Reichswald op naar de Nederlandse grens**. Op 13 februari 1945 vielen de eerste granaten te 's-Heerenberg, Zeddam en Stokkum en beschadigden verschillende gebouwen.** De inwoners vluchtten de kelders in; zij die niet over een goede kelder beschikten, zochten een onderkomen in de ruime kelders van het „patersklooster" (thans Don Rua) en in die van het Kasteel Bergh. Op een gegeven moment waren er 1000 logés bij de Witte Paters en 150 in het kasteel. De paters en de familie Van Heek deden alles om het de mensen zo gemakkelijk mogelijk te maken en ze gerust te stellen. De saamhorigheid in die dagen was treffend. Zeven lange, bange weken vertoefde men in de kelders. Intussen verrichtten de bommen en granaten hun vernielend werk. **Toen de balans na de oorlog werd opgemaakt, bleek dat er in de gemeente 124 huizen totaal waren verwoest, 274 huizen zwaar beschadigd en 570 huizen licht beschadigd. Er was geen ruit meer heel en de meeste daken waren zonder pannen.** Bijna 1000 gezinnen hadden van het oorlogsgeweld geleden. Herstellingen konden nauwelijks worden verricht, want er was niets meer. Van de gebouwen, die totaal verwoest werden, noemen we slechts de belangrijkste: de r. k. Kerk te Azewijn, die door de Duitsers bij hun aftocht zonder enige reden in brand werd gestoken, het St. Gerardus Majella-gesticht te Zeddam, dat in de laatste nacht vóór de bevrijding moedwillig door de Duitsers is vernield en het Sociëteitsgebouw te 's-Heerenberg dat door een bom werd verwoest. Dat ook de prachtige **Bergherbossen** niet gespaard bleven, blijkt o.m. hieruit. Geen enkele boom bleef onbeschadigd.	Nispen (1970)	Literatuur	Verdacht	Op basis van deze meldingen valt op te maken dat het gebied rondom Beek en Bergh tussen februari en april 1945 binnen het bereik van de geallieerde artillerie heeft gelegen en er enkele maanden artilleriebeschietingen plaatsvonden. Het onderzoeksgebied of directe omgeving wordt hierbij niet vermeld, alleen Beek zou ook onder vuur hebben gelegen. Op luchtfoto 3104 zijn in de velden tussen de bossen pal ten noorden van het onderzoeksgebied eenduidige kraters van artilleriebeschietingen zichtbaar. Ten westen van het onderzoeksgebied zijn loopgraven te zien, een potentieel doelwit van de beschietingen – met erbij een artilleriekrater pal naast het onderzoeksgebied. Meer eenduidige sporen van beschietingen zijn niet herkenbaar op de luchtfoto, echter dit komt door de leemte in kennis. Er zijn geen luchtfoto`s van bruikbare schaal en kwaliteit beschikbaar in de periode sinds de laatste beschietingen in april 1945 en 3 september 1945. Sporen in de akkers en weilanden zijn in die tijd gewist en dus niet meer herkenbaar. Echter, uit vondsten in de jaren zestig (markeringsnummer 8284-001) blijkt dat in het zuiden van het onderzoeksgebied granaten zijn aangetroffen. Tevens werd gemeld, dat er meer explosieven verwacht werden. Wegens al deze feiten geldt dat er een verhoogd risico is op de aanwezigheid van explosieven in het gehele onderzoeksgebied.	Deelgebied 1
Marechausseekazerne: Geen Borstelfabriek: Geen Prot. Kerkhof: Geen 't Huis „Berg": Geen Openbare School: Geen de „Papaver": Geen Vereeniging de Sociëteit „de Vriendschap" : Geen	02/04-45	*Circa 6 à 7 weken onder granaatvuur* Iemand, die dit niet meegemaakt heeft, kan er zich moeilijk een voorstelling van maken, wat het betekent 7 weken bijna onophoudelijk de granaten over je hoofd te horen fluiten. Reeds weken van te voren, toen de geallieerde legers in 't Reichswald oprukten, hoorden we in onze gemeente het voortdurende dreunen der kanonnen en zagen we 's avonds een roodgekleurde lucht vanwege de vele branden. Van week tot week en van dag tot dag kwam het geluid dichterbij, totdat we den 13en Februari 1945 in volle werkelijkheid kennis maakten met de uitwerking der granaten. Tegen 11 uur 's avonds kwamen de eerste aangefloten en vonden hun doel nabij de **Marechausseekazerne**, de **Borstelfabriek**, het **Prot. Kerkhof** in de Klinkerstraat. Het gevaar was er. Ieder, die een goede kelder had, veranderde deze in een slaapkamer en zoo nodig in woonkamer en keuken. Velen, die daarover niet beschikten, wisten, dat ze een veilig onderkomen konden vinden in de ruime kelders van 't Patersklooster, 't Bonifaciushuis en van het Kasteel, 't Huis „Bergh". En zoo zagen we dan de volgende dagen 's avonds honderdtallen inwoners van ons stadje uittrekken met bedden, kinderwagens en voedsel naar een veiliger oord, de kelder, om 's morgens weer naar eigen haardsteden te gaan. Want opmerkelijk, den eersten tijd kwamen de granaten alleen 's avonds en 's nachts. Wat voelden de mensen zich in die grote ruime kelders van het Klooster en van 't Kasteel op hun gemak. Voor granaatvuur waren ze daar veilig. De muren, die een dikte hebben van ca. 1½ meter, konden tegen een duwtje. Men voelde zich daar één grote familie. In 't Klooster waren circa 1000 logés en in 't Huis Bergh 140. Overal was voor gezorgd. Er was zelfs in 't Klooster een aparte afdeling ingericht als kraam-en ziekenafdeling met operatiekamer. Men geraakte 's nachts al gauw aan 't fluiten en inslaan der granaten gewoon en men dacht alleen maar aan eigen leven. Wat gaf men in die dagen om huis of inboedel ? Als we ons leven redden, hadden we al veel gewonnen. Een ieder bracht zijn eigen oliepitje mede en daar omheen schaarde zich 't gehele gezin met de kennissen en men vertelde elkaar hoe of 't met den oorlog stond, want er waren er altijd nog die "Jansen" gehoord hadden. "De Canadezen waren de Rijn reeds genaderd bij Rees en later, ze waren er over, maar het duurde nog zo lang voordat ze bij de grens waren." **In 't Huis „Berg"** was 't comfort beter, mede omdat in 't Huis Duitse militairen ingekwartierd waren. Daardoor beschikte men bij tijden over elektrisch licht en als dat ontbrak, zorgde de fam. Peters, die hier vanuit Kranenburg geëvacueerd was en ook in de kelder vertoefde, voor petroleumlicht. Bij al de narigheid werd 't gevoel van saamhorigheid in geen geringe mate aangekweekt. Verschillen kende men niet. Men was één. In het Klooster waren het de paters en in 't Kasteel van de familie Van Heek, die alles voor de kelderbewoners over hadden, met hen een praatje maakten, moed inspraken en hen met raad en daad bijstonden.Hoe goed herinnert zich schrijver dezes de echt gezellige avonden, wanneer de jeugd, waaruit zich een zangkoortje gevormd had, zich in zette op de trap, om haar liederen, echte Vaderlandse liederen, ten beste te geven. Menig keer kwam de sympathieke heer Van Heek beneden en genoot zienderogen van de rust en de gezelligheid van zijn gasten in uren van 't grootste gevaar en de grootste spanning.	Nederkoon (1977), pag. 131-133	Literatuur			

Gemeente Montferland							
Inventarisatie bronnenmateriaal					**Analyse bronnenmateriaal**		
Markering	**Datum**	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**	**Conclusie**	**Motivatie conclusie**	**Deelgebied**
		Elke morgen, wanneer de kelderklanten zich naar huis begaven, werden de huizen in ogenschouw genomen. Steeds was er iets nieuws te beleven en te zien. Dan klonk het: „Gelukkig, mijn huis staat er nog; wel zijn alle vensters stuk en is dit of dat vernield". De granaten hadden hun vernielzucht het eerst bekoeld op de oude **Openbare School** en **de „Papaver"**, om vervolgens geheel 's-Heerenberg en een groot deel van Zeddam te nemen. **In 's-Heerenberg was geen huis aan te wijzen of het vertoonde de sporen van den oorlog:** In Zeddam was het aantal vernielingen minder, maar de huizen, die vernield werden, waren nog meer geruïneerd. **De laatste tien dagen was het dag en nacht oorlog in 's-Heerenberg. Wie er niet noodzakelijk uit moest, bleef in zijn kelder.** Toen is 't meest vernield, niet alleen door de granaten, maar ook door de „Jabo's", die alles wat van hun gading was, onder vuur namen. Het gebouw van de **Vereeniging de Sociëteit „de Vriendschap"** moest het daarbij ontgelden, het woonhuis van den gemeentesecretaris, den heer Helmink, en enige woningen op de Stokkumscheweg en Medzestraat. Hierbij vielen ook mensenlevens te betreuren en werden er enkelen gewond. Met waren heldenmoed, zich niet storend aan den granatenregen, trokken de leden van de luchtbeschermingstroep er op uit, om gewon op veilige plaatsen te brengen. Een zeer benauwd ogenblik was het, toen op één der Kerkhof avonden vóór de bevrijding op 't Protestantse Kerkhof een O.T.-arbeider uit Rees begraven werd. Terwijl ds. Ris bij lijkrede hield, floten de granaten over ons heen, maar gelukkig voor ons waren 't Duitsche granaten, die hun doel verder zochten. Indrukwekkend was ook de Laatste Avondmaalviering door ds. Ris in het Noodziekenhuis, op Goeden Vrijdag. Het grootste gevaar heeft gedreigd in de nacht van 31 maart - 1 April. Het ene trommelvuur volgde op 't andere. Het gefluit lucht en de inslagen volgden elkaar met de seconde op. Geen wonder, dat we ons zelfs in kelders als die van 't Huis „Bergh" angstig voelden. Hoe druk en levendig het anders kon zijn, zoo stil was het er nu. Als zovele keren, kwam nu ook de heer v. Heek naar beneden, sprak ons moed in en voorspelde ons, niettegenstaande er nog Duitsers op 't Kasteel waren, een spoedige verlossing. De Canadezen hadden Emmerik reeds genomen en spoedig zou 's-Heerenberg volgen. Langzamerhand werd de beschieting minder, totdat we niets meer hoorden. We legden ons ter ruste, zoals reeds zovele keren, om Paasmorgen reeds vroeg gewekt te worden. En hoe ! ! Met den uitroep : „Ze zijn er"; „We zijn vrij"; „De Canadezen zijn reeds bij 't Klooster". De vreugde laat zich begrijpen. Men feliciteerde elkaar, zoals nooit voordien. Daar ging het, de straat op, om te kijken of 't heus waar was. En 't was waar. Daar stonden onze verlossers : sigaretten en chocolade uitdelend aan allen. Wat zagen „onze jongens" er uit ! Ze vertoonden tekenen van vermoeidheid deze stoottroepen, maar niettegenstaande dat, waren 't prachtkerels!					
	02/04-45	**Vanaf februari 1945 kregen we ook in Beek te maken met granaatvuur van de oprukkende Canadezen. Eerst alleen 's nachts, maar later ook dag en nacht.[...]**	Herdenkings-comité (1995), pag. 56	Literatuur			
Luchtfoto	21-02-45	Deze foto is van goede schaal en kwaliteit en van voor de grootschalige artilleriebeschietingen in de maanden voor de bevrijding. Ze is gebruikt ter vergelijking met luchtfoto 3104 van na de oorlogshandelingen bij de bevrijding in 1945. Er zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar in het onderzoeksgebied. Net ten westen van het onderzoeksgebied (op ruim 70 meter) is een waarschijnlijke loopgraaf te zien.	Sortie 106G/4420 Foto 4172	Zwolle			
Luchtfoto	03-09-45	Deze luchtfoto is van redelijke schaal en kwaliteit, maar matige datum, namelijk circa 5 maanden na de laatste artilleriebeschietingen en gevechten op de plaatsen ten oosten van het onderzoeksgebied. Hierdoor is de kans zeer groot dat sporen van die artilleriebeschietingen beperkt zichtbaar zijn, doordat men het land weer bewerkt heeft en kraters dichtgeschoven zijn. Wel zijn vernielde gebouwen nog herkenbaar in de regel, echter er stond vrij weinig bebouwing in de omgeving van het onderzoeksgebied. In velden tussen de bossen ten noorden van het onderzoeksgebied zijn eenduidige kraters van artilleriebeschietingen zichtbaar. Verder zijn in de ruime omgeving weinig tot geen eenduidige kraters van dergelijke beschietingen zichtbaar, ook niet nabij Beek, waarvan gemeld wordt dat het onder vuur heeft gelegen. Zoals al gesteld, dit komt waarschijnlijk doordat men de velden na de bevrijding bewerkte om weer gebruik te maken van akkers en weilanden. De percelen tussen de bossen werden waarschijnlijk niet gebruikt voor landbouw en zijn daarom niet als prioriteit gezien om te herstellen, waardoor de kraters nog zichtbaar zijn. De percelen zijn in z'n geheel getroffen, met uitzondering van het meest westelijke deel van het onderzoeksgebied. De meest nabije inslagen liggen binnen enkele tientallen meters. Rondom de locatie met loopgraven ten westen van het onderzoeksgebied zijn geen inslagen ter herkennen, hoewel dit mogelijkerwijs is, doordat deze sporen reeds gewist zijn. Op ruim 300 meter ten westen ervan zijn weer vermoedelijke sporen van verlaten stellingen, of kraters zichtbaar, maar het is niet eenduidig te herkennen.	Sortie 106G/LIB302 Foto 3104	ACIU			

Gemeente Montferland							
Inventarisatie bronnenmateriaal					**Analyse bronnenmateriaal**		
Markering	**Datum**	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**	**Conclusie**	**Motivatie conclusie**	**Deelgebied**
Beschieting van het schijnvliegveld bij Peeske op 24 februari 1945							
Geen	24-02-45	Tijdens de Tweede Wereldoorlog legden de Duitsers ten oosten van het Peeske bij Beek een schijnvliegveld aan. Het was een strook gekapt bos, met daarop houten, beschilderde vliegtuigen. De gedachte erachter was dat de geallieerden hun bommen hier zouden droppen en niet op andere, echte doelen.	Schijnvliegveld	Internet	Onverdacht	Op basis van deze melding kan worden opgemaakt dat er ten oosten van Bergh, bij Peeske door de Duitsers een schijnvliegveld werd aangelegd. Dit schijnvliegveld werd door de Geallieerden aangevallen. Het schijnvliegveld ligt te ver van het onderzoeksgebied om erop van invloed te kunnen zijn. Het onderzoeksgebied is daarmee onverdacht met betrekking tot deze melding.	Onverdacht
		In het voorjaar van 1945 is het gehele schijnvliegveld onder vuur genomen, met het gevolg, dat alle schijnvliegtuigen versplinterd werden.	Nederkroon (1977), pag. 134-135	Literatuur			
Bevrijding van Beek en 's-Heerenberg op 31 maart/1 april 1945							
Geen	31-03/01-04-45	De bevrijding van de gemeente Bergh was met Pasen 1945. In de Paasnacht van 31 maart op 1 april werd er zwaar gevochten. Op Paasmorgen kwamen de eerste bevrijders Bergh binnen Het waren de Canadese infanteristen van The Highland Light Infantry of Canada gesteund door Canadese tanks van het 27th Armoured Regiment (The Sherbrooke Fusiliers), die op 1 april 1945 's-Heerenberg innamen.	Bevrijding	Internet	Onverdacht	Er zijn geen aanwijzingen dat er grondgevechten in of nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Er wordt gemeld, dat binnen enkele uren Beek, Zeddam, Kilder, Azewijn, Stokkum, Braamt en Wijnbergen bevrijd werden, wat erop duidt dat men erg snel opruk te en er weinig tot niet gevochten is. Dat wordt bevestigd door de melding dat de Duitsers zich de nacht ervoor al hadden teruggetrokken. M.b.t. artilleriebeschietingen – zie analyse een stuk terug in de chronologische tabel.	Onverdacht
	31-03/01-04-45	 Opmarsroute van de Canadese bevrijders in maart/april 1945.	Fietsroute opmars	Internet			
	31-03/01-04-45	DE BEVRIJDING In de Goede Week 1945 bereikte het artilleriebombardement van de geallieerden op deze gemeente zijn hoogtepunt. Iedereen voelde: nu gaat het komen. De Canadezen, die Kleef reeds hadden veroverd, wilden een brug over de Rijn slaan zodat hun troepen zich bij die uit Rees konden voegen. Het was dus zaak Emmerich, de Eltenberg en de gemeente Bergh te veroveren, zodat een brug niet door de vijand kon worden vernield. Goede Vrijdag was een angstige dag: het leek of de wereld verging. De artillerie, welke in Kleef stond opgesteld, **concentreerde zich op de Eltenberg, de Bergherbossen en 's-Heerenberg**; later werd het vuur naar het noorden verlegd, zodat ook Zeddam en Beek in de vuurconcentratie kwamen te liggen**. Op Paaszaterdag werd de Eltenberg bestormd en het Bergherbos omsingeld. Op Paasmorgen rond half negen rukten de Canadezen, gesteund door Engelse tanks, op naar 's-Heerenberg en Beek.** Beide colonnes moesten weer samenkomen in Kilder. De Duitsers hadden de nacht tevoren zich reeds teruggetrokken en enkele versperringen aangebracht, die het Sherbrooken Fusilier Regiment, onder leiding van Colonel F. J. Jenner, weinig moeite opleverden. De eerste compagnie Canadezen die 's-Heerenberg binnenrukten, stond onder commando van major Norman Welsh. De bevrijders van het andere deel van de gemeente waren Canadese Hooglanders, onder leiding van captain Mac Faggert. **Binnen enkele uren waren Beek, Zeddam, Kilder, Azewijn, Stokkum, Braamt en Wijnbergen bevrijd**. Overal werden de bevrijders met enthousiasme begroet. Bergh was weer vrij. De nationale driekleur, die 5 jaar lang verborgen was gehouden, werd tevoorschijn gehaald en wapperde weer fier in de Berghse straten.	Nispen (1970)	Literatuur			
	31-03/01-04-45	Die dag zette de Highland Light Infantry om 0930 uur de aanval tegen 's Heerenberg in. Aanvankelijk verliep alles vlot maar kort voor het stadje stuitten de Canadezen op een antitankgracht en loopgraven. De brug over de gracht die was opgeblazen, werd gerepareerd. Twee compagnieën trokken er over en ondanks vuur van sluipschutters werd de plaats spoedig bereikt. Volgens het rapport van de Highlanders had de vijand het **klooster van de Witte Paters**, hoewel er rode kruisen waren aangebracht, versterkt. Een burger vertelde de bevrijders dat zich in het klooster nog in Kasteel Bergh Duitsers bevonden. Niettemin werd het kasteel met dertig granaten bestookt. De stad was daar onderhand gewend aan geraakt, omdat sinds het	Bollen (1994), 107	Literatuur			

