



RAPPORTAGE

verkennend bodemonderzoek

Hemelrijkseweg 1

Deurne



Rapport verkennend bodemonderzoek

Hemelrijkseweg 1, Deurne

Opdrachtgever	Rademacher Ruimtelijk Advies Dr. Poelsstraat 4 5802 AX Venray
Rapportnummer	22212.001
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	5 juli 2023
Opsteller ¹	De heer ing. J. van de Weijer
Kwaliteitscontrole	Mevrouw N. Hutjens

¹ AVG

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

KWALITEITSZORG

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

BETROUWBAARHEID

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

GELDIGHEID ONDERZOEK

Het bodemonderzoek betreft een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

Onze rapportage is opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet, NEN en BRL protocollen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG. Hierbij wordt opgemerkt dat wetgeving, waaronder KWALIBO regelgeving uit het de regeling bodemkwaliteit, prevaleert boven de AVG.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM	2
3.1	Geraadpleegde bronnen	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie	3
3.4	Calamiteiten	3
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen	3
3.7	Terreininspectie	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	5
4	CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)	5
5	VELDWERK	6
5.1	Algemeen	6
5.2	Grondonderzoek	6
5.3	Grondwateronderzoek	7
6	LABORATORIUMONDERZOEK	7
6.1	Uitvoering analyses	7
6.2	Toetsingskader	9
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	12

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1 INLEIDING

Rademacher Ruimtelijk Advies heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Hemelrijkseweg 1 te Deurne.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen woningbouwontwikkeling.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen woningbouwontwikkeling.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002 en de daarin gestelde eisen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 3.275 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Hemelrijkseweg 1 te Deurne (zie bijlage 1). De percelen, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Deurne, sectie C, nummers 3684 en 4155.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 27,0 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 183.970$, $Y = 387.190$.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 3.1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 3.1 Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever, d.d. 4 mei 2023
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Deurne, d.d. 15 mei 2023
Locatiegegevens van internet:	
- historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door medewerker Econsultancy, d.d. 6 juni 2023

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie in het verleden uit heide bestond. In latere jaren werd de omgeving van de locatie ontwikkeld tot woonwijk. De locatie zelf werd onderdeel van een woonhuis, maar is nimmer bebouwd. Voor zover bekend heeft de onderzoekslocatie altijd uit heide of bos bestaan.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens woningen te realiseren ter plaatse van de onderzoekslocatie.



Figuur 3.3.1 Toekomstige situatie

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan en zijn geen gegevens bekend dat op deze locatie, als ook in de directe nabijheid, met schuim is geblust. Ook uit informatie van de gemeente Deurne blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich een verharde weg (Hemelrijkseweg). In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan woonhuizen en bijbehorende siertuinen.

Ten zuiden van de onderzoekslocatie is in 2015 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rapportnummer: 67422, d.d. 9 november 2015). Zintuiglijk bleek de bodem niet verontreinigd te zijn. Analytisch bleek de bovengrond licht verontreinigd met lood en zink. De ondergrond was destijds niet verontreinigd. Het grondwater bleek licht verontreinigd met barium, cadmium en naftaleen en matig verontreinigd met zink.

Verder blijkt uit bovenstaande rapportage dat in 2012 ten westen van de huidige onderzoekslocatie een zink verontreiniging met een volume van circa 1.500 m³ is aangetoond onder de fundering van de Milhezerweg. Eind 2013 is deze verontreiniging gesaneerd. Ter plaatse van de saneringslocatie zijn alle sterke verontreinigingen verwijderd. Op de locatie bleven in de ondergrond plaatselijk lichte restverontreinigingen met zware metalen achter. Aan de randen van de saneringslocatie bleven plaatselijk lichte tot matige restverontreinigingen met zware metalen achter. Deze voldeden aan de saneringsdoelstelling (maximale waarde industrie).

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen vooralsnog geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is met betrekking tot de bovengrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Oud woongebied Deurne", van het gebied waarvoor de gemeente Deurne een "Bodemkwaliteitskaart gemeente Deurne" heeft opgesteld. Met betrekking tot de ondergrond is de onderzoekslocatie gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Deurne, oud woongebied (< 1950)". Op basis van de gehalte (95 percentiel) komen in de bovengrond verhoogde gehalten aan metalen, PAK en minerale olie voor. In de ondergrond komen verhoogde gehalten aan zink en minerale olie voor.

In oktober 2020 is door diverse gemeenten uit de provincie Noord-Brabant een bodemkwaliteitskaart PFAS opgesteld (Antea, projectnummer: 0462683.100, d.d. 28 oktober 2023). De onderzoekslocatie is met betrekking tot de parameter PFAS/PFOA voor de bovengrond gelegen in zone 7 "Zuidoost-Brabant". Op basis van de 95 percentielgehalten komen in bovengrond de volgende gehalten voor: 0,97 µg PFOS en 0,67 µg PFAS. Met betrekking tot de parameter GenX voor de bovengrond is de onderzoekslocatie gelegen in zone 12 "GenX zo-

nes 6 & 7". Op basis van de 95 percentielgehalten komt een gehalte van 0,07 µg GenX voor. Op basis van de ongravingskaart is de verwachte klasse met betrekking tot de parameter PFAS/PFOA ter plaatse van de onderzoekslocatie "Landbouw/Natuur".

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een veldpodzolgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 25 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in westelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem blijkt, dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Indien bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een grondbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS. Op aangeven van de opdrachtgever maakt PFAS geen deel uit van het onderhavig onderzoek.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 6 juni 2023 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer K. Gerrist. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor en zuigerboor 15 geplaatst; 12 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,75 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monstername van asbest in bodem en partijen grond" zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

5.3 Grondwateronderzoek

Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,75-3,75 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 6 juni 2023 is ingeschat.

Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 14 juni 2023 uitgevoerd door de heer K. Gerrist. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 5.1 Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
07	centraal op onderzoekslocatie	2,75-3,75	2,27	1112	2	3,5

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Na bekend worden van de analyseresultaten zijn de individuele grondmonsters, waaruit grondmengmonster MM1 (bovengrond) is samengesteld, separaat geanalyseerd op de parameters lood.

Tabel 6.1 geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel 6.1 Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,20) 09 (0,20 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,20) 14 (0,20 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
M01-1	01 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M03-1	03 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M04-1	04 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M09-1	09 (0,00 - 0,20)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M09-2	09 (0,20 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M10-1	10 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M11-1	11 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M13-1	13 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M14-1	14 (0,00 - 0,20)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M14-2	14 (0,20 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
MM2	02 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,10 - 0,50) 07 (0,00 - 0,20) 08 (0,10 - 0,50) 12 (0,10 - 0,50) 15 (0,00 - 0,10) 15 (0,10 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM3	06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 06 (1,50 - 2,00) 07 (0,50 - 1,00) 07 (1,00 - 1,50) 07 (1,50 - 2,00) 10 (0,50 - 1,00) 10 (1,00 - 1,50) 10 (1,50 - 2,00)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie $>$ interventiewaarde.