Gemeente Montferland							
Inventarisatie bronnenmateriaal					**Analyse bronnenmateriaal**		
Markering	**Datum**	**Gebeurtenis/locatie**	**Bronverwijzing**	**Archief**	**Conclusie**	**Motivatie conclusie**	**Deelgebied**
		van start gaan van operatie Veritable op 8 februari geallieerd geschut bijna onophoudelijk tegen de grensplaats in actie was geweest. Canadese rapporten maken geen melding van gevechten om beide gebouwen, maar wel van het inzetten van vlammenwerpers tegen sluipschutters in de plaats. De Highlanders stelden met gemengde gevoelens vast, dat hun opmars vertraagd werd 'door juichende groepen Nederlanders die de doorgang blokkeerden.....we gaven door aan de divisie, dat er geen oppositie was en geen mijnenveld'. Daarna verliet het bataljon 's-Heerenberg om de heuvels van Montferland uit te kammen.					
Luchtfoto	21-02-45	Deze foto is van goede schaal en kwaliteit en van voor de bevrijdingsgevechten bij Beek. Ze is gebruikt ter vergelijking met luchtfoto 3104 van na de oorlogshandelingen bij de bevrijding in 1945. Er zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar in het onderzoeksgebied, hoewel het er op lijkt dat er een tankgracht door het terrein is aangelegd. Net ten westen van het onderzoeksgebied (op ruim 70 meter) is een waarschijnlijke loopgraaf te zien.	Sortie 106G/4420 Foto 4172	Zwolle			
Luchtfoto	03-09-45	Deze luchtfoto is van redelijke schaal en kwaliteit, maar matige datum, namelijk circa 5 maanden na de bevrijdingsgevechten. Hierdoor is de kans zeer groot dat sporen van die oorlogshandelingen beperkt zichtbaar zijn, doordat men het land weer bewerkt heeft en kraters dichtgeschoven zijn. Wel zijn vernielde gebouwen nog herkenbaar in de regel, echter er stond vrij weinig bebouwing in de omgeving van het onderzoeksgebied. In velden tussen de bossen ten noorden van het onderzoeksgebied zijn eenduidige kraters van artilleriebeschietingen zichtbaar. Verder zijn in de ruime omgeving weinig tot geen eenduidige kraters van dergelijke beschietingen zichtbaar, ook niet nabij Beek, waarvan gemeld wordt dat het onder vuur heeft gelegen. Zoals al gesteld, dit komt waarschijnlijk doordat men de velden na de bevrijding bewerkte om weer gebruik te maken van akkers en weilanden. De percelen tussen de bossen werden waarschijnlijk niet gebruikt voor landbouw en zijn daarom niet als prioriteit gezien om te herstellen, waardoor de kraters nog zichtbaar zijn. De percelen zijn in z'n geheel getroffen, met uitzondering van het meest westelijke deel van het onderzoeksgebied. De meest nabije inslagen liggen binnen enkele tientallen meters. Rondom de locatie met loopgraven ten westen van het onderzoeksgebied zijn geen inslagen ter herkennen, hoewel dit mogelijkerwijs is, doordat deze sporen reeds gewist zijn. Op ruim 300 meter ten westen ervan zijn weer vermoedelijke sporen van verlaten stellingen, of kraters zichtbaar, maar het is niet eenduidig te herkennen.	Sortie 106G/LIB302 Foto 3104	ACIU			
Naoorlogse vondsten van explosieven							
8284-001 indicatief	12-04-62	Naar het ANP verneemt ligt het in de bedoeling, dat de minister van verkeer en waterstaat, drs. H.A. Korthals, op 12 april het weggedeelte van rijksweg 12 van Zevenaar tot Elten zal openstellen. Hierdoor zal dan de gehele rijksweg, die van Den Haag via het verkeersplein Ouderijn bij Utrecht en langs Arnhem naar de grens loopt voor het verkeer in gebruik worden genomen. Het nieuwe grenskantoor voor de rijksweg 12 komt in Bergh en zal eveneens op 12 april open gaan. Vandaar af zal een "douaneweg" door het tegenwoordige Nederlandse gebied van Elten lopen, dat na de grenscorrectie wederom Duits zal worden. Op deze weg zal door de douane worden gepatrouilleerd […].	Delpher: Algemeen Handelsblad 16 maart 1962	Internet	Verdacht	In 1968 en 1970 zijn granaten gevonden bij de grensovergang Beek-Elten. Op basis van de bekende oorlogshandelingen zijn deze waarschijnlijk gerelateerd aan e geallieerde artilleriebeschietingen / zie analyse een stuk terug in deze chronologische tabel.	Deelgebied 1
	06-11-68	Melding vondst twee granaten tijdens graafwerkzaamheden nabij het grenskantoor Beek-Elten. Meer oorlogstuig wordt ter plaatse vermoed.	1296-903	Gemeentearchief Bergh			
	16-06-70	Melding vondst granaat op kampeerplaats 'Verbücheln Slag' nabij de grenspost Beek-Elten. Onschadelijk gemaakt nabij Boterweg 1 te Beek. Nader onderzoek naar aanwezigheid meer munitie op kampeerterrein verzocht, maar later weer ingetrokken.	1296-903	Gemeentearchief Bergh			
Naoorlogse grondroering							
8284-002	Naoorlogs	Op basis van de vergelijking van luchtfoto's ten tijde van WOII met de huidige situatie valt op dat er naoorlogs de Rijksweg A12 is aangelegd, evenals het grenskantoor langs deze snelweg. Tevens blijkt uit de algemene hoogtekaart dat zowel de snelweg als het terrein van het grenskantoor 1 meter hoger liggen dan het omliggende terrein en dus naoorlogs opgehoogd zijn.	Luchtfoto's WOII en GoogleEarth	Luchtfoto's WOII en GoogleEarth	Onverdacht	Op basis van de naoorlogse grondroering geldt een achtergrondrisico voor de laag grond die naoorlogs geroerd is.	Onverdacht
	Naoorlogs	Uit het rapport van Tauw, Vooronderzoek Wegensteunpunt grenspost Bergh, dd. 30 april 2019, is onder hoofdstuk 3 te lezen dat de locatie in het verleden is opgehoogd met circa 1,3 tot 2,0 m.	Rapport Tauw, dd. 30 april 2019	Rapport Tauw			

Overzicht ruimingen uitgevoerd door de EOD (MORA's)

Gemeente Montferland			Analyse bronnenmateriaal		
UO nr	**Locatie**	**Vondst**	**Conclusie**	**Motivatie conclusie**	**Deelgebied**
19972088	Schimmelruitherweg 4, Beek	1 Brisantgranaat van 3,7-inch met restant MTB 207/208, verschoten	Verdacht	Hoewel deze mora buiten het onderzoeksgebied is geruimd duidt het er wel op dat dit soort kalibers ook in het onderzoeksgebied aanwezig kunnen zijn. Het gebied rondom het onderzoeksgebied is veelvuldig beschoten met dergelijke kalibers.	Deelgebied 1

Bijlage 4: Overzichtskaart probleeminventarisatie

206747 207047 207347 207647 207947 208247 208547 208847 209147 209447 209747 210047

435857 435557 435257 434957 434657 434357 434057

106G_LIB_0302-3104

106G_4420-4172

19972088

8284-002

8284-001
indicatief

A12

Kwartier

Veldhuizen

Veldhuizenseweg

Beekseweg

Arnhemseweg

Ruiter-Markweg

Beek

Steegseweg

Sint-Jansgildestraat

Melkweg

DUITSLAND

DUITSLAND

Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Onderzoeksgebied

Luchtfotointerpretatie

- Granaatkrater/(raketkrater)
- Loopgraaf
- Luchtfotokaders met bestandsnaam
- Naoorlogse grondroerende werkzaamheden

Archiefstukken

- Explosievenvondst_overig

EOD vondst/melding met WO-nummer

- Overige munitieartikelen, Exact

N

0 200 400 600 800 Meter

T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

HO CE te Wegsteunpunten Rijkswaterstaat

Bijlage:	4. Overzichtskaart probleeminventarisatie		
Projectnummer:	8284		
Opdrachtgever:	Arcadis	Formaat:	A3
Tekenaar: D. Sam	Akkoord: M. van Oers	Schaal:	1:9.000
		Opmaakdatum:	13-02-2020

Bijlage 5: Overeenkomst en afspraken opdracht

Het onderzoek – achtergrond en projectdoel
Zie §1.1 en §1.2.

Onderzoeksgebied
Zie §2.1 en bijlage 1.

Uitvoerende personen
De uitvoering van dit onderzoek vindt plaats door ervaren onderzoekers met een relevante, HBO of universitaire opleiding. Het onderzoek wordt gecontroleerd door een senior OCE-deskundige en de projectleider. Een bevoegd lid van het management accordeert tevens het rapport en de bodembelastingkaart.

Bij het onderzoek zijn onderstaande deskundigen betrokken.

Expertise	Naam deskundige
Historisch onderzoek	• Jeroen Niels (uitvoering onderzoek en rapportage) • Jeroen Niels (archiefbezoek) • Maurice de Cock (projectleider)
CE-deskundigheid	• Johan Barnhoorn
Civiele techniek	• Rutger Assendorp
Luchtfoto-interpretatie	• Maurice de Cock • Jeroen Niels • David Sam
GIS	• David Sam

Methodiek
Voor alle onderdelen van het vooronderzoek zijn interne werkinstructies opgesteld. Deze werkinstructies geven nadere invulling aan de wijze waarop het onderzoek wordt uitgevoerd m.b.t. zaken waarin het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) en het vrijwillige Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE (Procescertificaat), dat in 2020 ingevoerd wordt, niet voldoende gedetailleerd richting geeft.

De standaardrapportage van het vooronderzoek is zo opgesteld dat deze tevens als checklist voldoet. Hierdoor worden de algemene eisen, de inventarisatie en herleidbaarheid van het bronnenmateriaal, het beoordelen en evalueren van het bronnenmateriaal en eventuele opmerkingen altijd nadrukkelijk onder de aandacht van de uitvoerde onderzoeker gebracht, waardoor de volledigheid van het onderzoek gewaarborgd kan worden. Het rapport wordt daarnaast door de projectleider gecontroleerd en de analyse en conclusies tevens door een senior OCE-deskundige.

Opzet van het onderzoek
Een volledig vooronderzoek bestaat overeenkomstig de richtlijnen uit twee fasen:

1. Inventarisatie van bronnenmateriaal
2. Analyseren van bronnenmateriaal

Fase 1 Inventarisatie van bronnenmateriaal
De inventarisatie van het bronnenmateriaal betreft het verzamelen van historisch feitenmateriaal. Hierbij vindt een inventarisatie plaats van gebeurtenissen/informatie die een aanwijzing vormen dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van explosieven (indicaties), of juist onverdacht (contra-indicaties). Deze gebeurtenissen worden in een chronologische lijst gezet (bijlage 3) en tevens zo nauwkeurig mogelijk in kaart (bijlage 4).

Voor de inventarisatie wordt in de regel de zogenaamde "trechtermethode" toegepast, waarbij in eerste instantie het grote beeld gevormd wordt van de oorlogshandelingen in en rondom het onderzoeksgebied, waarna ingezoomd wordt op details.

Literatuuronderzoek
- Eerst wordt middels algemene, landelijk en daarna regionale literatuur een algemeen beeld gevormd van relevante gebeurtenissen. Een nadere verdiepingsslag wordt middels lokale literatuur gemaakt.

Initieel archiefonderzoek
- Middels archiefonderzoek wordt de chronologische lijst van oorlogshandelingen gecompleteerd.
- Tevens worden archiefstukken gebruikt voor het bevestigd krijgen van de feiten zoals tijdens het literatuuronderzoek vastgesteld.
- Middels informatie uit de archiefstukken kunnen details ingevuld worden van de oorlogshandelingen, zoals aangetroffen tijdens het literatuuronderzoek.

Aanvullend archiefonderzoek
- Op basis van het verkregen chronologische overzicht van gebeurtenissen, worden (indien noodzakelijk) aanvullende, meer specialistische archiefinstellingen geraad-pleegd. Hierbij valt te denken aan buitenlandse archieven t.b.v. het verkrijgen van details over bommenladingen van aanvallende vliegtuigen.

Archiefonderzoek luchtfoto's
- Middels het raadplegen van luchtfoto's kunnen feiten, zoals tijdens het literatuur- en archiefonderzoek is vastgesteld, bevestigd en/of gelokaliseerd worden.
- Een vlakdekkende luchtfotoanalyse wordt uitgevoerd met foto's van eind WOII teneinde een zo compleet mogelijk beeld van de oorlogshandelingen te verkrijgen.
- Indien noodzakelijk worden luchtfoto's van tijdens WOII vergeleken met de huidige situatie t.b.v. het verkrijgen van contra-indicaties: informatie die een aanwijzing vormt dat het verdachte gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden beschouwd op basis van naoorlogse, grootschalige grondroering.

Geraadpleegde archieven en wijze van raadplegen

Deze rapportage is uitgevoerd conform de meest recente richtlijnen van de WSCS-OCE, namelijk het wijzigingsvoorstel van 2016. Tevens wordt al zo veel als mogelijk voldaan aan het vrijwillige certificatieschema voor het Procescertificaat dat in 2020 van kracht zal worden. In de volgende tabel is een overzicht van de verplichte en tevens aanvullende bronnen opgenomen. Hierin is aangegeven welke bronnen door T&A geraadpleegd zijn voor het onderhavig onderzoek. Geraadpleegde bronnen worden in de regel in het digitale archief van T&A opgeslagen en in het geval van literatuur worden boeken regelmatig aangeschaft en aan de collectie toegevoegd.