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 6.2 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 6.2 Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)- monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,20) 09 (0,20 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,20) 14 (0,20 - 0,50)	-	-	lood
M01-1	01 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M03-1	03 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M04-1	04 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M09-1	09 (0,00 - 0,20)	-	-	lood
M09-2	09 (0,20 - 0,50)	-	-	lood
M10-1	10 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M11-1	11 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M13-1	13 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M14-1	14 (0,00 - 0,20)	lood	-	-
M14-2	14 (0,20 - 0,50)	-	-	-
MM2	02 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,10 - 0,50) 07 (0,00 - 0,20) 08 (0,10 - 0,50) 12 (0,10 - 0,50) 15 (0,00 - 0,10) 15 (0,10 - 0,50)	-	-	-
MM3	06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 06 (1,50 - 2,00) 07 (0,50 - 1,00) 07 (1,00 - 1,50) 07 (1,50 - 2,00) 10 (0,50 - 1,00) 10 (1,00 - 1,50) 10 (1,50 - 2,00)	-	-	-

Tabel 6.3 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 6.3 Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
07	centraal op de onderzoekslocatie	barium kobalt koper	-	cadmium nikkel zink

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

In afwijking van het gestelde in protocol 3001 van BRL 3000 is de conserveringstermijn voor de analyses lood voor de separate grondmonsters uit grondmengmonster MM1 overschreden. Deze monsters zijn later ingezet omdat het een uitsplitsing betreft van het tijdig ingezette grondmengmonster. Als gevolg hiervan dienen de analyseresultaten van de uitsplitsing formeel als indicatief beschouwd te worden. Op de beoordeling van de bodemkwaliteit en het advies heeft dit echter geen invloed.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Rademacher Ruimtelijk Advies heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Hemelrijkseweg 1 te Deurne.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen woningbouwontwikkeling.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen puin(resten) of andere asbestverdachte materialen aangetroffen.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monstername van asbest in bodem en partijen grond" zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

De bovengrond ter plaatse van mengmonster MM1 (westzijde onderzoekslocatie) is sterk verontreinigd met lood. Na uitsplitsing van het mengmonster blijkt enkel de bovengrond ter plaatse van boring M09 (traject: 0,0-0,5 m -mv) sterk verontreinigd met lood. De bovengrond ter plaatse van MM2 (oostzijde onderzoekslocatie) en de ondergrond (MM3) zijn niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, kobalt en koper. Tevens is het grondwater sterk verontreinigd met cadmium, nikkel en zink.

De sterke verontreiniging met lood ter plaatse van M09 op de uiterst westelijke zijde van de onderzoekslocatie direct naast de Parkstraat heeft mogelijk te maken met zinkassen of een storting (puntbron). De oorzaak is derhalve niet duidelijk te achterhalen. Vooralsnog is niet geheel duidelijk waaraan de grondwaterverontreiniging te relateren is. Hoogstwaarschijnlijk ligt dit aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. Mocht echter uit het nader bodemonderzoek blijken dat er een sterke verontreiniging wordt vastgesteld op de locatie welke te relateren is aan zinkassen, dan houdt de grondwaterverontreiniging hier mogelijk verband mee.

Conclusie en advies

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht, niet lijnvormig" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte en sterke verontreinigingen, verworpen.

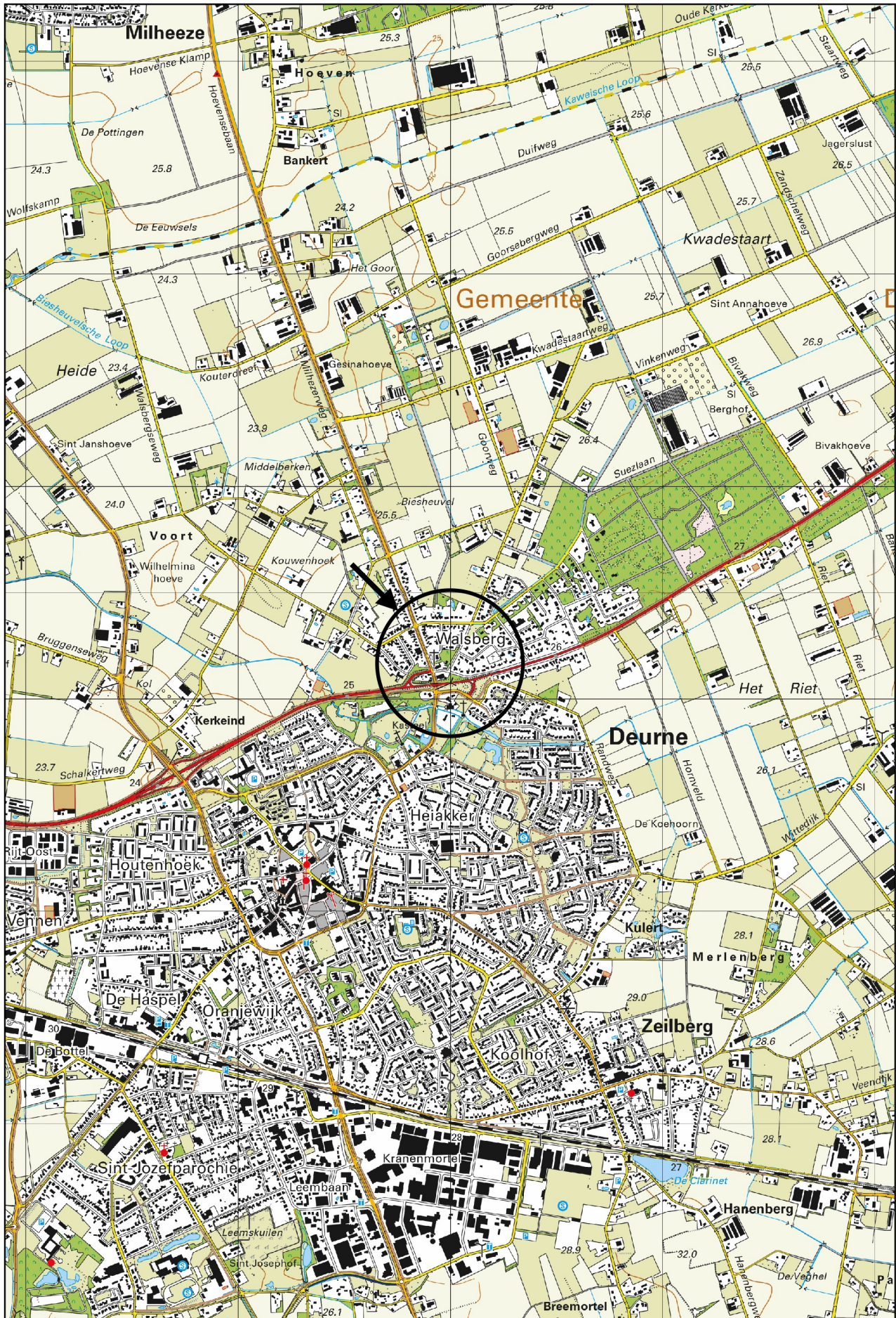
Gelet op het regionale karakter van de lichte en sterke metaalverontreinigingen in het grondwater adviseert Econsultancy vooralsnog niet een nader grondwateronderzoek uit voeren. Verder adviseert Econsultancy om op termijn een nader onderzoek te laten instellen naar de aard en de omvang van de geconstateerde verontreiniging met lood, ter plaatse van boring 09.