	Raadplegen			
Bron	Verplicht	Aanvullend	Gedaan door T&A	**Wijze van raadplegen en archiveren**
Literatuur	√		√	- Intern analoog en digitaal literatuurarchief T&A wordt geraadpleegd. - Dit wordt aangevuld met online zoektocht via Google, KB en NIOD en waar nodig fysiek bezoek of aanschaf betreffende boek(en).
Gemeentelijk en provinciaal archief	√		√	- Online via website van archief wordt inventaris gemaakt. - Telefonisch en/of e-mail wordt achterhaald of er reeds eerder explosievenonderzoeken zijn uitgevoerd en wordt een afspraak voor het archiefbezoek gemaakt, waarbij tevens doel van onderzoek wordt vermeld en vraag voorgelegd of er meer informatie hierover beschikbaar is dan uit de online inventarisatie blijkt. - Archieven worden fysiek bezocht, tenzij uit bovenstaande contactmomenten blijkt dat er geen stukken aanwezig zijn in het archief. - Ter plaatse wordt gecontroleerd of er een afwijkende analoge inventaris is en wordt de archivaris gevraagd of er meer (mogelijk) relevante informatie beschikbaar is. - Provinciale archieven zijn in 2015/2016 geïnventariseerd en integraal digitaal vastgelegd in het archief van T&A. - Gemeentearchieven worden sinds circa 2010 per project geïnventariseerd en integraal digitaal vastgelegd in het archief van T&A. - Als een archief reeds digitaal in het archief van T&A is gearchiveerd, worden fysieke bezoeken in principe niet meer uitgevoerd. Er wordt dan alleen nagegaan of er sinds het laatste bezoek van T&A nog nieuwe informatie is en/of explosievenonderzoeken zijn uitgevoerd. Nieuwe archiefbezoek vindt uitsluitend plaats indien noodzakelijk. - Naam van datum van raadpleging van het archief en naam uitvoerende(n) is intern bij T&A geregistreerd.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	√	√	√	- Indien nodig worden collecties 409 en 575 online geraadpleegd. - Dit archief wordt uitsluitend fysiek bezocht indien noodzakelijk voor het raadplegen van andere collecties. - Raadpleging vindt plaats door de onderzoeker in de periode tussen de opdrachtbevestiging en rapportagedatum.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	√		√	- De verplichte toegangsnummers zijn in 2014 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Voor overige: zie literatuur.
Nationaal Archief Den Haag	√		√	- De verplichte stukken zijn in 2011-2013 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Indien het raadplegen van dit archief noodzakelijk wordt geacht, wordt op dezelfde wijze gewerkt als vermeld bij gemeentearchief.

Bron	Raadplegen: Verplicht	Raadplegen: Aanvullend	Raadplegen: Gedaan door T&A	Wijze van raadplegen en archiveren
Semistatische archief-diensten - Ministerie Defensie te Rijswijk	√		√	- De verplichte stukken zijn in 2010-2011 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Indien het raadplegen van dit archief noodzakelijk wordt geacht, wordt op dezelfde wijze gewerkt als vermeld bij gemeentearchief.
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	√		√	- Raadpleging vindt per project plaats conform de door de EOD gegeven werkwijze.
Luchtfotocollecties Wageningen UR en Kadaster Zwolle	√		√	- Wordt per project door de onderzoeker online via www.dotkadata.nl geraadpleegd tijdens de uitvoering van het onderzoek.
Luchtfotocollectie RCAHMS/NCAP		√	√	- Wordt per project door de onderzoeker online geraadpleegd tijdens de uitvoering van het onderzoek.
The National Archives (Londen)		√	√	- Deel dat in het T&A-archief aanwezig is, wordt geraadpleegd. - Indien nodig en online beschikbaar, wordt online geraadpleegd. - Indien nodig wordt fysiek bezoek uitgevoerd door Jeroen Niels (onderzoeker T&A) of lokale onderzoeker Lawrence Woodcock. - Indien via Wardocs geraadpleegd, is dat vermeld in §3.2.9.4.
Bundesarchiv-Militararchiv (Freiburg)	√		√	- Verplichte collectie is in 2017 integraal gedigitaliseerd (naast enkele andere collecties) en in het T&A-archief aanwezig. - Indien via Wardocs geraadpleegd, wordt dat vermeld in §3.2.9.4.
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	√		√	- Wordt per project via de website www.topotijdreis.nl geraadpleegd.
The National Archives and Records Administration te College Park		√		- Indien noodzakelijk is het via Wardocs geraadpleegd. In dat geval wordt dat vermeld in §3.2.9.4.
Getuigenverklaringen		√		- Per verklaring wordt vermeld wie, waar en wanneer uitgevoerd.

In overleg met opdrachtgever uitgesloten bronnen
In overleg met opdrachtgever zijn de volgende bronnen niet (uitputtend) geraadpleegd:

- Het onderzoek voor contra-indicaties van na WOII is gericht op uitgevoerde opsporingswerkzaamheden en grootschalig grondverzet en ophogingen, met name op basis van vergelijking van luchtfoto's en op basis van bij opdrachtverlening door de opdrachtgever aangeleverde informatie. Er heeft hiervoor geen archiefonderzoek (zoals in gemeentelijk en provinciaal archief) plaatsgevonden. Tevens is geen navraag gedaan bij beheerders van infrastructuur, zoals bedoeld in §3.1 van het Procescertificaat, tenzij anders vermeld in §2.3 van onderhavige rapportage. Voor dit laatste gaat T&A er namelijk van uit, dat betreffende beheerder(s) reeds betrokken zijn bij het proces en dus dergelijke onderzoeken via opdrachtgever aan T&A geleverd worden. Hierbij wordt opgemerkt dat conform de WSCS-OCE projectplannen van opsporingswerkzaamheden bij de gemeente voorgelegd moeten worden, ter kennisgeving bij detectie en voor akkoord bij benaderingswerkzaamheden. Aangezien T&A navraag doet bij de gemeente(s) over reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken, zouden ook de reeds uitgevoerde opsporingsonderzoeken van beheerders aan het licht moeten komen. Indien hierbij naar voren komt dat rapporten van relevante explosievenonderzoeken bij beheerders aanwezig kunnen zijn, wordt dit in overleg met opdrachtgever nagevraagd.

- Er worden geen berekeningen uitgevoerd voor de indringingsdieptes van afwerpmunitie indien er onvoldoende sondeerinformatie door opdrachtgever beschikbaar wordt gesteld om dergelijke berekeningen betrouwbaar te maken volgens het Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (Deltares, 1210497-000, 2015). Hierbij wordt opgemerkt, dat er via Dinoloket in de regel te weinig sondeerinformatie beschikbaar is hiervoor.

- Conform het Procescertificaat dienen uit de geïnventariseerde luchtfoto's de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd te worden. Bij de selectie dient rekening te worden gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. T&A raadpleegt in eerste instantie de luchtfoto's van de Nederlandse luchtfotoarchieven, aangezien daarvan online direct de kwaliteit en dekking zichtbaar zijn, naast de schaal en datum. Indien daarbij geschikte foto's worden aangetroffen, wordt geen inventaris gedaan van de luchtfoto's die RCAHMS/NCAP beschikbaar heeft. Van betreffende archiefinstelling zijn, naast de datum van de luchtfoto, online namelijk uitsluitend een indicatie van de dekking en schaal te achterhalen en is de kwaliteit hooguit zeer indicatief aangegeven. Indien in de Nederlandse archieven geen geschikte luchtfoto's zijn aangetroffen, is RCAHMS/NCAP zondermeer wel geraadpleegd.

- Conform het Procescertificaat dienen er luchtfoto's te worden gebruikt van vóór de gebeurtenis, en van zo kort mogelijk ná de relevante gebeurtenis. T&A raadpleegt alleen luchtfoto's van vóór de gebeurtenis indien er aanwijzingen zijn dat dit van toegevoegde waarde kan zijn.

Fase 2 Analyseren van het bronnenmateriaal

Na de inventarisatiefase vindt het analyseren van het aangetroffen feitenmateriaal plaats. Op basis hiervan kan worden vastgesteld of het onderzoeksgebied onverdacht of (deels) verdacht is.

Indien na de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht is verklaard, wordt het verdachte gebied afgebakend in horizontale en verticale richting, gebruik makend van RD-coördinaten. Tevens wordt dan de hoofdsoort, het kaliber/gewicht, de nationaliteit en verschijningsvorm van de te verwachten explosieven bepaald. Indien de hoofdsoort afwerpmunitie betreft, wordt bovendien het subsoort, het aantal en het type ontsteker(s) bepaald, indien mogelijk.

Verkorte risicoanalyse, conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten is een verkorte risicoanalyse uitgevoerd worden, waarbij rekeningen gehouden wordt met de toekomstige werkzaamheden en gebruik van de locatie. Daaruit zijn conclusies met bijbehorende aanbevelingen voor het vervolgtraject voortkomen. Een opsporingsonderzoek kan deel uitmaken van dit advies. Dit is een veldonderzoek waarbij aanwezige verdachte objecten, mogelijke explosieven, kunnen worden opgespoord.

Oplevering

De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in een rapportage inclusief bodembelastingkaart (bijlage 1). Meer specifiek is opgenomen in de rapportage:

1) aanleiding van het vooronderzoek, omschrijving en doelstelling van de opdracht (§1.1 en §1.2);
2) begrenzing van het onderzoeksgebied (§2.1 en bijlage 1);
3) beschrijving van de uitvoering van het onderzoek, inclusief betrokken personen (onderhavige bijlage);
4) verantwoording van het bronnenmateriaal, inclusief bronverwijzing (hoofdstuk 3 en bijlage 3);
5) resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal: conclusie (verdacht / onverdacht) – bijlage 3;
6) afbakening (on)verdachte gebied(en) en bodembelastingkaart (bijlage 1 en het hoofdstuk met de conclusies);
7) beschrijving leemten in kennis (waar van toepassing per bron);
8) verkorte risicoanalyse met bijbehorende conclusies en aanbevelingen.

De rapportage wordt digitaal aangeleverd in pdf formaat. Op verzoek wordt een versie van het rapport per post nagezonden of bijlagen in Autocad/GIS formaat verstrekt.

Planning

Na ontvangst van de opdrachtbevestiging en digitale kaart met RD-coördinaten waarop *de contouren van het onderzoeksgebied* staan aangegeven, is het project in de planning opgenomen. De doorlooptijd voor de eerste fase (inventarisatie van het bronnenmateriaal) is meerdere weken, waarbij rekening gehouden dient te worden met de levertijd van enkele, met name buitenlandse archieven. De tweede fase duurt in de regel een week tot enkele weken, afhankelijk van hetgeen aangetroffen wordt in de eerste fase. Oplevering vindt plaats zoals in de offerte aangegeven. Het opvragen van luchtfoto's kan in specifieke gevallen vele weken vergen. In het geval de afgesproken levertijd daardoor overschreden dreigt te worden, wordt hierover contact opgenomen met de opdrachtgever.

Bijlage 6: Algemene evaluatie van de risico's van explosieven

Gevolgen detonatie (explosie)

Explosieven bevinden zich vanaf WOII onder slechte condities in de bodem. Bij het aantreffen van explosieven moet daarom rekening worden gehouden met een ongecontroleerde detonatie. Oorzaken van een ongecontroleerde detonatie kunnen zijn onder andere ongelukken bij handelingen aan munitie, brand en grondroerende werkzaamheden. De kans op een ongecontroleerde detonatie is klein, maar de gevolgen zijn aanzienlijk. Het is daarom noodzakelijk om na te gaan welke gebeurtenissen elkaar zouden kunnen opvolgen en met welke effecten.

Een ongecontroleerde detonatie kan leiden tot ernstig letsel en schade aan materieel en/of levende have binnen de invloedssfeer van een detonatie. Afhankelijk van de plaats van detonatie kan het schadebeeld in ernst variëren; een detonatie op het land heeft andere gevolgen dan een detonatie in (diep)water. Tijdens een detonatie komt in een zeer korte tijd een grote hoeveelheid energie vrij in de vorm van druk, schokgolf, temperatuur en eventueel scherfwerking. Tijdens het bepalen van de veiligheids- en beschermende maatregelen moet hiermee rekening worden gehouden.

Druk

Afhankelijk van de soort springstof kan in de directe omgeving van het detonatiepunt een druk ontstaan van 100.000 tot 400.000 bar. Tegen deze detonatiedruk is geen enkel materiaal bestand. Een druk van vier bar kan al ernstig letsel toebrengen aan het menselijk lichaam met zelfs de dood tot gevolg.

Schokgolf

Tijdens een detonatie ontstaat een schokgolf. De kracht van de schokgolf is afhankelijk van de detonatiesnelheid van de springstof. De detonatiesnelheid die ontstaat, varieert van circa 3000 tot 9000 m/sec. Afhankelijk van het medium waardoor de schokgolf zich voortplant kan de schokgolf schade veroorzaken aan machines, constructies en vaartuigen. Het is een gegeven dat een schokgolf zich in water verder voortplant dan in de lucht. De schade die ontstaat door de schokgolf kan daarom onder water groter zijn dan in de lucht.

Temperatuur

In de directe omgeving van het detonatiepunt komen zeer hoge temperaturen vrij. Afhankelijk van de plaats van de detonatie kunnen deze temperaturen brand veroorzaken. Onder water zijn de effecten van de bij een detonatie vrijkomende hoge temperaturen nihil.

Scherfwerking

Het bekendste gevaar dat ontstaat bij een detonatie is scherfwerking. Afhankelijk van het materiaal waarin de springstof verpakt is (het lichaam van het explosief) en de plaats van de detonatie kan scherfwerking ontstaan. De scherven die ontstaan krijgen als gevolg van de ontstane druk en temperatuur een zeer hoge snelheid, die bij aanvang circa 1500 meter per seconde bedraagt. Afhankelijk van de toestand en het soort explosieve stof zal de grootte van de scherven variëren.

Afhankelijk van het gewicht van de scherven en het medium waardoor deze zich voortbewegen kan de afstand die zij afleggen sterk variëren. Naast directe scherfwerking moet ook rekening worden gehouden met secundaire scherfwerking. Onder secundaire scherfwerking worden materialen verstaan (bijvoorbeeld grind en stenen) die uit de directe omgeving van de detonatie als gevolg van de toenemende druk worden rondgeslingerd.

Overige effecten
Ook zijn er explosieven gebruikt met (toevoeging van) brandbare stoffen en chemische middelen, die een zeer specifiek gevaar vormen voor hun omgeving. Zo werd bijvoorbeeld fosfor gebruikt in zogenaamde springrookgranaten en -handgranaten. Witte fosfor is een brandbare stof die spontaan tot ontbranding kan komen bij contact met zuurstof.

Wanneer witte fosfor brandt, verspreidt het een giftige rook en kan uiteindelijk een detonatie veroorzaken als in het explosief ook een verspreidingsspringlading aanwezig is. Het komt voor dat explosieven gevuld met witte fosfor spontaan gaan branden wanneer zij tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden worden blootgelegd. In het algemeen kan voor explosieve stoffen worden gesteld dat ze toxisch zijn.

<u>Veiligheidsmaatregelen/risico</u>
In gebieden waar mogelijk explosieven aanwezig zijn is maximale bescherming geboden tegen de uitwerking ervan. Deze maatregelen hebben zowel betrekking op handelingsfactoren als uitwerkingsfactoren.

De maatregelen kunnen we indelen in twee hoofdgroepen:
- Veiligheidsmaatregelen: alle maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot werking komt.
- Beschermende maatregelen: alle maatregelen die worden genomen om de daadwerkelijke uitwerking van een explosief op personen, levende have en goederen te beperken of te voorkomen.

De risico's van een ongecontroleerde detonatie van explosieven bij grondpenetrerende werkzaamheden hangen af van de soort explosieven en de diepte/plaats waarop ze kunnen worden aangetroffen.

<u>Soort explosieven</u>
Voor het beoordelen van de risico's en het bepalen van de juiste veiligheidsmaatregelen is het van belang om te weten welke soorten explosieven verwacht kunnen worden.

Grootte
De vuistregel is dat de grootte van een explosief het effect op de omgeving bepaalt. Hoe groter het explosief, hoe groter het effect op de omgeving. Het effect op de omgeving wordt mede bepaald door de netto inhoud van de explosieve stof.

Gevoeligheid
De kans dat een explosief ongecontroleerd tot detonatie komt, is afhankelijk van de gevoeligheid van een explosief. De gevoeligheid van een explosief wordt bepaald door de gevoeligheid van de in het explosief aanwezige explosieve stof en/of de (wapenings)toestand van de geplaatste ontsteker. Hoe gevoeliger een explosief, hoe eerder een ongecontroleerde detonatie zal plaatsvinden. De gevoeligheid van explosieve stoffen in de vorm van springstoffen neemt veelal toe door veroudering. De gevoeligheid van een ontsteker wordt voornamelijk bepaald door de wapeningstoestand.

De wapeningstoestand van een ontsteker wordt bepaald door de krachten die worden uitgeoefend op een ontsteker tijdens het verschieten, werpen, afwerpen of plaatsen van het explosief. Tijdens het zogenaamde wapenen van een ontsteker worden alle explosieve en/of mechanische componenten in één lijn gebracht waardoor het explosief tot werking kan komen.

Het wapenen kan ook gebeuren doordat explosieven worden rondgeslingerd als gevolg van een explosie. De explosie kan het gevolg zijn van vernietigingswerkzaamheden of een ongecontroleerde explosie. Explosieven voorzien van gewapende ontstekers zijn over het algemeen gevaarlijker zijn dan explosieven waarvan de ontsteker niet gewapend is.

Bijlage 7: Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek

Wet- en regelgeving

Explosievenonderzoek

Vanaf 1 juli 2012 dienen bedrijven die Conventionele Explosieven opsporen conform het Arbobesluit (artikel 4.10) in het bezit te zijn van een Systeemcertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven". Dit is vastgelegd en aangekondigd in het besluit van 5 maart 2012 zoals vermeld in staatsblad 108, jaargang 2012. Het certificaat wordt uitgegeven op basis van - inmiddels - het WerkveldSpecifieke CertificatieSchema "Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE), 2016.

Het toepassingsgebied van de WSCS-OCE is onderverdeeld in twee deelgebieden:
Deelgebied A: Opsporing (vooronderzoek, detectie en handmatige benadering en over dracht EOD)
Deelgebied B: Civieltechnisch opsporingsproces (civieltechnische assistentie)

De aanwezigheid van explosieven kan de Openbare Orde en Veiligheid in gevaar brengen. Op basis van de gemeentewet (artikelen 175, 176) is de burgemeester verantwoordelijk voor het handhaven van de Openbare Orde en Veiligheid. Hij is bevoegd hier handelend op te treden.

Conform 6.6.2.2 van de WSCS-OCE dient het bevoegd gezag geïnformeerd te worden over opsporingswerkzaamheden middels het indienen van het projectplan. In het geval van benaderingswerkzaamheden moet het bevoegd gezag ook actief haar goedkeuring verlenen door middel van een verklaring van geen bezwaar.

Bedrijven die opsporingswerkzaamheden uitvoeren en hierbij explosieven voorhanden kunnen krijgen, moeten op basis van de Wet Wapens en Munitie (artikel 4) beschikken over een ontheffing.

Werken in verontreinigde grond

Werkzaamheden in verontreinigde grond dienen conform het Arbeidsomstandighedenbesluit plaats te vinden volgens de CROW 132.

Werken langs de (snel-)weg

Werkzaamheden langs de (snel-)weg dienen conform het Arbeidsomstandigheden plaats te vinden besluit volgens de CROW 96.

Werken langs het spoor

Werkzaamheden langs het spoor dienen uitgevoerd te worden conform Normenkader Veilig Werken en het Voorschrift Veilig Werken van ProRail (beheerd door RailAlert). Iedereen die zich in opdracht van of met toestemming van ProRail begeeft op spoorwegterrein of in de nabijheid van objecten die bij de hoofdspoorweginfrastructuur horen, moet over een geldig Bewijs van Toegang (BvT) beschikken. Deze wordt op het Digitale Veiligheids Paspoort (DVP) bijgeschreven.

Beschermen archeologische waarden
Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg (Monumentenwet 2007) dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd indien er sprake kan zijn van verstoring van archeologisch waardevolle informatie. Onderzoek dient conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0 te worden uitgevoerd.

Subsidie explosievenopsporing en ruiming
Gemeentes kunnen vanuit het gemeentefonds een bijdrage voor het opsporen en ruimen van explosieven ontvangen. Kosten voor vooronderzoek, opsporing, preventieve maatregelen, noodzakelijke spoedvoorzieningen en grondwerkzaamheden komen in aanmerking voor subsidie. BTW komt hiervoor niet in aanmerking.

Vanaf 1 januari 2015 is er geen verschil meer tussen de verschillende gemeentes met betrekking tot de wijze van bijdrage.

Gemeenten kunnen 70% van de kosten voor het opsporen van explosieven vergoed krijgen via een suppletie-uitkering. Hiervoor volstaat de toezending van een gemeenteraadsbesluit met daarin opgenomen de gemaakte kosten. Bijdragen hebben geen betrekking meer op toekomstige kosten. Er behoeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden.

De gemaakte kosten kunnen inzichtelijk worden gemaakt in IV3 via lastenfunctie "160 opsporingen ruiming van conventionele explosieven". Verzoeken die voor 1 maart zijn ingediend, worden in het betreffende jaar toegekend.

Voor vragen of nadere informatie: postbus.gf@minbzk.nl.

Toezending van het verzoek vindt plaats aan:
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
T.a.v. FEZ/FAR/R
Postbus 20011
2500 EA Den Haag

Bijlage 8: WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
1	Verdedigingswerk	Vervallen			Vervallen*
2	Wapenopstelling	Opstellingen van handwapen, machinegeweer of ander (semi-)automatisch wapen	x		Locatie van de wapenopstelling
3	Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut	x		25 meter rondom het hart van de geschutsopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang
4	Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld	x		Locatie van de veldopslaglocatie
5	Loopgraaf	Militaire loopgraaf of schutterspput	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf of schutterspput is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van geogerefereerde luchtfoto's
6	Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is
7	Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		x	N.v.t.
8	Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
9	Mijnenveld, geheel geruimd	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruim of feitelijke onderbouwing bekend waarom landmijnen niet meer in veld aanwezig waren		x	N.v.t.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
10	Mijnenveld, gedeeltelijk geruimd	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport
11	Versperringen	Versperringen zoals strandversperringen en drakentanden		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring
12	Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
13	Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		x	n.v.t.
14	Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
15	Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schutterspu t		x	n.v.t.
16	Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
17	Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	x		Situationeel te bepalen
18	Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
19	Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	x		Locatie waar de vernielingslading is aangebracht
20	Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.

* Noot T&A: uitgangspunten en afbakening van verdachte gebieden binnen een verdedigingswerk gebeuren aan hand van de afzonderlijke stellingen, loopgraven e.d. binnen de contouren van het verdedigingswerk.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
21	Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympatische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	x		Situationeel te bepalen
22	Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
23	Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem	x		Situatie te bepalen
24	Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
25	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op zgn. Pin Point Target'	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel
26	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op 'Line Target'	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van het doel

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
27	Duikbombardement inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
28	Duikbombardement, inslagenpatroon onbekend op 'Pin Point Target'	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel
29	Duikbombardement inslagenpatroon onbekend op 'Line Target',	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van het doel
30	Overige bombardementen	Gebied dat is getroffen door een bombardement met bommenwerpers, niet zijnde jachtbommenwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon[1] wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon. Anders situationeel te bepalen
31	Inslagpunt blindganger zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond

[1] Verzameling van locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
32	Inslagpunt van een niet gedetoneerd V-wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-wapen	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond
33	Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-wapen bevindt	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.

Bijlage 9: Certificaten

TÜV NEDERLAND

T & A Survey Bodemonderzoek B.V.

te Amsterdam

KvK-nummer: 33299426

Het managementsysteem van **T & A Survey Bodemonderzoek B.V.** en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen zoals neergelegd in de norm:

Systeemcertificaat

Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied A: Opsporing

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer:	13803/7.1
Ingangsdatum certificaat:	15-12-2018
Certificaat geldig tot:	15-12-2021
Datum eerste certificaat:	15-12-2006

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

SCVE Stichting Certificering Vuurwerk & Explosieven

TÜV NEDERLAND WSCS-OCE

Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: 2014-0000086668

1 / 1

STICHTING EXAMINERING OCE

CERTIFICAAT

SENIOR OCE-DESKUNDIGE

De Examencommissie van de Stichting Examinering OCE verklaart dat de houder van dit certificaat het examen Senior OCE-deskundige met goed gevolg heeft afgelegd.

GEGEVENS CERTIFICAATHOUDER

Naam	**J. Barnhoorn**
Geboortedatum	**16 maart 1957**
Certificaatnummer	**2018-0163SD**
Datum certificaat	**30 december 2017**
Geldig tot en met	**29 december 2020**

Het examen is afgenomen en beoordeeld op basis van het Document Eind- en Toetstermen Senior OCE-deskundige (EXA-OCE.011) en conform het Algemeen Examenreglement (EXA-OCE.006).

De Eind- en Toetstermen Senior OCE-deskundige geven invulling aan de toepasselijke deskundigheidseisen zoals opgenomen in het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). De examenstructuur van de Stichting Examinering OCE is beoordeeld door TÜV Nederland en voldoet aan het WSCS-OCE.

Namens de Examencommissie,

De heer C.E.M. van Dongen (Algemeen voorzitter) **De heer D. Hensing (Voorzitter Examencommissie)**

De geldigheid van dit certificaat kan worden geverifieerd door contact op te nemen met het secretariaat van de Stichting Examinering OCE.
Dit certificaat bestaat uit één bladzijde. Nadruk verboden.

Postbus 159, 4190 CD Geldermalsen
telefoon 0345-471394
www.examinering-oce.nl
telefax 0345-471381

Bijlage 10: Distributielijst

Het definitieve rapport wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever
- Opdrachtgever wordt geadviseerd de bevindingen van onderhavige rapportage te delen met de gemeente(s) waarbinnen het onderzoeksgebied is gelegen

Bijlage 17 Waterparagraaf, Arcadis, 2020.

MEMO

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

ONDERWERP
Waterparagraaf herontwikkeling wegensteunpunt A12 Zevenaar

DATUM
6 maart 2020

VAN
Swaen Visser

PROJECTNUMMER
E07071.002132

GECONTROLEERD DOOR
Bas Agerbeek, Kees de Vries

Inleiding

Aanleiding

Wegensteunpunten zorgen voor een veilig en bereikbaar Nederland. Veel wegensteunpunten van Rijkswaterstaat voldoen door technische veroudering en te geringe capaciteit niet meer aan de huidige eisen. Dit is de reden dat Rijkswaterstaat een aantal wegensteunpunten wil renoveren of vervangen.

Doel

Het proces van de watertoets is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt. In deze waterparagraaf worden de beschikbare plannen, de herontwikkeling van wegensteunpunt Zevenaar langs de A12, getoetst aan het beleid van Waterschap Rijn en IJssel en de gemeente Zevenaar.

Leeswijzer

Deze waterparagraaf voor de herinrichting van het wegensteunpunt langs de A12 te Zevenaar is als volgt opgebouwd: Allereerst wordt het beleidskader voor water toegelicht. Vervolgens wordt de huidige waterhuishoudkundige situatie van het wegensteunpunt beschreven en tenslotte zal de toekomstige situatie van het plangebied worden beschreven. We sluiten af met een samenvatting van de communicatie en afstemming met het waterschap.

Waterbeleid

Beleid of regelgeving	Inhoud & relevantie
Europese Kaderrichtlijn Water (2000)	De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft tot doel om de kwaliteit van de Europese wateren in een goede toestand te brengen en te houden. Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden is daarbij het uitgangspunt, waarbij het stroomgebiedbeheerplan een belangrijk instrument is. In 2015 heeft Nederland de tweede generatie stroomgebiedbeheerplannen naar de Europese Commissie gestuurd: voor de Rijn, de Schelde, de Maas en het Eems-Dollardestuarium. Het plangebied valt binnen het beheersgebied van Waterschap Rijn en IJssel. Van belang is dat bij initiatieven tenminste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens ‘een hoger doel’ niet anders kan (notitie Gevolgen van de KRW voor fysieke projecten in en om het water, ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2006).

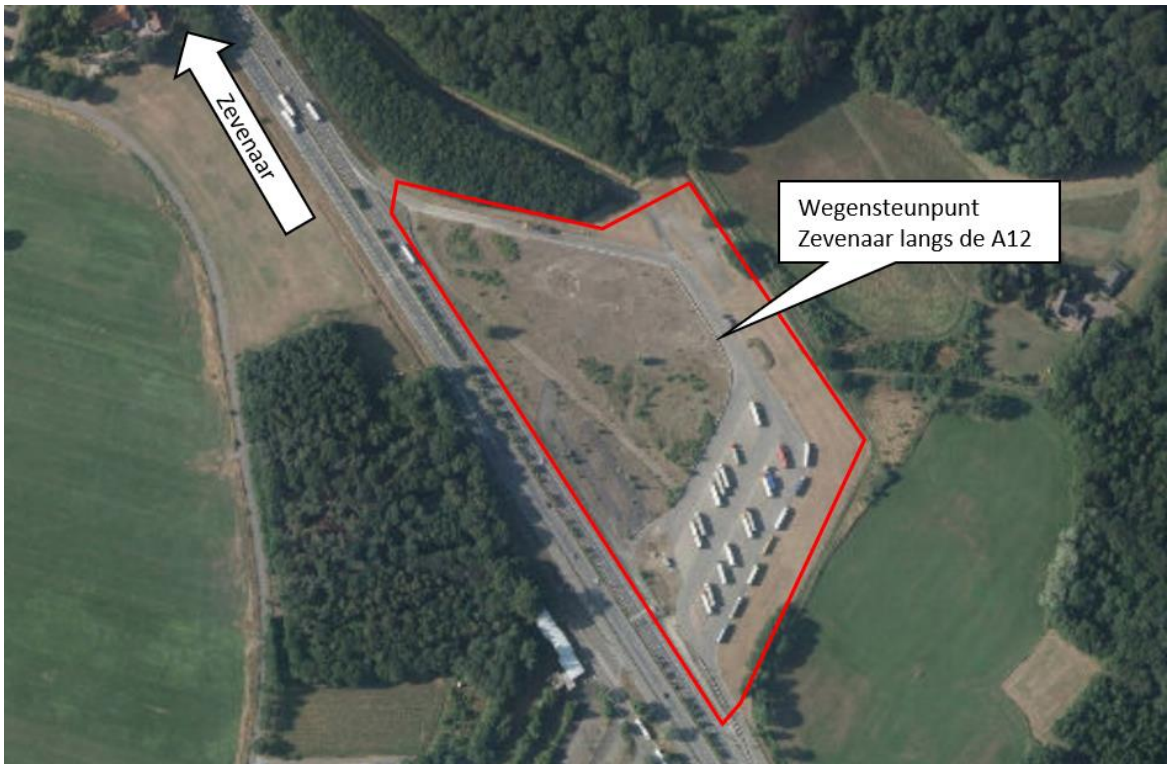
Nationaal Bestuursakkoord Water	Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het Rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen. Relevante aspecten uit het NBW zijn: • Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen. • Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken. • Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NBW normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van T=100 (neerslaggebeurtenis die statistisch berekend eens in de 100 jaar voorkomt).
Waterwet (2009)	Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Acht bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland zijn vervangen door deze Waterwet en de zes verschillende vergunningen zijn opgenomen in één vergunning. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijk doel is het klimaat adaptief en klimaatbestendig maken en wateroverlast zoveel mogelijk te beperken. Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterwet is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Wet Milieubeheer (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het gezag van de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de rijkswateren). Een Watervergunning is nodig voor: • Werken in, aan en in de nabijheid van oppervlaktewater (bijvoorbeeld leggen van kabels, verlagen maaiveld). • Het onttrekken/(weer) lozen van grondwater tijdens bouwwerkzaamheden. • Het lozen van regenwater van verhard dak- en terreinoppervlak direct of via een retentie/infiltratievoorziening in oppervlaktewater. • Werkzaamheden in of nabij waterkeringen.
Provinciaal plan	Het provinciaal waterbeleid is vastgelegd in de structuurvisie ‘Omgevingsvisie Gaaf Gelderland’ (2018). De hoofdzaken van het provinciaal beleid voor water zijn gericht op een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem. Dit systeem bestaat uit bodem en ondergrond, grondwater en oppervlaktewater en is duurzaam als het ook in de toekomst kan blijven functioneren en in stand kan worden gehouden tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. De provincie onderschrijft de ambitie van de Europese Kaderrichtlijn Water dat uiterlijk in 2027 het grond- en oppervlaktewater in Europa schoon en ecologisch gezond moet zijn en dat er voldoende water is voor duurzaam gebruik en

	voert deze uit. De beschermde gebieden voor grondwater, waterberging, de Kaderrichtlijn Water en Natura 2000 zijn leidend bij de uitwerking van dit beleid in programma's of in kaders in de verordening.
Keur Waterschap Rijn en IJssel	Een deel van het beleid van Waterschap Rijn en IJssel ligt vast in de Keur. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit beken en andere wateren. Ook kent de Keur gebods- en verbodsbepalingen over zaken die niet mogen in of om watergangen, dijken en lijnvormige elementen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om water of dijken, heeft met de Keur te maken.
Waterbeheerplan (2016-2021)	Dit plan beschrijft het beleid voor alle taakgebieden van Waterschap Rijn en IJssel. Het plan geeft aan welke doelen het waterschap nastreeft en met welke aanpak ze deze willen bereiken.