Econsultancy adviseert om de peilbuis ter plaatse van de onderzoekslocatie op termijn (voorstel periode ± 3 maanden) te herbemonsteren zodat de oorzaak van de grondwaterverontreiniging beter in kaart gebracht kan worden.

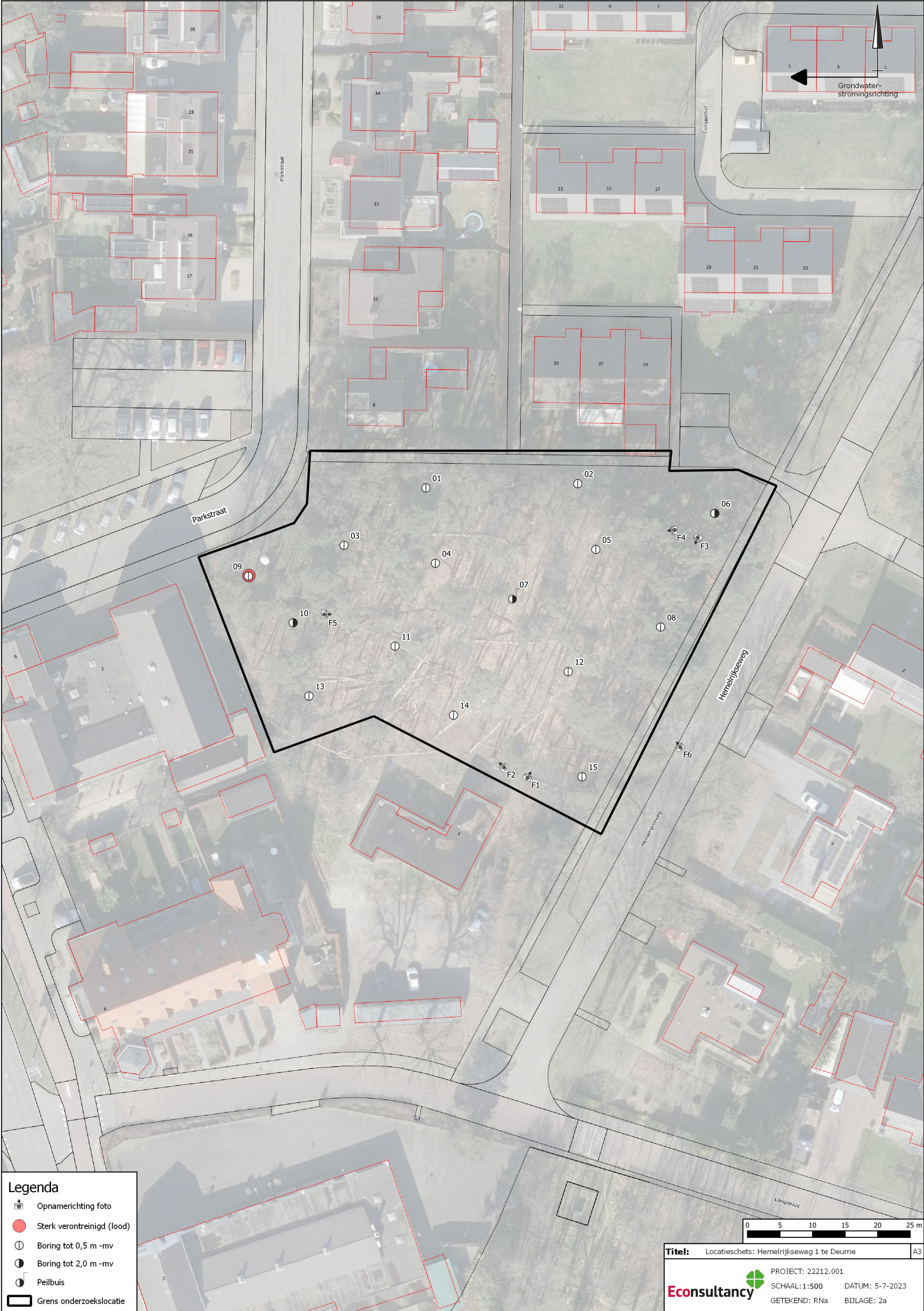
Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.

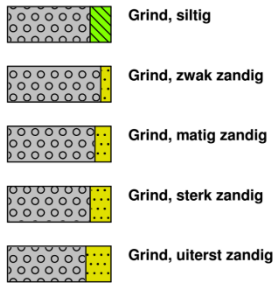


Foto 6.

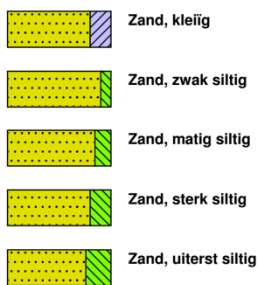
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



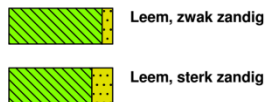
veen



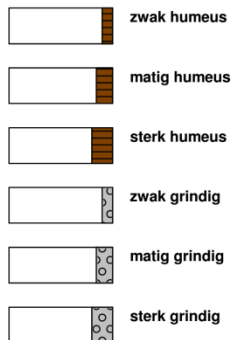
klei



leem



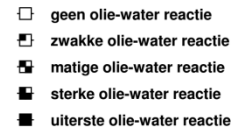
overige toevoegingen



geur



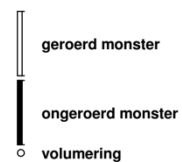
olie



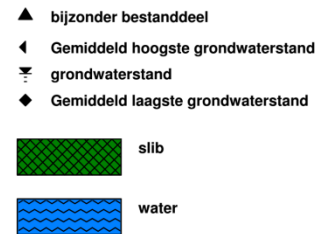
p.i.d.-waarde



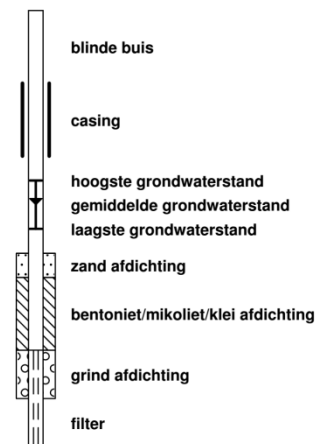
monsters

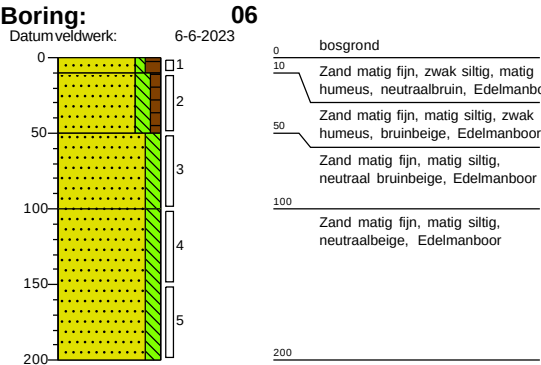
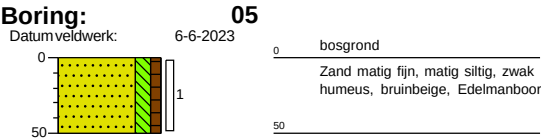
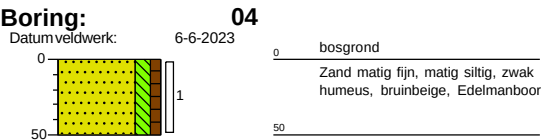
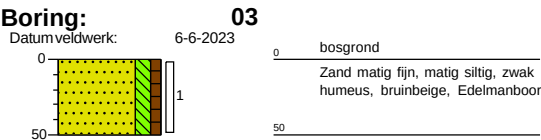
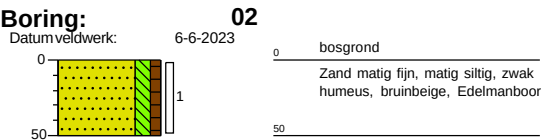
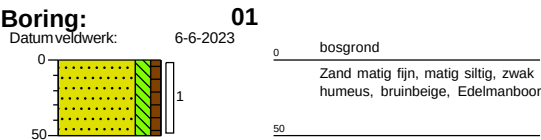


overig



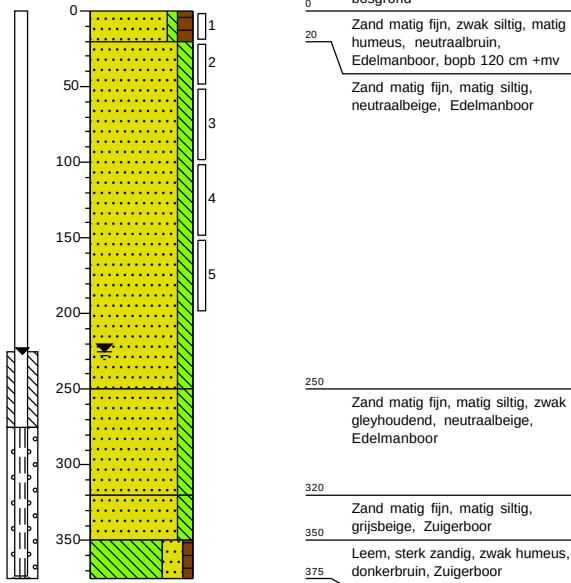
peilbuis





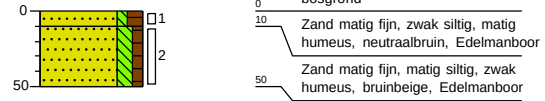
Boring: 07

Datum veldwerk: 6-6-2023



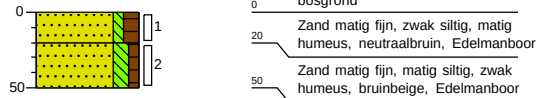
Boring: 08

Datum veldwerk: 6-6-2023



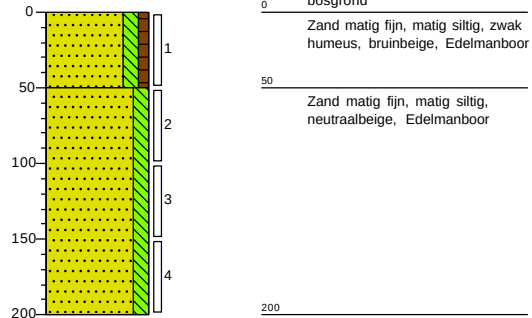
Boring: 09

Datum veldwerk: 6-6-2023



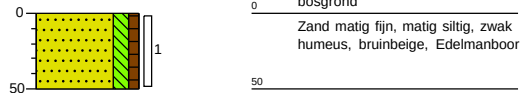
Boring: 10

Datum veldwerk: 6-6-2023



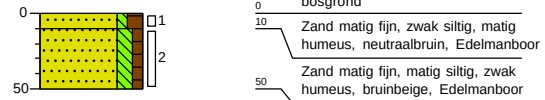
Boring: 11

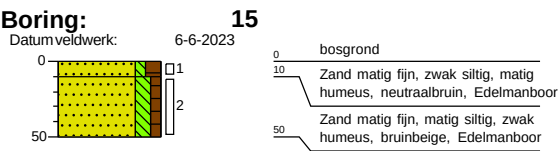
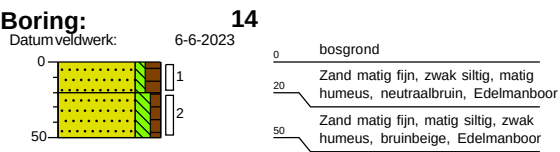
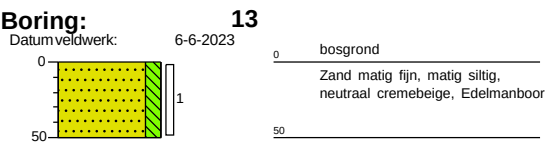
Datum veldwerk: 6-6-2023



Boring: 12

Datum veldwerk: 6-6-2023





Bijlage 4a Analysecertificaten

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Heinz Moormannstraat 1b

5831 AS BOXMEER

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : onbekend
Uw projectnummer : 22212.001
SGS rapportnummer : 13882293, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22212.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

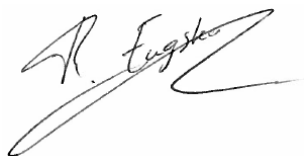
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-20) 09 (20-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-20) 14 (20-50)
002	Grond	MM2 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (10-50) 07 (0-20) 08 (10-50) 12 (10-50) 15 (0-10) 15 (10-50)
003	Grond	MM3 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		Q	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	Q	92.7	89.4	95.5
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	4.8	6.6	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	Q	<2	<2	2.8
METALEN					
barium	mg/kgds	Q	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	Q	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	Q	5.0	6.4	1.1
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	430	21	<10
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	Q	1.8	1.5	2.2
zink	mg/kgds	Q	13	18	<10
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.04	0.03	<0.02
antracene	mg/kgds	Q	0.04 ¹⁾	0.03	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.09	0.07	<0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	Q	0.04	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.08	0.05	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.05	0.03	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.04	0.05 ¹⁾	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.05	0.04	<0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.43	0.33	<0.20
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	Q	1.1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
som (7) PCB	µg/kgds	Q	<7.0	<7.0	<7.0

MINERALE OLIE

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-20) 09 (20-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-20) 14 (20-50)
002	Grond	MM2 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (10-50) 07 (0-20) 08 (10-50) 12 (10-50) 15 (0-10) 15 (10-50)
003	Grond	MM3 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		5	10	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond	NEN-EN-ISO 17294-2, NEN-EN 16171 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN 16174)
cadmium	Grond	Idem
kobalt	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Idem
lood	Grond	Idem
molybdeen	Grond	Idem
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
PCB 28	Grond	Eigen methode (aceton-hexaan extractie, analyse m.b.v. GCMS)
PCB 52	Grond	Idem
PCB 101	Grond	Idem
PCB 118	Grond	Idem
PCB 138	Grond	Idem
PCB 153	Grond	Idem
PCB 180	Grond	Idem
som (7) PCB	Grond	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond	NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0659313	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659310	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659327	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659318	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659329	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659320	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659326	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659316	06-06-2023	06-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Blad 6 van 8