Huidige situatie watersysteem

Plangebied

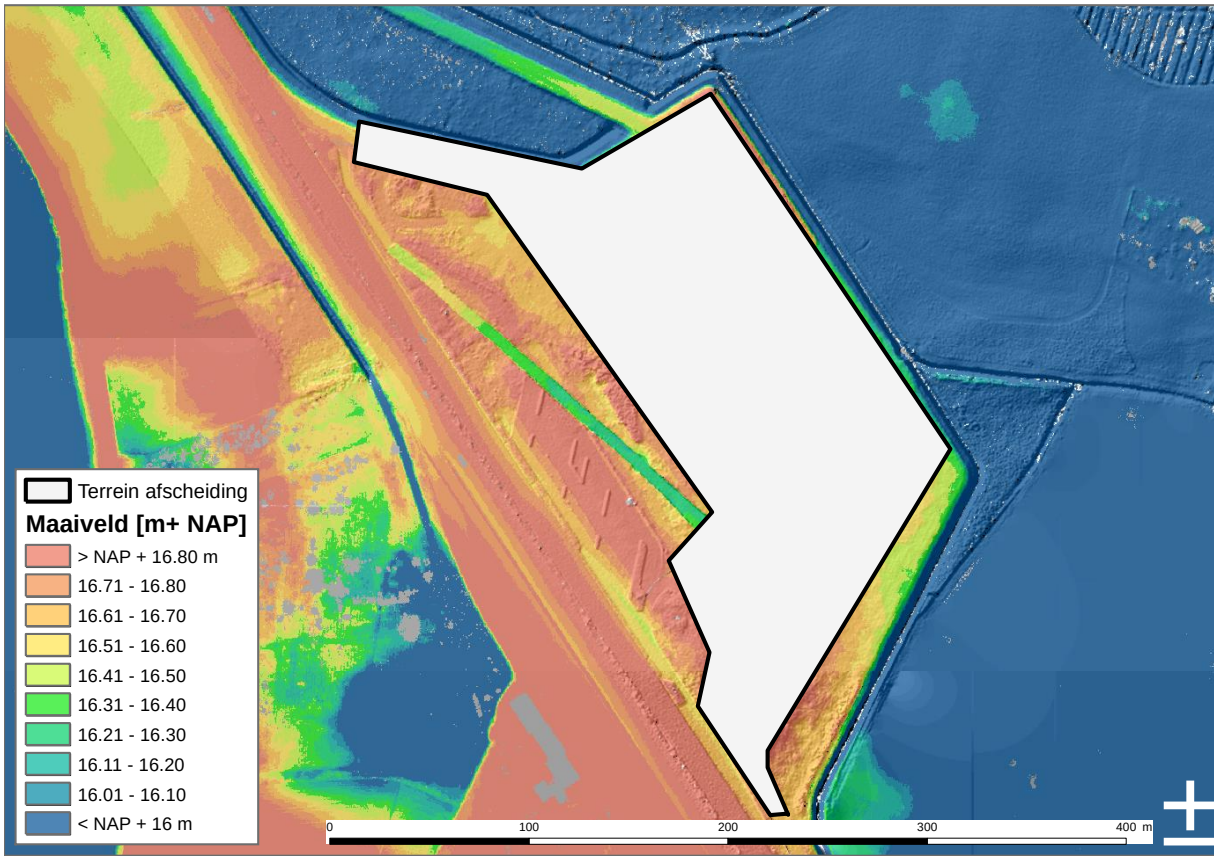
Rijkswaterstaat is voornemens om een wegensteunpunt te ontwikkelen. De geplande locatie hiervoor ligt noordelijk langs de A12 (Figuur 1). Het ligt ten zuidoosten van de stad Zevenaar, vlak aan de Duitse grens. Het huidige landgebruik wordt gekenmerkt door een parkeerterrein met een grote strook onverharde berm. In de omgeving komt bos, oppervlaktewater en landbouwgebied voor.



Figuur 1: Ligging plangebied (rood omlijnd)

Maaiveld

In Figuur 2 is het maaiveld [m+ NAP] weergegeven van wegensteunpunt Zevenaar langs de A12 en omgeving. Het wegensteunpunt ligt op 16,26 – 17,00 + NAP. Het plangebied ligt ingesloten tussen de A12 in het westen (> 16,26 m+ NAP) en een watergang en landbouw in het oosten (9,38 – 16,25 m+ NAP).



Figuur 2: Variatie in het maaiveld [m+ NAP] op de locatie van wegensteunpunt Zevenaar langs de A12

Verharding

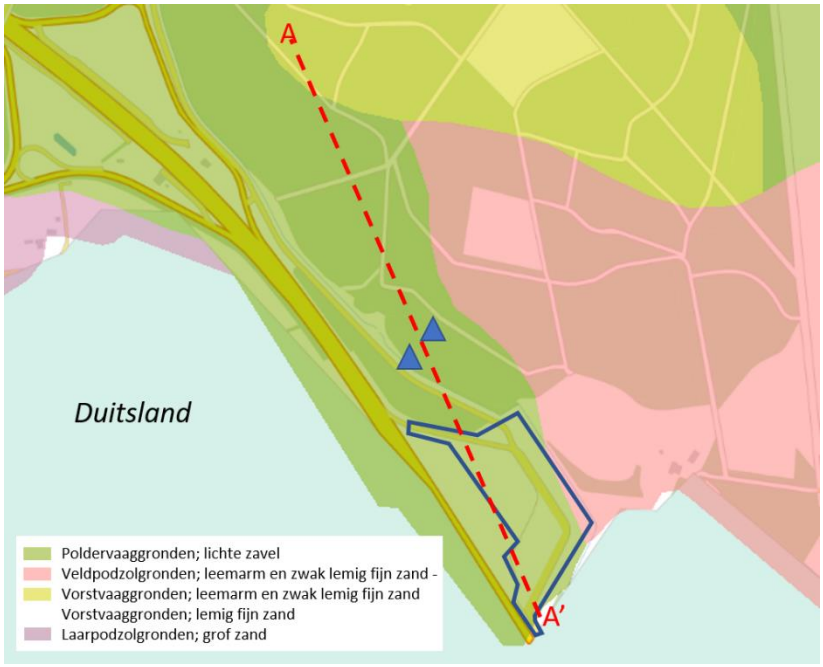
Binnen het plangebied komt 1,52 ha verhard oppervlak voor, voornamelijk in de vorm van parkeerterreinen en bestrating, samen met een klein gebouwtje. (Figuur 3).



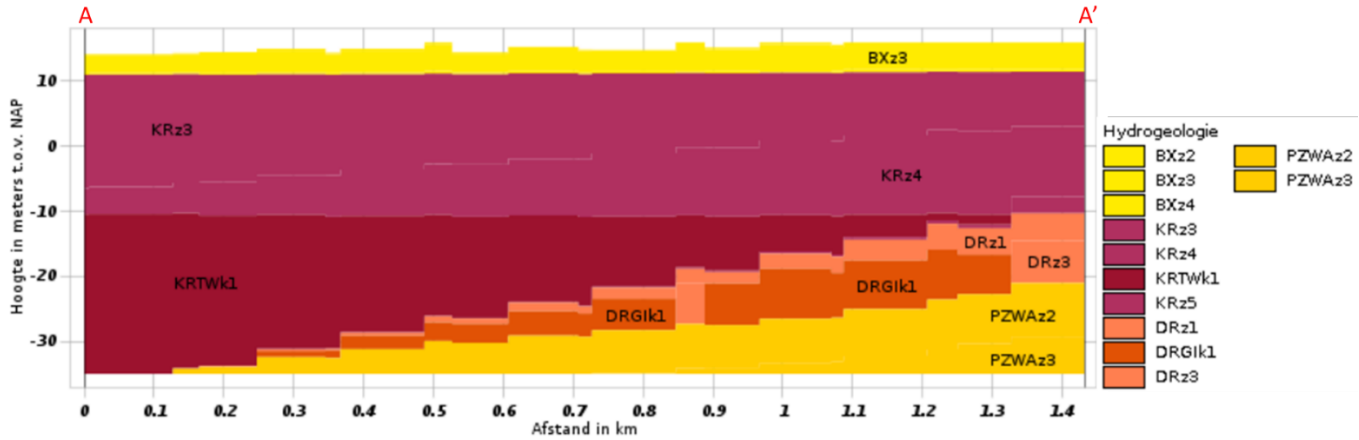
Figuur 3: Bestaande verharding in het plangebied

Bodem en infiltratie

De bodem van het plangebied bestaat uit poldervaaggronden, Figuur 4. Dit bodemtype kenmerkt zich door lichte zwavel. Een doorsnede van REGIS II v2.2 laat zien dat de ondergrond voornamelijk uit grote zandige formaties van Boxtel, Kreftenheye, Drente, Peize en Waalre afgewisseld met de kleiige formaties van Kreftenheye, Drente en Gieten bestaat (Figuur 5). De eerste kleiige laag bevindt zich op -10 tot -35 meter. De doorlatendheid van de bodem op basis van REGIS II is circa 1 tot 10 m/dag.



Figuur 4: Bodemtype op de locatie van wegensteunpunt Zevenaar langs de A12, doorsnede REGIS II aangegeven met rode stippellijn (zie Figuur 5)



Figuur 5: Doorsnede tot 35m- NAP, REGIS II v2.2, rood gestippelde lijn in Figuur 4.

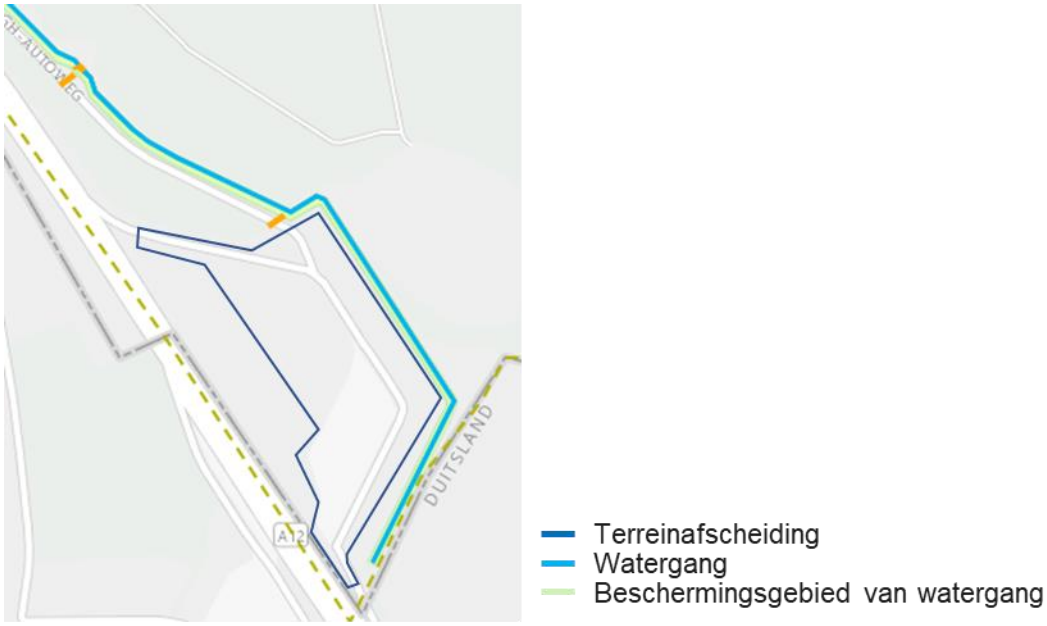
Grondwater

Er zijn een aantal meetpunten voor grondwater in het DINOloket gevonden dicht bij het terrein van het wegensteunpunt langs de A12 van Zevenaar, waarvan hier twee meetpunten worden besproken (locaties van de meetpunten zijn aangegeven in Figuur 4 met twee blauwe driehoeken). De dichtstbijzijnde bevindt zich langs de weg Grenspost-bergh-autoweg (buis B40G0296-001) en heeft over de periode 1992-2005 een gemiddelde grondwaterstand van 13,75 m t.o.v. NAP gemeten. Het maaiveld op dit meetpunt betreft 15,15 m t.o.v. NAP, dit betekent dat de gemiddelde grondwaterstand ongeveer 1,40 m onder het maaiveld zit. Het meetpunt in het meer bosrijke gebied is in put B40G0294 van de periode 1992-2005 de grondwaterstand gemeten en het gemiddelde over deze periode 13,75 m t.o.v. NAP. Het maaiveld op dit meetpunt betreft 15,13 m t.o.v. NAP, wat betekent dat de grondwaterstand op dit meetpunt gemiddeld 1,38 m onder het maaiveld zit. Het gemiddelde maaiveld in het plangebied voor het wegensteunpunt is ca. NAP +16,5 m. Dit betekent dat de grondwaterstand zich op ruim 2,5 meter onder maaiveld bevindt.

Er zijn geen waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, intrekgebieden of boringsvrijezones in de gemeente Zevenaar aanwezig

Oppervlaktewater

Het plangebied grenst aan een beschermingszone van een watergang (Figuur 6 ten noordwesten van het plangebied. In de huidige situatie is er geen lozingspunt vanaf de bestaande verharding.



Figuur 6: Oppervlakte waterlichamen rondom het plangebied. De groene lijn geeft het beschermingsgebied aan en de blauwe de watergang.

Hemelwater

In de huidige situatie wordt het hemelwater afkomstig van de terreinverharding ingezameld via kolken en geloosd op de naastgelegen watergang.

Vuilwater

Het vuilwater van het bedrijfsgebouwtje wordt via een (PVC-buizen) leidingstelsel naar een septic tank afgevoerd.

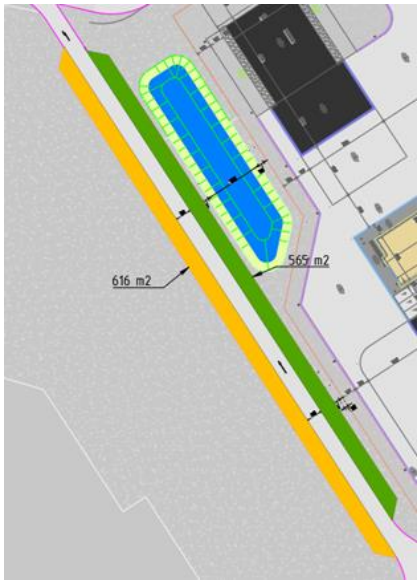
Toekomstige situatie watersysteem

Dit hoofdstuk beschrijft per thema behandeld in het voorgaande hoofdstuk het effect van de nieuwe inrichting. Figuur 7 toont de nieuwe verharde oppervlakken.



Figuur 7: Verharding toekomstige situatie plangebied.

Tussen de snelweg en het wegensteunpunt zullen tijdelijke parkeerplaatsen worden gerealiseerd (. Deze parkeerplaatsen zijn van tijdelijke aard omdat in de toekomst wss andere routing ontstaat door misschien toevoegen van een tankstation tussen wegensteunpunt en snelweg. Het oppervlak van deze tijdelijke verharding is 1.181 m^2 en wordt meegenomen in de compensatie opgave.



Figuur 8 Tijdelijke parkeerplaatsen, aangegeven in groen en geel.

Grondwater

De functies die in het plangebied worden beoogd beïnvloeden de kwaliteit van het grondwater niet negatief. Hemelwater vanaf het verhard oppervlak wordt geïnfiltreerd in een bergingsvoorziening. Het dak en terreinwater wordt als schoon beschouwd en kleine verontreinigingen worden afgevangen in de sliblaag van de voorziening. Bij de bebouwing worden geen uitlogende en milieubelastende materialen gebruikt die een risico vormen voor het grondwater. Daarnaast komen geen nieuwe vervuilende functies in het plangebied. Doordat het zoutwater wordt afgevangen in een opslagtank en dus niet infiltreert vormt dit geen risico voor de grondwaterkwaliteit. Het plangebied overlapt niet met een grondwaterberschermingszone.