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0659324	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659322	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659317	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659130	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659302	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659122	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659323	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659145	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659311	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659321	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659146	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659142	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659319	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659137	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659143	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659136	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659315	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659140	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659314	06-06-2023	06-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-20) 09 (20-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-20) 14 (20-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

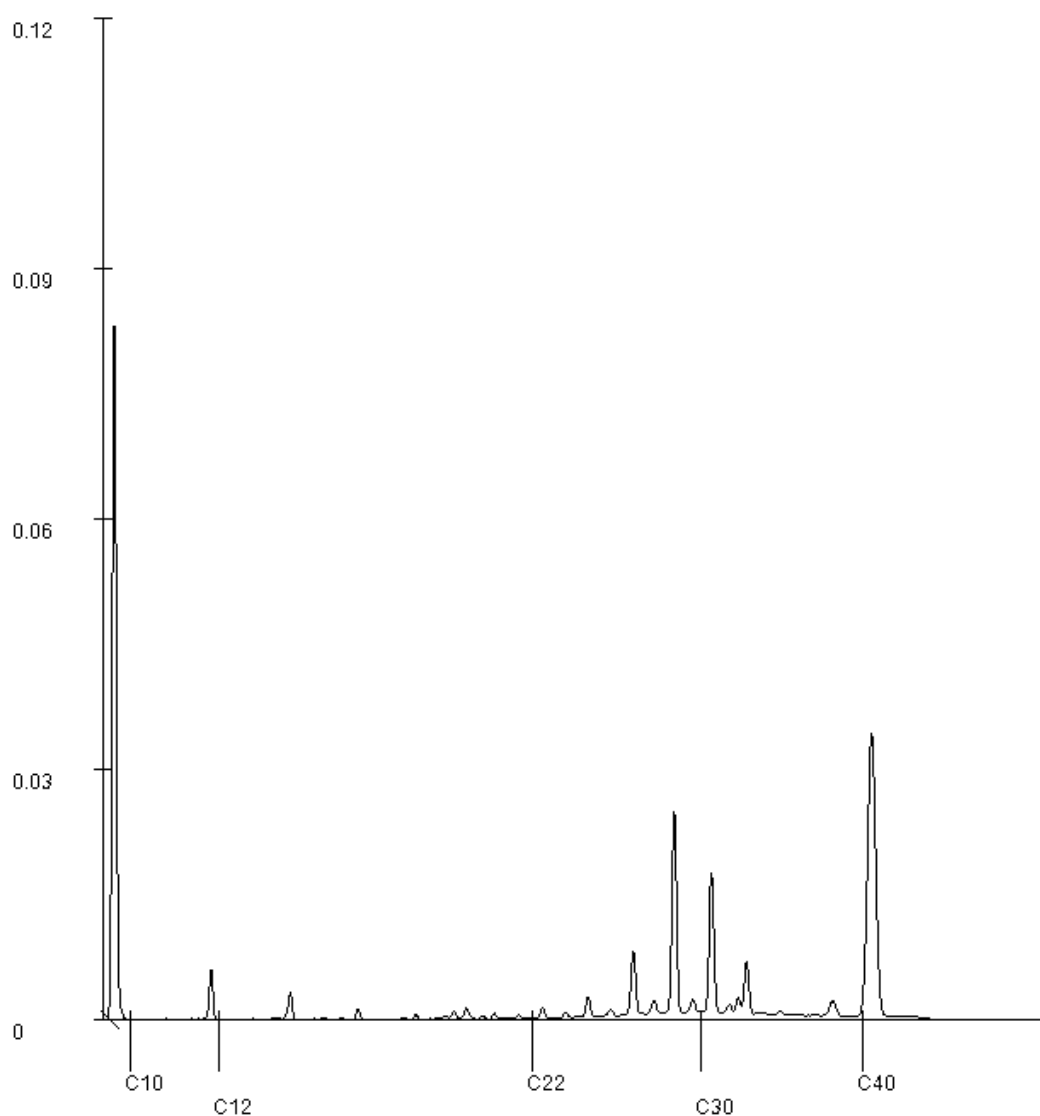
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (10-50) 07 (0-20) 08 (10-50) 12 (10-50) 15 (0-10) 15 (10-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

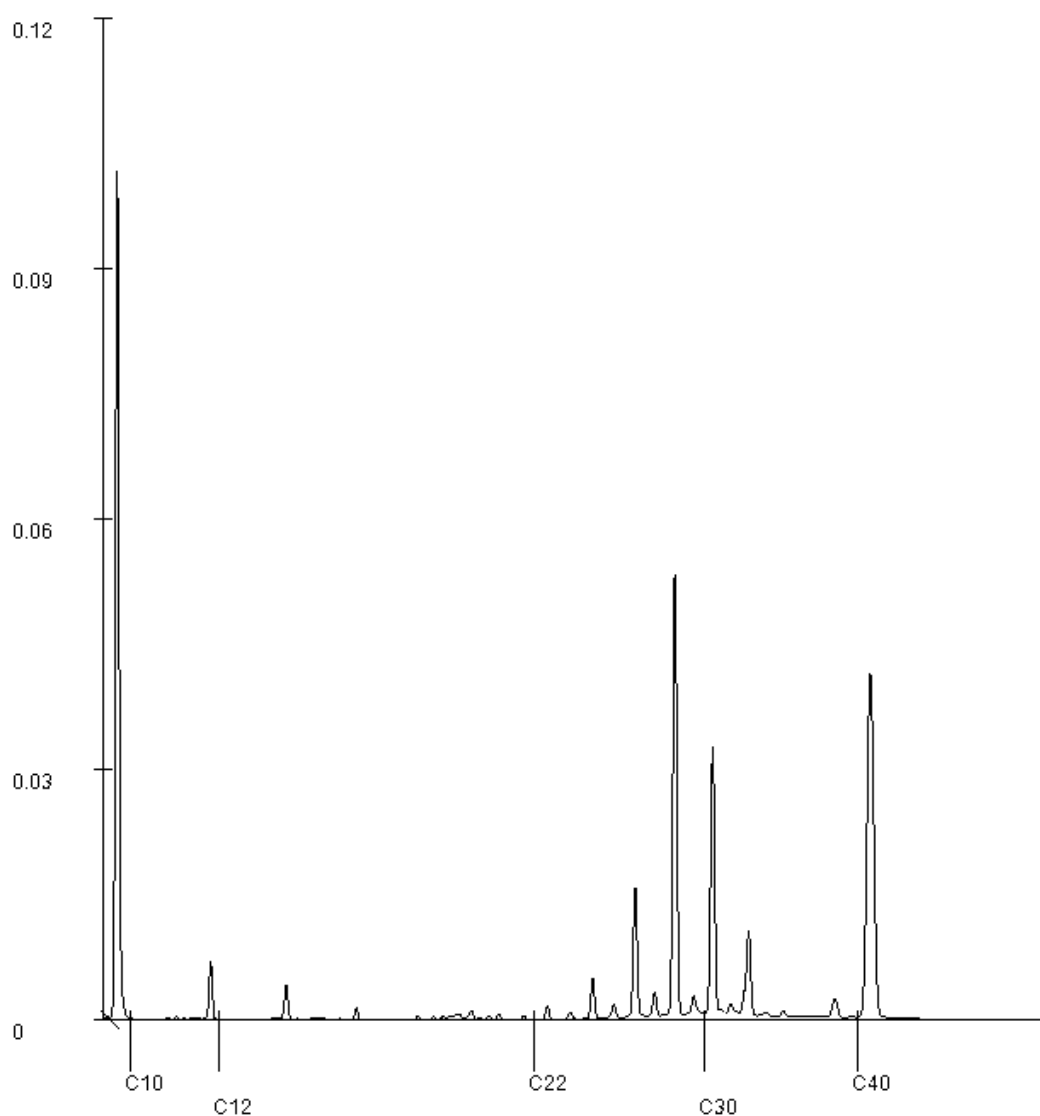
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Heinz Moormannstraat 1b

5831 AS BOXMEER

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : onbekend
Uw projectnummer : 22212.001
SGS rapportnummer : 13894727, versienummer: 1.

Rotterdam, 03-07-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22212.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

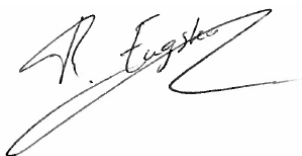
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13894727 - 1

Orderdatum 26-06-2023

Startdatum 26-06-2023

Rapportagedatum 03-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M01-1 01 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M03-1 03 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M04-1 04 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	M09-1 09 (0-20)					
005	Grond (AS3000)	M09-2 09 (20-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.7	90.6	91.6	83.9	90.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	5.6	4.0	15.2	7.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	<2	3.1	<2	<2
METALEN							
lood	mg/kgds	S	16	27	23	1500	510

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 3 van 6

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13894727 - 1

Orderdatum 26-06-2023

Startdatum 26-06-2023

Rapportagedatum 03-07-2023

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13894727 - 1

Orderdatum 26-06-2023

Startdatum 26-06-2023

Rapportagedatum 03-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	M10-1 10 (0-50)					
007	Grond (AS3000)	M11-1 11 (0-50)					
008	Grond (AS3000)	M13-1 13 (0-50)					
009	Grond (AS3000)	M14-1 14 (0-20)					
010	Grond (AS3000)	M14-2 14 (20-50)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	96.2	93.0	97.1	46.1	96.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	4.1	1.2	52.6	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2	3.5	3.6 ¹⁾	<2
METALEN							
lood	mg/kgds	S	12	24	<10	130	13

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13894727 - 1

Orderdatum 26-06-2023

Startdatum 26-06-2023

Rapportagedatum 03-07-2023

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13894727 - 1

Orderdatum 26-06-2023

Startdatum 26-06-2023

Rapportagedatum 03-07-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0659320	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659329	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659322	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
004	O0659316	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
005	O0659318	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
006	O0659313	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
007	O0659327	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
008	O0659310	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
009	O0659324	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
010	O0659326	06-06-2023	06-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Heinz Moormannstraat 1b

5831 AS BOXMEER

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : onbekend
Uw projectnummer : 22212.001
SGS rapportnummer : 13888264, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22212.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

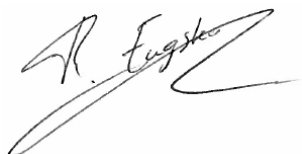
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13888264 - 1

Orderdatum 15-06-2023

Startdatum 15-06-2023

Rapportagedatum 20-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	07-1-1 07 (275-375)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	160	
cadmium	µg/l	S	13	
kobalt	µg/l	S	37	
koper	µg/l	S	38	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.7	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	86	
zink	µg/l	S	3100	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13888264 - 1

Orderdatum 15-06-2023

Startdatum 15-06-2023

Rapportagedatum 20-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	07-1-1 07 (275-375)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13888264 - 1

Orderdatum 15-06-2023

Startdatum 15-06-2023

Rapportagedatum 20-06-2023

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13888264 - 1

Orderdatum 15-06-2023

Startdatum 15-06-2023

Rapportagedatum 20-06-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7211933	14-06-2023	14-06-2023	ALC236
001	B2139349	14-06-2023	14-06-2023	ALC204

Paraaf :



Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-06-2023 - 11:38)

Projectcode 22212.001
Projectnaam onbekend
Monsteromschrijving MM1 01 (0-50) 03 (0
Monstersoort Grond
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	92.7	92.7		--					
organische stof (gloeiverlies)	%	4.8	4.8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium*	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.213	0.213		<=AW0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	5.0	9.43	9.43		<=AW 40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.050	0.049	0.0492		<=AW0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	430	643	643	***	>I	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	1.8	5.25	5.25		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	13	28.8	28.8		<=AW140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
antraceen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
chryseen	mg/kg	0.08	0.08		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	0.43	0.458	0.43		<=AW1.5	21	40	0.5	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.46		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	1.46		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	1.46		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	1.46		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	1.46		--	-				
PCB 153	ug/kg	1.1	2.29		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	1.46		--	-				
som (7) PCB	ug/kg	<7.0	11	10.2		<=AW 20	510	1000	7.0	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.29		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.29		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	5	10.4		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	7.29		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	29.2	29.2		<=AW190	2595	5000	35	

Monstercode 13882293-001
Monsteromschrijving MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-20) 09 (20-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-20) 14 (20-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-06-2023 - 11:38)

Projectcode 22212.001
 Projectnaam onbekend
 Monsteromschrijving MM2 02 (0-50) 05 (0
 Monstersoort Grond
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	89.4	89.4		--					
organische stof (gloeiverlies)	%	6.6	6.6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.199	0.199		<=AW0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	6.4	11.4	11.4		<=AW 40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.050	0.0485	0.0485		<=AW0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	21	30.5	30.5		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	1.5	4.38	4.38		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	18	38.2	38.2		<=AW140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
antraceen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
chryseen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	0.33	0.358	0.33		<=AW1.5	21	40	0.5	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	1.06		--	-				
som (7) PCB	ug/kg	<7.0	7.42	7.42		<=AW 20	510	1000	7.0	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5.3		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	5.3		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	10	15.2		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	5	7.58		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	21.2	21.2		<=AW190	2595	5000	35	

Monstercode 13882293-002
 Monsteromschrijving MM2 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (10-50) 07 (0-20) 08 (10-50) 12 (10-50) 15 (0-10) 15 (10-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-06-2023 - 11:38)

Projectcode 22212.001
 Projectnaam onbekend
 Monsteromschrijving MM3 06 (50-100) 06
 Monstersoort Grond
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	95.5	95.5		--					
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.8	2.8		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	49.3	49.3		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.238	0.238		<=AW0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.39	3.39		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	1.1	2.21	2.21		<=AW 40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.050	0.0496	0.0496		<=AW0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	10.9	10.9		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	2.2	6.02	6.02		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	<10	16	16		<=AW140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	<0.200	0.14	0.14		<=AW1.5	21	40	0.5	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som (7) PCB	ug/kg	<7.0	24.5	24.5		<=AW 20	510	1000	7.0	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW190	2595	5000	35	