Binnen het plangebied wordt riolering aangelegd. De bodem onderkant rioleringsbuis komt lager dan de gemiddeld hoogste grondwaterstand te liggen. Dit betekent dat tijdens de aanlegfase een bemaling nodig is. Afhankelijk van de aanlegduur en het bemalingsdebiet is hiervoor een bemalingsmelding of een bemalingsvergunning nodig van het waterschap. Ter onderbouwing van de vergunningsaanvraag is het nodig om een bemalingsadvies te schrijven, waarin het waterbezwaar is bepaald, de eventuele omgevingseffecten en risico's op opbarsting van de lokaal aanwezige leemlaag.

Oppervlaktewater

In de toekomstige situatie hoeft de bestaande legger watergang niet te worden verlegd of gedempt.
Er is geen sprake van een directe lozing van afvalwater op het oppervlaktewater. Hemelwater afkomstig van parkeerterreinen en bestrating wordt via een infiltratievoorziening geloosd op de naastgelegen watergang. Lichte verontreiniging wordt afgevangen in de infiltratievoorziening alvorens er vertraagd wordt afgevoerd of overgestort richting de leggerwatergang.
De onderhoudszone langs de watergang blijft, zoals in de Handreiking Watertoetsprocedure van het waterschap van belang wordt geacht, vrij van bebouwing en andere ontwikkelingen die het functioneren ervan kunnen belemmeren.

Hemelwater

Het hemelwater van de daken zal via een leidingstelsel (van PVC-buizen) door een bezinkselafscheider en via een pomp naar een opslagtank voor hemelwater worden afgevoerd. Bij een volle tank zal het water via een bypass naar het leidingstelsel voor de afvoer van het terreinwater worden gevoerd. Het hemelwater van het terrein wordt afgevoerd via een leidingstelsel (PVC- en betonbuizen) en geloosd op een bergingsvoorziening binnen het eigen terrein.

Vuilwater

Het vuilwater van het bedrijfsgebouw wordt via een (PVC-buizen) leidingstelsel naar een septictank afgevoerd. De septic tank krijgt geen overstortleiding naar de bestaande sloot, maar zal regelmatig geleegd worden. Het zoutwater wordt via een leidingstelsel, een OBAS (olie-benzine afscheider) en pompen afgevoerd naar een opslagtank voor zout hemelwater. Bij een volle tank stroomt het zoutwater via een bypass naar het leidingenstelsel voor de afvoer van vuilwater.

Compensatie toename verharding

Door de ontwikkelingen in het plangebied neemt het verhard oppervlak toe met 0,40 ha. De totale hoeveelheid verharding bedraagt 1,91 ha. Om wateroverlast te voorkomen wordt het hemelwater niet afgevoerd naar de septictank, maar volgens de trits vasthouden - bergen – afvoeren behandeld. Het hemelwater wordt ter plaatse geïnfiltreerd/geborgen in een waterbergingsvoorziening en mogen vertraagd leeglopen naar de bestaande sloot ten oosten van het plangebied. De dimensioneringsberekeningen van de voorzieningen (locaties waterbergingsvoorzieningen zijn te vinden in Figuur 9) zijn hieronder gedaan. Van belang is dat een regenbui T=10+10% (40mm) worden opgevangen in het plangebied en vertraagd kan worden afgevoerd. In extreme situaties zou bui T=100+10% tot aan maaiveld of op maaiveld geborgen kunnen worden zonder dat er waterschade optreedt.

De volgende aannames worden gedaan:

- Het oppervlak waar de zoutopslag (van 797m^2) is, is afgekoppeld en wordt apart in een tank opgevangen (IBA-systeem).
- Er is ongeveer 93 m^2 oppervlak aan (semi-doorlatend) grind. Aangezien de eerste 10 m onder het maaiveld uit zandlagen bestaat, kan het water goed infiltreren. Het grindoppervlak zal voor 50% mee worden genomen in de bergingsberekening.

Verhard oppervlak dat gecompenseerd moet worden met waterbergingsvoorzieningen is weergegeven in **Error! Reference source not found.**.

Tabel 1 Compensatieberekening

Verhard oppervlak	Oppervlak [m^2]
Totaal verhard oppervlak	19.175
Tidjelijke verharding parkeerterrein langs de	1.181
Oppervlak zout opslag af te koppelen	797
Oppervlak grind (50% infiltreert)	46,4
Totaal te compenseren oppervlak	**19.513**

** 92,8 m^2 * 50%*

Bij een bui van 40 mm betekent dit dat er een bergingsvolume van $19.513 * 0{,}04 = \mathbf{780{,}5\ m3}$ gerealiseerd moet worden op de aangegeven locaties in de ontwerptekening (Figuur 9).



Figuur 9: Ontwerp waarbij locaties (in blauw) zijn aangegeven waar waterberging gerealiseerd kan worden. Locatie en ruimtebeslag zijn indicatief.

Invulling waterkwaliteit opgave

Hemelwater

In de Handreiking Watertoetsprocedure van het waterschap komt naar voren dat nieuwe ontwikkelingen geen verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit tot gevolg mogen hebben. Vanuit het plangebied wordt hemelwater via een infiltratievoorziening geïnfiltreerd. Verontreinigingen in het hemelwater worden grotendeels in de waterberging vastgehouden. De beide waterbergingen worden via een put met een overloop aangesloten op de naastgelegen watergang.

Zoutwater
Het hemelwater dat verontreinigd is met zout wordt via lijngoten (PVC-buizenstelsel), een OBAS (olie-benzine afscheider) en pompen op een opslagtank voor zout hemelwater aangesloten. Bij een volle tank wordt het zoute water via een bypass afgevoerd via een leidingstelsel voor de afvoer van vuilwater. Het vuile water vanuit het bedrijfsgebouw wordt door een leidingstelsel (PVC-buizen) afgevoerd naar een septic tank. Er komt geen overstortleiding naar de bestaande sloot; de septic tank zal regelmatig geleegd worden.

Beheer en onderhoud

De voorgenomen ontwikkelingen zijn geen belemmering voor het reguliere beheer en onderhoud van het watersysteem. Het beheer en onderhoud van de bestaande watergang

Afstemming met de waterbeheerder

Het planvoornemen is per e-mail in de vorm van een memo aangeboden bij waterschap Rijn en IJssel, waarna telefonisch op 2 maart 2020 het plan en de wensen van het waterschap besproken zijn. De opmerkingen en aandachtspunten van het waterschap zijn overgenomen en verwerkt.

Bijlage 18 Bemalingsadvies, Arcadis, 2020.

MEMO

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

ONDERWERP
Bemalingsadvies wegensteunpunt Zevenaar

DATUM
24 september 2020

VAN
Bas Agerbeek

AAN
Rijkswaterstaat

PROJECTNUMMER
E07071.002132.0174

ONZE REFERENTIE
D10015787:13

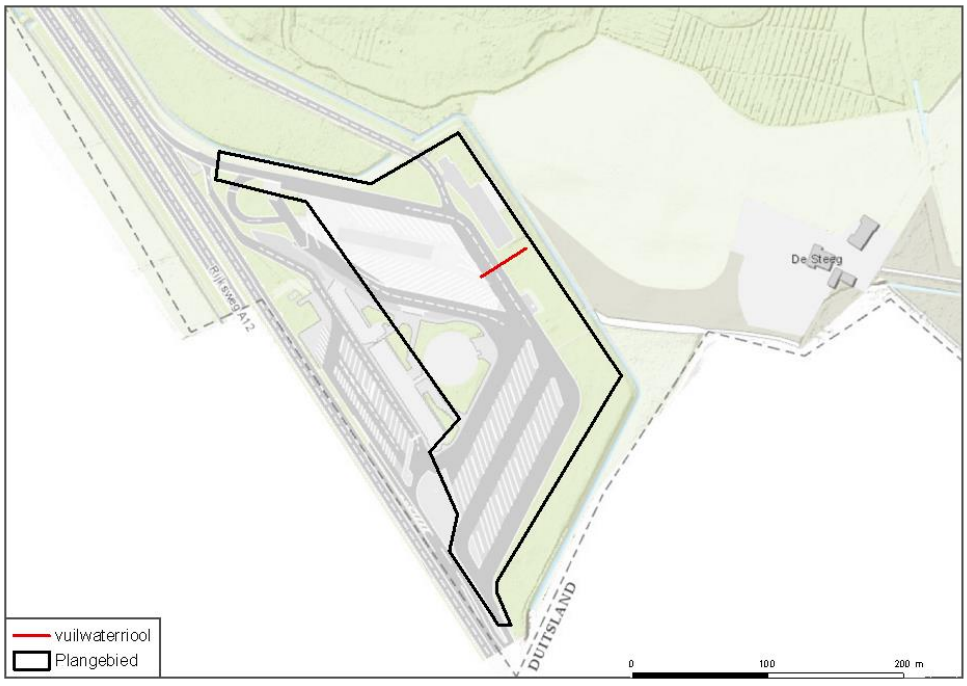
KWALITEITSCONTROLE
Robbert van Montfoort

1. Inleiding en doel

In opdracht van Rijkswaterstaat is dit bemalingsadvies opgesteld ten behoeve van de ontwikkeling van het wegensteunpunt gelegen langs de A12 bij Zevenaar. Binnen het plangebied is de aanleg van een vuilwaterafvoer (VWA) leiding gepland. Deze VWA leiding verbindt het ontworpen kantinegebouw met een vuilwater septic tank. Hiernaast is er ook een korte leiding gepland die als overstort fungeert van de septic-tank.

De aanleg van de vuilwaterleiding is als volgt voorzien:

- De locatie van de werkzaamheden is weergegeven in Figuur 1.
- De bodem onderkant buis wordt geplaatst op circa 2,65 m onder maaiveld (NAP 13,65 m).
- Voor de aanleg van de VWA leiding is een ontwateringsdiepte van 0,50 m (NAP 13,15 m) onder ontgravingsniveau gewenst.
- De vuilwaterleiding heeft een diameter van 110 mm.
- De verwachte aanlegsnelheid is 20 m riolering per week.
- De totale lengte aan te realiseren riolering is 39 m.
- De maximale lengte waarover wordt bemalen is 20 m.
- De benodigde periode van voorbemalen is aangenomen op 2 dagen.



Figuur 1 | Ligging vuilwaterleiding langs de A12 te Zevenaar

De bemalingsberekening is erop gericht antwoord te geven op de volgende vragen:
- Wat is het waterbezwaar bij drooglegging tot de voorgenomen ontgravingsdieptes?
- Is de bemaling meldingsplichtig of vergunningsplichtig volgens de keur van Waterschap Rijn en IJssel?

Beleidskader: Keur waterschap Rijn en IJssel

Volgens de Keur van het waterschap is een melding vereist bij de volgende criteria:

- De hoeveelheid te onttrekken grondwater hierbij is niet meer dan 100.000 m^3 per aaneengesloten periode van 30 dagen;
- De onttrekking duurt niet langer dan 180 dagen;
- De pompcapaciteit bedraagt minimaal 10 m^3 per uur.

Als een van de bovenstaande regels wordt overschreden is de bemaling vergunningsplichtig. Een melding en vergunning kunnen worden aangevraagd op het omgevingsloket (https://www.omgevingsloket.nl/). De melding moet minimaal 2 weken voor de werkzaamheden worden ingediend. Een vergunningaanvraag moet minimaal 6 weken voor de werkzaamheden worden aangevraagd.

Bij het lozen van grondwater onder 250 m^3/u en meer dan 1 m^3/u bij ontwatering moet er een melding gemaakt en als de hoeveelheid water minder dan 25% bedraagt van de ontwerpcapaciteit van het ontvangende oppervlaktewaterlichaam, volgens Artikel 3.3 van de Keur. Deze melding moet 4 weken voor het beginnen van de werkzaamheden worden aangevraagd. Dit kan gedaan worden via de site van het waterschap (https://www.wrij.nl/@3487/bronbemaling/).

Als de lozing groter is dan 250 m^3/u is de lozing vergunningsplichtig. Deze vergunning moet 4 weken voor aanvang van de lozing worden aangevraagd via het omgevingsloket (https://www.omgevingsloket.nl/).

Vrijstelling voor de meldplicht of vergunningsplicht volstaat enkel wanneer wordt voldaan aan de onderstaande voorwaarden van het waterschap:

a. de freatische grondwaterstand en de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket niet verder te verlagen dan maximaal 0,5 meter beneden het gewenste ontgravingsniveau of saneringsniveau;
b. indien de gewenste grondwaterstandsverlaging is bereikt, de bemalingscapaciteit zodanig terug te brengen dat de verlaging niet verder toeneemt;
c. op zo kort mogelijke afstand van het op dat moment diepste ontgravingsniveau of saneringsniveau een peilbuis te plaatsen;
d. dagelijks de onttrokken hoeveelheid grondwater vast te stellen en op een meetstaat aan te tekenen;
e. de bronnen na definitieve beëindiging van de onttrekking te dichten en daarbij de oorspronkelijke scheiding van de bodemlagen te herstellen.

2. Uitgangspunten

Voor dit bemalingsadvies is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

[1] Uitvoeringsontwerpen – terreininrichting tekening “Wegensteunpunt Zevenaar Technisch ontwerp” (02-04-2020)
[2] BRO-database: Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond, boringen, grondwaterstanden en bodemschematisaties (REGISII v2.2). Geraadpleegd op 06-02-2020, URL: www.DINOLoket.nl
[3] Waterschap Rijn en IJssel. Keur en Legger, Geraadpleegd op 15-09-2020, URL: https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Actueel/Waterschap%20Rijn%20en%20IJssel/CVDR272659.html & https://www.wrij.nl/thema/kennis-informatie/legger/
[4] Witteveen+Bos, Notitie Geohydrologisch advies wegensteunpunt Zevenaar, datum: 29 januari 2020, documentreferentie: 115334-3/20-001.245
[5] Witteveen+Bos, Notitie Geotechniek wegensteunpunt Zevenaar, datum: 2 april 2020, documentreferentie: 115334-4/20-005.252
[6] Edelman, J,H, (1972), Groundwater hydraulics of extensive aquifers, p.125-130. Wageningen
[7] SBR (2003) - Bemaling van Bouwputten (p 31)
[8] Actueel Hoogtebestand Nederland, AHN3, geraadpleegd op 21-09-2020.

[9] Bodemloket, informatie bodemonderzoeken bodemkwaliteit, geraadpleegd op 21-09-2020, URL: www.bodemloket.nl.
[10] Waterschap Rijn en IJssel, Folder: informatie over grondwater onttrekken en lozen, oktober 2014 (URL: https://www.wrij.nl/publish/library/15/formulier_grondwateronttrekking_en_lozing_op_oppervlaktewater.pdf)

Bodemopbouw

Het maaiveldniveau loopt richting het noordoosten af. Het projectterrein is een voormalige grenspost en ligt net als de aangrenzende snelweg hoger tussen de NAP +16 en +17 m [4]. Het maaiveldniveau boven het tracé van de leiding is NAP 16,4 m [1].

De bodemopbouw bestaat voor de eerste 25 m uit een goed doorlatend zandpakket van de formaties van Boxtel en Kreftenheye, bestaande uit afwisselende lagen van fijn tot grof zand. Daaronder bevindt zich de eerste kleiige eenheid van het Laagpakket van Twello (zandige leem) [2].
In het geotechnisch onderzoek van Witteveen en Bos [5] worden meerdere boringen beschreven met een diepte van 5,0 m. Tot aan deze diepte bestaan de boorprofielen uit zand, zonder scheidende ondoorlatende lagen. De doorlatendheid (k) is op basis van de regionale en lokale bodemopbouw aangenomen op 5 m/d. [7]

Grondwater

Het geohydrologische onderzoek van Witteveen+Bos [4] heeft de grondwaterstandsreeksen van peilbuizen B40G0284, B40G0293, B40G0299 en B40G1083 geanalyseerd.
De gemiddelde grondwaterstand op basis van deze grondwaterstandsreeksen is circa NAP 13,5 m, dit komt overeen met een diepte van 2,9 m onder maaiveld. De grondwaterstand in deze reeksen varieert ongeveer 1,0 m gedurende het jaar (grondwaterdynamiek door seizoensfluctuaties).
Het geotechnisch onderzoek van Witteveen+Bos [5] beschrijft ook de grondwaterstanden bij de boringen. Boring HB06 ligt het dichtstbij waar het tracé van de leiding komt te liggen. Het maaiveld bij de boring is NAP 16,58 m. De grondwaterstand is 3,12 m onder maaiveld gemeten (NAP 13,46 m). De boring is genomen in januari 2020, een periode waarin verhoogde grondwaterstanden te verwachten zijn.
De gemiddelde grondwaterstand voor de bemalingsberekening is aangenomen op NAP 13,5 m, ofwel 2,9 meter diep.

Oppervlaktewater

Rondom de projectlocatie zijn meerdere oppervlakte waterlichamen aanwezig. De meest nabijgelegen watergang (BVM28.017; [3]) is aangesloten op de Hengelder Leigraaf en heeft en bodemhoogte van NAP 12,9 m tot NAP 14,3 m. Ter plaatse van de projectlocatie is op basis van het AHN3 en luchtfoto [8] een bodemhoogte van deze watergang afgeleid rond de NAP 14,3 m. Ten zuiden van de projectlocatie zijn in Duitsland een aantal sloten aanwezig waarvan onduidelijk is of deze permanent watervoerend zijn. Voor de watergangen en sloten is aangenomen dat deze een drainerende werking hebben en niet bijdragen aan de grondwateraanvulling. Ten westen ligt op meer dan 500 m afstand in het Duitse Feldhuisen de plas Kiebitzsee.

Vanwege de beperkte omvang en daarmee beperkte invloedsgebied van de bemaling, is oppervlaktewater in de bemalingsberekening buiten beschouwing gelaten.

3. Bemalingsberekening

Om de aanleg van de vuilwaterleiding mogelijk te maken wordt tijdelijk de grondwaterstand verlaagd. De verlaging van de grondwaterstand wordt door bemaling met verticale filters langs de sleuf of horizontale drainage gerealiseerd. De uitvoeringswijze is naar inzicht van de uitvoerder die hiervoor een bemalingsplan dient op te stellen. Voor het bepalen van het waterbezwaar is een bemalingsberekening uitgevoerd met de formule van Edelman. De randvoorwaarden bij deze berekening en resultaten zijn hieronder beschreven.

Randvoorwaarden

- Aangenomen is dat de 39 m leiding niet in 1 werkweek aangelegd kan worden. In de bemalingsberekening is daarom uitgegaan van 2 werkweken inclusief 1 weekend, 12 dagen.

- Voor de tijdelijke grondwaterstandverlaging is uitgegaan van de maximale ontgravingsdiepte van 2,65 m -mv (NAP 13,65 m) voor de leiding, inclusief 0,50 m ontwatering onder de leiding. Kortom, een maximale grondwaterstandverlaging tot 3,15 m onder maaiveld (NAP 13,15 m).
- De grondwaterstandsverlaging ten opzichte van de gemiddelde grondwaterstand is 0,35 m.
- De bodemopbouw is aangenomen als homogene zandlagen.
- Voor de freatische bergingscoëfficiënt is een waarde van aangenomen van 0,30.
- De doorlatendheid van de bodem is aangenomen op 5 m/d.
- De dikte van de doorlatende laag (D) is aangenomen op 25 m.
- Het grondwaterbezwaar is berekend met de analytische formule van Edelman [6]:

$$Q_0 = S_0 \sqrt{\frac{\mu k D}{\pi t}}$$

Hierin is:

Q_0	Het eenzijdige debiet per strekkende meter	[m²/d]
S_0	De grondwaterstandsverlaging (op r = 0m	[m]
μ	Bergingscoëfficiënt	[-]
kD	Doorlaatvermogen	[m²/d]
t	Tijd	[d]

Deze formule berekend enkelzijdige toestroming, het debiet is daarom vermenigvuldigd met 2, omdat de bouwsleuf van twee richtingen water onttrekt. Het debiet is per strekkende meter bepaald, dus voor de lengte van de leiding (39 m) is Q_0 vermenigvuldigd met 39 m.

Debiet en waterbezwaar

Het totale verwachte waterbezwaar voor 12 dagen bemaling is berekend op circa 500 m³, met een startdebiet van circa 85 m³/dag (3,5 m³/u) de eerste 1-2 dagen en een gemiddeld debiet na circa 12 dagen van 30 m³/d (1,1 m³/u).

4. Conclusie

De tijdelijke bemaling voor de aanleg van 39 m vuilwaterafvoer (VWA) is vrijgesteld van meldingsplicht volgens de vigerende regels uit de Keur van Waterschap Rijn en IJssel.

De berekende pompcapaciteit, totaal debiet en duur van de bemaling zijn kleiner dan 10 m³/uur, 100.000 m³/ 30 dagen en 180 dagen.

	VRIJSTELLING			MELDPLICHT				
Type grondwater onttrekking	Pomp-capaciteit (m3 / uur)	EN	Totaal Debiet (m3 / aaneen-gesloten dagen)	Pomp-capaciteit (m3/uur)	EN	Totaal Debiet (m3 / aaneen-gesloten dagen)	EN	Duur (aaneen-gesloten dagen)
Bronbemaling / proefonttrekking	≤ 10	-	-	> 10	en	≤ 100.000 m3 / 30 dagen	en	< 180

Figuur 2 Voorwaarden voor meldings- of vergunningsplicht bij grondwateronttrekkingen [10]

Voor het lozen van het onttrokken bronneringswater op oppervlaktewater is wel een melding verplicht. Deze melding moet doorgaans 4 weken voor aanvang van de werkzaamheden worden aangevraagd. Dit kan gedaan worden via de site van het waterschap (https://www.wrij.nl/@3487/bronbemaling/) De lozing is niet groter dan 250 m³/u en is dus niet vergunningsplichtig.

Ons advies is om vroegtijdig contact op te nemen met het bevoegd gezag voor nadere afstemming rond de werkzaamheden en de meldingstermijnen vast te leggen.

Aandachtspunten

- De uitgangspunten en gehanteerde randvoorwaarden zijn gebaseerd op de tot ons ter beschikking gestelde en beschikbare informatie.
- Bij zeer afwijkende randvoorwaarden anders dan in deze memo beschreven is een herberekening van het waterbezwaar vereist.
- Er is in de berekening van het waterbezwaar geen rekening gehouden met directe neerslag. Bij uitvoering van de werkzaamheden tijdens of na afloop van een hevige regenbui zal het waterbezwaar hoger uitvallen.
- Er is geen onderzoek verricht naar nadelige effecten op de omgeving zoals natuur, landbouw, zetting en gebieden met speciale status. Vanwege het gebruik van de projectlocatie als parkeerplaats voor (vracht)verkeer is het bodemloket [9] geraadpleegd.
  - Op basis van onderzoeken naar de bodemkwaliteit (bodemloket; [9]) zijn nabij de projectlocatie meerdere onderzoeken uitgevoerd. Hierdoor moet er bij de werkzaamheden en eventuele lozing van bronneringswater rekening gehouden worden met de aanwezigheid van eventuele stoffen in het grondwater.
- Stoffen brengen in een oppervlaktewaterlichaam of op een zuiveringstechnisch werk is meldingplichtig op grond van het Besluit lozen buiten inrichtingen. U moet bij het lozen voldoen aan de algemene regels van dat besluit. Ook moet u de melding meestal 4 weken voor aanvang van het lozen doen.

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

In deze regels wordt verstaan onder:

1.1 Plan

Het bestemmingsplan Wegensteunpunt Zevenaar met identificatienummer NL.IMRO.0299.BP00WEGENSTEUNPNT-VA02 van de gemeente Zevenaar.

1.2 Aanduiding

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels van dit plan regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden.

1.3 Aanduidingsgrens

de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft.

1.4 Archeologische waarde

de aan een gebied toegekende waarde in verband met het voorkomen van archeologische relicten.

1.5 Bebouwing

één of meer gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnde.

1.6 Bebouwingspercentage

de oppervlakte van de bebouwing binnen het bouwvlak, het bestemmingsvlak of bouwperceel, uitgedrukt in een percentage van de oppervlakte van dat vlak.

1.7 Bedrijfsgebouw

een gebouw, of gedeelte hiervan, en/of overkapping dat dient voor de uitoefening van één of meer bedrijfsactiviteiten, inclusief opslag en stallen van bedrijfswagens en goederen.

1.8 Bestaand

bij bouwwerken: een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van dit plan rechtmatig aanwezig, in uitvoering of rechtens vergund;

bij gebruik: het gebruik dat op het tijdstip van inwerkingtreding van dit plan rechtmatig aanwezig of rechtens vergund is;

afstand: de afstand zoals die is het tijdstip van inwerkingtreding van dit plan.

1.9 Bestemmingsgrens

de grens van een bestemmingsvlak.

1.10 Bestemmingsplan

de geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels.

1.11 Bestemmingsvlak

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming.

1.12 Bouwen

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats.

1.13 Bouwperceel

een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten.

1.14 Bouwvlak

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken geen gebouw zijnde zijn toegelaten.

1.15 Bouwwerk
een bouwkundige constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die hetzij direct hetzij indirect duurzaam met de aarde is verbonden, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond, bedoeld om ter plaatse te functioneren.

1.16 Detailhandel
het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder de uitstalling ten verkoop, het verkopen, leveren en/of verhuren van goederen voor gebruik, verbruik of aanwending overwegend anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit.

1.17 Gebouw
elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

1.18 Kunstlichtvoorziening
een bouwwerk of een aan een bouwwerk direct of indirect aangebracht object dat bedoeld is als houder van een kunstmatige lichtbron, zoals een lantaarnpaal, lichtmast en/of armatuur.

1.19 Lawaaisporten
een sportactiviteit waarbij motorisch of mechanisch geluid wordt geproduceerd dat zodanig is dat het omgevingsgeluid wordt overschreden, waaronder in ieder geval begrepen, autosport, motorsport, (model)vliegsport, gildes en schietsport met behulp van vuurwapens. De jachtsport wordt hier niet onder begrepen.

1.20 Natuurvriendelijke verlichting
verlichting waarbij de kleurstelling en/of hoogte en/of schijnrichting zodanig is uitgevoerd dat deze geen wezenlijk negatieve invloed heeft op de aanwezigheid en het gedrag van (nacht)dieren.

1.21 Overkapping
elk bouwwerk, geen gebouw zijnde, dat een voor mensen toegankelijke oppervlakte overdekt en geheel of gedeeltelijk door ten hoogste twee wanden is omsloten.

1.22 Seksinrichting
één of meer voor publiek de voor het publiek toegankelijke, besloten ruimte(n) waarin bedrijfsmatig of op een daarmee vergelijkbare wijze, seksuele handelingen worden verricht of vertoningen van erotisch-pornografische aard plaatsvinden. Hier onder wordt in elk geval verstaan: een bordeel, seksbioscoop, seksautomatenhal, sekswinkel, sekstheater, parenclub, erotische massagesalon of prostitutiebedrijf, al dan niet in combinatie met elkaar.

1.23 Snelweggerelateerde voorzieningen
bij de snelweg horende voorzieningen, gerelateerd aan het verplaatsen van goederen of personen, die gewoonlijk langs of in de nabijheid van een snelweg aanwezig zijn zoals een wegrestaurant, hotel, servicepunt, niet zijnde bedrijven of voorzieningen die gewoonlijk op een bedrijventerrein gevestigd zijn, zoals transportbedrijven, distributie- en opslagbedrijven etc.

1.24 Weg
weg als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder b van de Wegenverkeerswet (alle voor het openbaar verkeer openstaande wegen of paden met inbegrip van de daarin liggende bruggen en duikers en de tot die wegen behorende paden en bermen of zijkanten). Onder weg wordt niet verstaan achterpaden bij woningen, waaronder brandgangen en voetpaden.

1.25 Wegensteunpunt
Een locatie waar operationele activiteiten plaatsvinden en voorzieningen aanwezig zijn gericht op gladheidsbestrijding en incidentmanagement in het kader van de uitvoering van publieke taken.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij de toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

2.1 Bebouwingspercentage

het oppervlak dat met bouwwerken mag worden bebouwd, uitgedrukt in procenten van de oppervlakte van het bouwperceel, voor zover dat is gelegen binnen de bestemming, dan wel bouwvlak, bestemmingsvlak of maatvoeringsvlak, of binnen een in de regels nader aan te duiden gedeelte van die bestemming; dit percentage heeft geen betrekking op volledig ondergronds gelegen bebouwing.

2.2 Bouwhoogte

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een overig bouwwerk, met uitzondering van ondergeschikte bouwdelen, zoals schoorstenen, antennes en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen.

2.3 Goothoogte

vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel. Bij toepassing van het meten van de goothoogte van een bouwwerk worden dakkapellen buiten beschouwing gelaten, behoudens dakkapellen waarvan de gezamenlijke breedte meer bedraagt dan 50% van de breedte van het betreffende dakvlak. De goothoogte wordt dan gemeten vanaf het peil tot aan de goot van de dakkapel.

2.4 Oppervlakte van een bouwwerk

tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Verkeer

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. wegen, pleinen en parkeervoorzieningen;
b. fiets- en voetpaden;
c. groen, watergangen en - partijen;
d. geluidwerende voorzieningen;
e. wegensteunpunt, uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - wegensteunpunt';
f. sanitaire voorzieningen, uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - sanitaire voorziening' en de aanduidng 'specifieke vorm van verkeer - snelweggerelateerde voorzieningen';
g. snelweggerelateerde voorzieningen, uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - snelweggerelateerde voorzieningen';
h. voorzieningen ten behoeve van de waterhuishouding;
i. bij de bestemming behorende bouwwerken en voorzieningen, waar onder duikers, lichtmasten, informatieborden, verkeerstekens, kunstobjecten, nutsvoorzieningen en straatmeubilair;

3.2 Bouwregels

3.2.1 Algemeen

a. Op of in de in lid 1 bedoelde gronden mogen uitsluitend in de bestemming passende gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, voor de verkeersdiensten worden gebouwd, zoals duikers, bewegwijzeringsborden en - portalen en verlichtingsornamenten;
b. gebouwen, inclusief overkappingen, mogen uitsluitend binnen de binnen de op de verbeelding aangegeven bouwvlakken worden gebouwd.

3.2.2 (Bedrijfs)gebouwen

Voor gebouwen, inclusief overkappingen, gelden de volgende regels:

a. uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - wegensteunpunt':
    1. bouwhoogte maximaal 8 m;
    2. bebouwingspercentage maximaal 25%;
b. uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - weggerelateerde voorzieningen':
    1. goothoogte maximaal 4 m;
    2. bouwhoogte maximaal 9 m;
    3. voor een gebouw ten behoeve van sanitaire voorzieningen:
        - bouwhoogte maximaal 3,5 m;
        - oppervlakte maximaal 20 m^2;
c. uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - sanitaire voorziening':
    1. bouwhoogte maximaal 5 m;
    2. oppervlakte maximaal 100 m^2.

3.2.3 Bouwwerken geen gebouw zijnde

Voor bouwwerken geen gebouw zijnde gelden de volgende regels:

a. bouwhoogte van bouwwerken (geen gebouw zijnde) ten behoeve van de verkeersgeleiding en wegverlichting maximaal 8 m;
b. bouwhoogte geluidwerende voorzieningen maximaal 8 m;
c. bouwhoogte terreinafscheiding ten behoeve van het wegensteunpunt maximaal 3 m;
d. bouwhoogte overige bouwwerken (geen gebouw zijnde) maximaal 4 m.

3.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen in afwijking van het bepaalde 3.2.3, onder de voorwaarden genoemd in artikel 8.1 en 3.3.1, een omgevingsvergunning verlenen voor:

3.3.1 bouwhoogte van bouwwerken geen gebouw zijnde

Voor een hogere bouwhoogte van bewegwijzeringsborden, signaleringsborden en -portalen en verlichtingsornamenten zoals genoemd in artikel 3.2.3 gelden de volgende voorwaarden:

a. nut, noodzaak en wenselijkheid van een afwijkende bouwhoogte voldoende vaststaat;
b. de bouwhoogte bedraagt niet meer dan 15 m.

3.4 Specifieke gebruiksregels

3.4.1 Wegensteunpunt

a. Het wegensteunpunt mag uitsluitend in gebruik worden genomen en gehouden als binnen het plangebied een waterberging met een bergingscapaciteit van ten minste 677,2 m^3 is voorzien en deze in stand wordt gehouden.
b. Kunstlichtvoorzieningen zijn uitsluitend toegestaan wanneer het natuurvriendelijke verlichting betreft.