Monstercode 13882293-003
 Monsteromschrijving MM3 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-200)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
o	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M01-1 01 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	91.7	91.7			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.6	3.6			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.2	3.2			--				
METALEN										
lood	mg/kg	16	23.9	23.9		<=AW	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-001	M01-1 01 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M03-1 03 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	90.6	90.6			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.6	5.6			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2			--				
METALEN										
lood	mg/kg	27	39.8	39.8		<=AW	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-002	M03-1 03 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M04-1 04 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	91.6	91.6			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.0	4			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	3.1			--				
METALEN										
lood	mg/kg	23	34.2	34.2		<=AW	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-003	M04-1 04 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M09-1 09 (0-20)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	83.9	83.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	15.2	15.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
lood	mg/kg	1500	1900	1900	***	>I	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-004	M09-1 09 (0-20)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M09-2 09 (20-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	90.5	90.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	7.1	7.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
lood	mg/kg	510	734	734	***	>I	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-005	M09-2 09 (20-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode 22212.001
Projectnaam onbekend
Monsteromschrijving M10-1 10 (0-50)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	96.2	96.2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	1.7		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
lood	mg/kg	12	18.9	18.9		<=AW	50	290	530	10

Monstercode 13894727-006
Monsteromschrijving M10-1 10 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M11-1 11 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	93.0	93			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.1	4.1			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2			--				
METALEN										
lood	mg/kg	24	36.4	36.4		<=AW	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-007	M11-1 11 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)

Projectcode 22212.001
Projectnaam onbekend
Monsteromschrijving M13-1 13 (0-50)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	97.1	97.1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.2	1.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	3.5		--					
METALEN										
lood	mg/kg	<10	10.7	10.7		<=AW	50	290	530	10

Monstercode 13894727-008
Monsteromschrijving M13-1 13 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M14-1 14 (0-20)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	46.1	46.1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	52.6	52.6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.6	3.6		--					
METALEN										
lood	mg/kg	130	104	104		* WO	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-009	M14-1 14 (0-20)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M14-2 14 (20-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	96.1	96.1			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	1.6			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2			--				
METALEN										
lood	mg/kg	13	20.5	20.5		<=AW	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-010	M14-2 14 (20-50)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-06-2023 - 11:35)

Projectcode 22212.001
 Projectnaam onbekend
 Monsteromschrijving 07-1-1 07 (275-375)
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
barium	ug/l	160	160	160	*	>S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	13	13	13	***	>I	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	37	37	37	*	>S	20	60	100	2
koper	ug/l	38	38	38	*	>S	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<0.05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	2.7	2.7	2.7		<=S	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	5	152	300	2
nikkel	ug/l	86	86	86	***	>I	15	45	75	3
zink	ug/l	3100	3100	3100	***	>I	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	153	300	0.2
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<0.02		<=S	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		---			630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
13888264-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l **0.77** ^--
 DIMSLS **0.0002**

Monstercode 13888264-001
 Monsteromschrijving 07-1-1 07 (275-375)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^	Enkele parameters ontbreken in de som
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	> streefwaarde

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken



Bodem



Omgeving



Water



Ecologie



Bomen



Geluid



Infra



Archeologie



Drone



Breeam



RAPPORTAGE

nader bodemonderzoek

Hemelrijkseweg 1

Deurne



Rapport nader bodemonderzoek

Hemelrijkseweg 1, Deurne

Opdrachtgever	Rademacher Ruimtelijk Advies Dr. Poelsstraat 4 5802 AX Venray
Rapportnummer	22212.002
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	20 september 2023
Opsteller ¹	Mevrouw N. Hutjens
Kwaliteitscontrole	De heer C.M. Coolen

¹ AVG

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

KWALITEITSZORG

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

BETROUWBAARHEID

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

GELDIGHEID ONDERZOEK

Het bodemonderzoek betreft een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

Onze rapportage is opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet, NEN en BRL protocollen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG. Hierbij wordt opgemerkt dat wetgeving, waaronder KWALIBO regelgeving uit het de regeling bodemkwaliteit, prevaleert boven de AVG.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	2
3	VOORONDERZOEK	2
3.1	Geraadpleegde bronnen	2
3.2	Eerder uitgevoerd bodemonderzoek	2
3.3	Terreininspectie	3
4	ONDERZOEKSOPZET	3
5	VELDWERK	5
5.1	Algemeen	5
5.2	Grondonderzoek	5
6	LABORATORIUMONDERZOEK	6
6.1	Uitvoering analyses	6
6.2	Toetsingskader	7
6.3	Resultaten grondmonsters	8
6.4	Interpretatie analyseresultaten	8
7	GEVALSDEFINITIE	8
8	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschets
- 3a. - Boorprofielen
- 3b. - HXRF metingen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

1 INLEIDING

Rademacher Ruimtelijk Advies heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek op de locatie Hemelrijkseweg 1 te Deurne.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen woningbouwontwikkeling.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Econsultancy in juli 2023 (projectnummer: 22212.001, d.d. 5 juli 2023). Uit dit onderzoek blijkt ter plaatse van boring 09 (traject: 0,0-0,5 m -mv) een sterke bodemverontreiniging met lood aanwezig.

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de gehalten van verontreinigende stoffen en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooralsnog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een inschatting maken van de milieuhygiënische risico's.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging".

Voorafgaand aan het veldwerk is geverifieerd of de beschikbare informatie ten aanzien van het historisch gebruik van de onderzoekslocatie voldoet aan het voor het nader onderzoek voorgeschreven uitgebreide milieuhygiënisch vooronderzoek bodem volgens de NEN 5725:2017. Leidraad bij het opstellen van de onderzoeksopzet is de NTA 5755.

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001 en de daarin gestelde eisen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 3.275 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Hemelrijkseweg 1 te Deurne (zie bijlage 1).

De percelen, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Deurne, sectie C, nummers 3684 en 4155. Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 27,0 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 183.970$, $Y = 387.190$.

Het gedeelte van de onderzoekslocatie dat betrekking heeft op het nader bodemonderzoek betreft het westelijke terreindeel.

3 VOORONDERZOEK

3.1 Geraadpleegde bronnen

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is tijdens een eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek" (Econsultancy, projectnummer: 22212.001, d.d. 5 juli 2023). In bijlage 6 is het voorgaande onderzoek opgenomen.

3.2 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Econsultancy heeft reeds een verkennend bodemonderzoek (Econsultancy, rapportnummer: 22212.001, d.d. 5 juli 2023) uitgevoerd ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie.

De bodem bestond voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond was bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond was plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Analytisch bleek de bovengrond ter plaatse van mengmonster MM1 (westzijde onderzoekslocatie) sterk verontreinigd met lood. Na uitsplitsing van het mengmonster bleek enkel de bovengrond ter plaatse van boring M09 (traject: 0,0-0,5 m -mv) sterk verontreinigd met lood. De bovengrond ter plaatse van MM2 (oostzijde onderzoekslocatie) en de ondergrond (MM3) waren niet verontreinigd. Het grondwater was licht verontreinigd met barium, kobalt en koper. Tevens was het grondwater sterk verontreinigd met cadmium, nikkel en zink.