3.4.2 Strijdig gebruik

Tot strijdig gebruik van de gronden en bouwwerken wordt in ieder geval gerekend:

a. verkoop van motorbrandstoffen;
a. detailhandel, uitgezonderd ter plaatse van de aanduiding 'snelweggerelateerde voorzieningen' ten behoeve van een servicepunt;
b. horeca, uitgezonderd ter plaatse van de aanduiding 'snelweggerelateerde voorzieningen' uitsluitend in de vorm van het bedrijfsmatig verstrekken van drank en/of etenswaren (restauratie) en/of bedrijfsmatig verstrekken van logies (hotel);
c. opslag-, storten-, stallen of bergen van, al dan niet aan het normale gebruik onttrokken, voertuigen.

Artikel 4 Waarde - Natuur en landschap

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde - Natuur en landschap' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor het behoud, ontwikkeling en herstel van ter plaatse voorkomende of daaraan eigen natuur- en landschapswaarden.

4.2 Bouwregels

Op de in artikel 4.1 bedoelde gronden gelden in afwijking van hetgeen elders in deze regels is bepaald de volgende regels:

4.2.1 Bouwverbod

Het is verboden om op of in de in artikel 4.1 bedoelde gronden bouwwerken op te richten, met dien verstande dat bestaande bouwwerken mogen worden gehandhaafd.

4.3 Specifieke gebruiksregels

4.3.1 Strijdig gebruik

Tot strijdig gebruik van de gronden en bouwwerken wordt in ieder geval gerekend:

a. het beoefenen van lawaaisporten, individueel of in groeps- of verenigingsverband.

4.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

4.4.1 Vergunningplicht

Het is verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de navolgende werken of werkzaamheden uit te voeren:

a. vellen van bomen;
b. rooien, verwijderen of slechten van houtgewassen, houtwallen of beplantingselementen;
c. dempen, verdiepen, verondiepen of verbreden van sloten, poelen en/of andere waterlopen of –partijen;
d. ingrepen in de (grond)waterhuishouding zoals het graven of dempen van sloten, het bouwen of slechten van dammen of stuwen of het aanleggen van een drainagestelsel;
e. grondwerkzaamheden zoals het afgraven, vergraven, ophogen, egaliseren, diepploegen of scheuren van gronden;
f. het wijzigen van de perceelindeling door het dempen of graven van sloten en greppels of het slechten of planten van beplantingselementen;
g. het aanbrengen van ondergrondse leidingen waarbij de breedte van de grondwerken meer dan 0,5 m bedraagt;
h. het aanleggen van wegen, paden, banen of parkeergelegenheden;
i. aanbrengen van (overige) verhardingen.

4.4.2 Uitzondering vergunningplicht

De onder artikel 4.4.1 bedoelde verboden zijn niet van toepassing op:

a. vellen van bomen in het kader van de normale bosexploitatie;
b. werken of werkzaamheden die het normale onderhoud, gebruik en beheer betreffen, mits de beschermde waarden niet onomkeerbaar worden aangetast;
c. werken of werkzaamheden die reeds in uitvoering waren op het tijdstip van de vaststelling van dit bestemmingsplan.

4.4.3 Advies

Ten aanzien van het uitvoeren van werkzaamheden genoemd in artikel 4.4.1 onder c of d wordt advies ingewonnen bij het waterschap.

4.4.4 Onderbouwing van de aanvraag

Om de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden goed te kunnen beoordelen kan het noodzakelijk zijn dat een rapport wordt overgelegd waarin het behoud aanwezige landschappelijke, ecologische – en/of natuurwaarden, al dan niet door mitigerende en/of compenserende maatregelen, bij uitvoering naar het oordeel van het bevoegd gezag in voldoende mate is aangetoond.

4.4.5 Toelaatbaarheid

De in artikel 4.4.1 bedoelde vergunning wordt slechts geweigerd in de volgende gevallen:

a. nut, noodzaak of wenselijkheid van de werken of werkzaamheden staat onvoldoende vast;
b. door de uitvoering van werken of werkzaamheden, dan wel de direct of indirect te verwachten gevolgen daarvan doen onevenredig afbreuk aan aanwezige natuur- en landschapswaarden, met dien verstande dat een omgevingsvergunning voor activiteiten genoemd in artikel 4.4.1 onder a en b in ieder geval wordt geweigerd indien het verloren areaal onvoldoende wordt gecompenseerd. Voor deze compensatie gelden de volgende regels:
    1. compensatie is gelijkwaardig, in kwantiteit en kwaliteit, aan het areaal dat verloren gaat;
    2. indien een houtopstand als bedoeld in de Boswet wordt geveld bedraagt de compensatie 133% van het areaal voor bos met een ontwikkeltijd tot 25 jaar, respectievelijk 167% voor bos met een ontwikkeltijd van 25 jaar of meer. Voor bos met een ontwikkeltijd van meer dan 100 jaar geldt tevens nog een extra compensatie;
    3. compensatie wordt zo veel mogelijk gerealiseerd aan of nabij het aangetaste gebied, met dien verstande dat het wordt gerealiseerd in of in aansluiting op de bestemming 'Waarde - Natuur en landschap', zoals deze is opgenomen in het bestemmingsplan 'Buitengebied Zevenaar Noord 2018' met identificatienummer NL.IMRO.0299.BP00BUITENGNOORD-VA01 van de gemeente Zevenaar;
    4. indien compensatie niet in de directe nabijheid van het aangetaste gebied kan worden gerealiseerd, kan deze elders binnen de bestemming 'Waarde - Natuur en landschap', zoals deze is opgenomen in het 'Buitengebied Zevenaar Noord 2018' met identificatienummer NL.IMRO.0299.BP00BUITENGNOORD-VA01 van de gemeente Zevenaar, gerealiseerd worden;
    5. er onstaat een duurzame situatie;
c. door het stellen van voorwaarden kunnen aanwezige natuur- en landschapswaarden onvoldoende geborgd worden, met dien verstande dat voor activiteiten genoemd in artikel 4.4.1 onder a en b de regels genoemd onder b.1 t/m b.5 van toepassing zijn;
d. andere regels uit het plan zich hier tegen verzetten;
e. door initiatiefnemer is geen zekerheidstelling afgegeven met betrekking tot de compensatie van het verloren areaal, voor zover dit noodzakelijk is voor het behoud van de aanwezige natuur- en landschapswaarden.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 5 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 6 Algemene bouwregels

6.1 Bestaande bouw

In die gevallen dat de bestaande goothoogte, bouwhoogte, oppervlakte, inhoud en/of de afstand tot op de verbeelding aangegeven lijn van bouwwerken en/of aantallen, die in overeenstemming met het bepaalde in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht tot stand zijn gekomen, op het tijdstip van terinzagelegging van het ontwerp van het plan minder dan wel meer bedraagt dan in de bouwregels in hoofdstuk 2 van deze regels is voorgeschreven respectievelijk toegestaan, geldt die goothoogte, bouwhoogte, oppervlakte, inhoud en/of afstand in afwijking daarvan als minimaal respectievelijk maximaal toegestaan.

6.2 Bestaand bebouwingspercentage

In die gevallen dat een bestaand bebouwingspercentage, dat in overeenstemming met het bepaalde in de Woningwet danwel de Wabo tot stand is gekomen, meer bedraagt dan in de bouwregels in hoofdstuk 2 van deze regels is voorgeschreven, geldt dat bebouwingspercentage in afwijking daarvan als maximaal toegestaan.

Artikel 7 Algemene gebruiksregels

7.1 Gebruiksverbod

Het is verboden de in het plan begrepen gronden en bouwwerken te gebruiken, in gebruik te geven en/of te laten gebruiken op een wijze of tot een doel, strijdig met de in het plan aan deze gronden gegeven bestemming en met het in of krachtens het plan ten aanzien van het gebruik van deze gronden en bouwwerken bepaalde.

7.2 Vormen van verboden gebruik

Onder een verboden gebruik als bedoeld in lid 1 wordt in ieder geval begrepen het gebruiken of laten gebruiken van gronden en/of opstallen ten behoeve van:

a. een seksinrichting;
b. Bevi-inrichtingen;
c. detailhandel;
d. sporten die veel omgevingslawaai tot gevolg hebben, zoals (model)vliegsport en motorcross;
e. (permanente) opslag of stalling van goederen en materialen voor de voorgevelrooilijn;
f. een stand- of ligplaats van onderkomens;
g. opslag-, stort- of bergplaats van machines, voer-, vaar- of vliegtuigen, dan wel onderdelen daarvan, en andere al of niet afgedankte stoffen, voorwerpen en producten;
h. opslag van bagger en grondspecie, tenzij zulks plaatsvindt langs een waterloop in verband met het onderhoud van de waterloop ingevolge een wettelijke onderhoudsplicht;
i. opslag van verpakkingsmaterialen, al dan niet voor hun gebruik geschikte werktuigen en machines dan wel onderdelen daarvan, bouwmaterialen, producten, afval en brandstoffen;
j. bijgebouwen, bedrijfsgebouwen en kassen voor bewoning of recreatief verblijf;
k. beproeven van voertuigen, de beoefening van de motorsport en de modelsport, het houden van wedstrijden met motorrijtuigen of bromfietsen, het racen of crossen met motorvoertuigen, bromfietsen en fietsen.

voor zover dit niet op grond van de regels in dit plan is toegestaan.

7.3 Toegestaan gebruik

Het volgende gebruik is niet in strijd met het bestemmingsplan:

a. het gebruiken of het laten gebruiken van gronden ten behoeve van kortstondige evenementen, festiviteiten en manifestaties onder de volgende voorwaarden:
    1. niet meer dan 3 per jaar per locatie;
    2. per keer een duur van ten hoogste vijftien dagen per evenement, het opbouwen en afbreken van voorzieningen ten behoeve van het evenement hieronder begrepen;
    3. de milieutechnische en verkeerstechnische uitvoerbaarheid is aangetoond;
    4. de waarden die het plan beoogd te beschermen niet blijvend onevenredig worden geschaad;
b. het aanleggen of het laten aanleggen van ondergrond kabels en leidingen ten behoeve van de drinkwatervoorziening, de riolering, de waterhuishouding, de energievoorziening en de datacommunicatie, met uitzondering van:
    1. aardgastransportleidingen met een diameter van meer dan 4" en/of een druk van meer dan 40 bar;
    2. transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2 en K3-categorie met een diameter van meer dan 4";
    3. hoogspanningsleidingen;
    4. buisleidingen voor het transport van water, afvalwater of stoom met een doorsnede van 1 m of meer en een lengte van 10 km of meer.

Artikel 8 Algemene afwijkingsregels

8.1 Algemene voorwaarden voor afwijkingen

Een omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 3.6 onder c van de Wet ruimtelijke ordening kan slechts worden verleend indien tevens wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

a. aangetoond is dat de afwijking noodzakelijk is, dan wel dat het oprichten van een bouwwerk overeenkomstig de bouwregels van het betreffende artikel ondoelmatig is;
b. de verkeersveiligheid, aanwezige natuur- en landschapswaarden en cultuurhistorische waarden worden niet onevenredig geschaad;
c. in de omgeving treedt geen onevenredige vergroting van de verkeers- en parkeerdruk op, waarbij tevens wordt voorzien in voldoende geschikte parkeerplaatsen op eigen terrein, waarbij in ieder geval wordt voldaan aan de gemiddelde parkeernormen zoals opgenomen in de CROW-publicatie nummer 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie';
d. de bebouwing en/of gebruik is verkeerstechnisch toelaatbaar;
e. er wordt voorzien in een passende landschappelijke inpassing, op basis van een door het college van burgemeester en wethouders goedgekeurd landschapsplan;
f. gronden en/of gebouwen mogen niet eerder overeenkomstig de afwijking worden gebruikt dan nadat landschappelijke inpassing is gerealiseerd, wordt beheerd en in stand gehouden conform het beplantingsplan;
g. de belangen van eigenaren en/of gebruikers van omliggende gronden worden niet onevenredig geschaad;
h. door initiatiefnemer is een zekerheidstelling afgegeven met betrekking tot de landschappelijke inpassing en de (planschade)kosten.

8.2 Algemene afwijkingen

Burgemeester en wethouders kunnen, in afwijking van het bepaalde in dit bestemmingsplan, een omgevingsvergunning verlenen voor:

a. de bouw van kleine niet voor bewoning bestemde gebouwtjes en bouwwerken geen gebouwen zijnde ten behoeve van de energie- en communicatievoorziening, afvalverwerking, waterhuishouding of wachthuisjes voor vervoersdiensten onder de volgende voorwaarden;
    1. hoogte gebouwen maximaal 4 m;
    2. hoogte bouwwerken, geen gebouwen zijnde, maximaal 2 m;
    3. oppervlakte gebouwen maximaal 20 m^2;
b. de bouw van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, die om waterstaatkundige of verkeersredenen noodzakelijk zijn, zoals duikers, keermuren, bruggen, verkeersgeleiders en wegverlichtingsapparatuur;
c. geringe veranderingen in de tracés van wegen en de aanpassing van de ligging en de vorm van bestemmingsgrenzen met die tracés - tot maximaal 3 m -, indien bij definitieve uitmeting blijkt, dat een weg als gevolg van de werkelijke toestand van het terrein slechts kan worden aangelegd indien op ondergeschikte punten van het plan wordt afgeweken;
d. afwijkingen van bestemmings- of bouwperceelsgrenzen tot maximaal 3 m, in andere gevallen dan bedoeld onder c, indien daardoor de uitvoering van een bouwplan in verband met de uitmeting in het terrein, de verkaveling of de situering ter plaatse, wordt mogelijk gemaakt, zonder de stedenbouwkundige opzet of vormgeving van het plan of de belangen van derden in onevenredige mate te schaden;
e. het overschrijden van de in de regels genoemde maximum bouwhoogte ten behoeve van lift- en trappenhuizen, centrale verwarmings- en ventilatie-installaties, antennes, lichtkappen, trappen, schoorstenen, torens en dergelijke onderdelen van gebouwen, mits de genoemde bouwhoogte met niet meer dan 5 m wordt overschreden en sprake is van ondergeschikte bouwdelen;
f. antennemasten hoogte tot maximaal 15 m.

mits,

a. de waarden die het plan beoogt te beschermen niet in oneveredige mate worden geschaad;

b. de belangen van eigenaren en/of gebruikers van omliggende gronden worden niet onevenredig geschaad.

Artikel 9 Overige regels

9.1 Parkeren

Het bevoegd gezag toetst bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor het bouwen en/of het verlenen van een omgevingsvergunning voor het afwijken van de gebruiksregels of wordt voorzien in voldoende parkeergelegenheid en ruimte voor laden en lossen. Hiervoor gelden de volgende regels:

a. In het geval van de oprichting of uitbreiding van een gebouw dient ten behoeve van het parkeren van auto's te worden voorzien in voldoende geschikte parkeergelegenheid, waarbij in ieder geval dient te worden voldaan aan de gemiddelde parkeernormen zoals opgenomen in de CROW-publicatie nummer 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie';
b. In het geval van functiewijziging van (een deel van) een gebouw en/of van gronden dient ten behoeve van het parkeren van auto's te worden voorzien in voldoende parkeergelegenheid, waarbij in ieder geval dient te worden voldaan aan de gemiddelde parkeernormen zoals opgenomen in de CROW-publicatie nummer 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie';
c. Indien het gebruik van een gebouw en/of gronden daar aanleiding toe geeft, dient te worden voorzien in voldoende ruimte voor laden en lossen;
d. De parkeervoorzieningen als bedoeld onder a en b en de ruimte voor laad- en losvoorzieningen als bedoeld onder c dienen in stand te worden gehouden.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 10 Overgangsrecht

10.1 Overgangsrecht bouwwerken

a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van dit plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,
   - gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
   - na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan;

b. Het bevoegd gezag kan in afwijking van het eerste lid eenmalig een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het eerste lid met maximaal 10%;

c. Het eerste lid is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

10.2 Overgangsrecht gebruik

a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet;

b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld onder a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind;

c. Indien het gebruik, bedoeld onder a, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten;

d. Het bepaalde onder a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 11 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als:

'Regels van het bestemmingsplan Wegensteunpunt Zevenaar'.

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Arcadis Nederland B.V.

www.arcadis.com

E07071.002132