Destijds is aangegeven dat de sterke verontreiniging met lood ter plaatse van M09, op de uiterst westelijke zijde van de onderzoekslocatie direct naast de Parkstraat, mogelijk te maken heeft met zinkassen of een storing (puntbron). De oorzaak was derhalve niet duidelijk te achterhalen. Tevens was onduidelijk waaraan de grondwaterverontreiniging te relateren was, hoogstwaarschijnlijk aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

3.3 Terreininspectie

Voorafgaand aan het nader bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Uit de terreininspectie blijkt dat er, ten opzichte van het voorgaand verkennend bodemonderzoek (Econsultancy, rapportnummer: 22212.001, d.d. 5 juli 2023), geen wezenlijke veranderingen hebben plaatsgevonden die mogelijk geleid kunnen hebben tot verslechtering van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

4 ONDERZOEKSOPZET

Middels het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is een globaal beeld verkregen van de aard en omvang van de verontreiniging. In het kader van de NTA 5755 dient op basis van de bekende gegevens een conceptueel model opgesteld te worden. Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodemopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater).

In tabel 4.1 is schematisch een overzicht gegeven van de belangrijkste onderdelen van een conceptueel model en de uitgangspunten van het onderzoek. Niet alle subonderdelen zijn voor de onderhavige situatie even relevant en worden daarmee in meer of mindere mate uitgewerkt. De in de tabel opgenomen informatie, al dan niet met een verwijzing naar een specifieke paragraaf van onderhavig rapport, hebben als basis gefungeerd voor uitvoering van en het maken van keuzes binnen het nader bodemonderzoek.

Tabel 4.1 Onderdelen conceptueel model

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
Historische informatie	Verontreinigingsbronnen	De onderzoekslocatie betreft een bosperceel in Deurne. De locatie is altijd in gebruik geweest als bos- en of heideperceel. Het is vooralsnog onbekend of dit terrein in het verleden onderdeel uit maakte van het nabij gelegen jagersbos. De verontreinigingsbron is vooralsnog onbekend. Mogelijk heeft het te maken met zinkassen, een storting (puntbron) of het jagersbos dit is echter enkel een aanname.
	Gebruikte producten, periode	Er zijn voor zover bekend geen specifieke producten op de locatie gebruikt/opgeslagen. Mogelijk zijn tijdens jachtactiviteiten in het verleden loden kogels gebruikt.
	Bouwactiviteiten, grondverzet	Er zijn nimmer bouwactiviteiten op de locatie geweest. De locatie is wat hoger gelegen ten opzichte van haar omgeving. Dit vanwege de ligging op de rand van een stuifduin.
	Calamiteiten	Voor zover bekend hebben er zich geen calamiteiten voor gedaan.
	Ondergrondse activiteiten	In de huidige situatie vindt voor zover bekend geen ondergrondse opslag van stoffen plaats.
Bodemopbouw, geologie en topografie	Regionaal beschrijving en ontstaansgeschiedenis	Voor een beschrijving van de regionale bodemopbouw/geohydrologie wordt verwezen naar paragraaf 3.9 van het voorgaand onderzoek (bijlage 6).
	Lokale bodemopbouw	Uit het verkennend bodemonderzoek is onder meer gebleken dat de bodem voornamelijk bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.
	Topografie	De locatie is gelegen in Deurne aan de Hemelrijkseweg, ten noorden van de afslag N270
Infrastructuur		Niet relevant.
Hydrologie		Het grondwater bevond zich tijdens het eerder uitgevoerde bodemonderzoek op 2,27 m -mv.
Geochemie		Metalen adsorberen zich sterk aan het lutum en/of organische stof in de bodem. Metalen zijn over het algemeen goed oplosbaar in water.
Gedrag en verdeling van verontreiniging in de bodem		Tijdens het eerder uitgevoerde bodemonderzoek bleek het grondwater licht verontreinigd met barium, kobalt en koper en sterk verontreinigd met cadmium, nikkel en zink. Vooralsnog was onduidelijk waar deze verhoogde gehalten aan te relateren waren. Hoogstwaarschijnlijk aan regionaal verhoogde achtergrondgehalten. Aangezien er geen verhoogde gehalten aan lood zijn aangetroffen wordt er vooralsnog vanuit gegaan dat ter plaatse van de sterke loodverontreiniging in de bovengrond geen verspreiding tot in het grondwater heeft plaats gevonden. De verontreiniging kan derhalve als immobiel worden aangemerkt.

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
Identificatie van receptoren, bedreigde objecten en verspreidingsrisico's	Receptoren	Voor de onderhavige situatie zijn als belangrijkste receptoren de eigenaren/gebruikers van de aangrenzende percelen aan te wijzen. Op basis van reeds beschikbare gegevens wordt niet verwacht dat de verontreiniging (perceel) grensoverschrijdend is, echter is dit ook niet uit te sluiten.
	Bedreigde objecten	Voor zover bekend is er in de directe omgeving van de locatie geen sprake van bedreigde objecten als grondwaterwinningen, onttrekkingen t.b.v. bodemsanereringen.
	Verspreidingsrisico's	Verspreidingsrisico's in concentraties > I zijn niet te verwachten.
Ruimtelijke ontwikkelingen		Ter plaatse van onderhavig onderzoekslocatie zal op korte termijn nieuwbouw worden gerealiseerd.
Onzekerheden		Vooralsnog zijn er geen onzekerheden.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2 bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3a zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 29 augustus 2023 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer D.F.H. Schell. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 5 boringen geplaatst tot 1,0 m -mv. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond (traject: 0,0-0,2 m-mv) is bovendien matig humeus. Enkel ter plaatse van boring 09-1 is de bovengrond (traject: 0,0-0,2 m-mv) zintuiglijk zwak kolengruishoudend. Verder is de bodem zintuiglijk niet verontreinigd.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen puin(resten) of andere asbestverdachte materialen aangetroffen.

HXRF metingen

In het veld zijn conform de onderzoeksstrategie (protocol HXRF) de bodemlagen met een maximaal traject van 0,5 m met een HXRF-meter gemeten op het voorkomen van metalen (Pb gehalten). Op het moment dat gestart is met de HXRF-metingen, waren er geen lutum- en organische stofpercentages bekend. Derhalve zijn de gemeten gehalten tijdens de HXRF-metingen in het veld getoetst op basis van 2% lutum en 2% organische stof ('worst-case' benadering). De gemeten waarden van de HXRF-metingen zijn opgenomen in bijlage 3b.

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmonsters geanalyseerd op het volgende pakket:

- *lood grond:*
droge stof, lutum en organische stof en lood.

Tabel 6.1 geeft een overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten.

Tabel 6.1 Overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten

Grond-monster	Traject (m -mv) *A	Analysepakket	Bijzonderheden
M09-1-3	09-1 (0,5-1,0)	lood	onverdachte ondergrond (zintuiglijk schoon) laag onder kern
M09-2-1	09-2 (0,0-0,2)	lood	verdachte bovengrond (zintuiglijk schoon) westelijk van kern
M09-3-1	09-3 (0,0-0,2)	lood	verdachte bovengrond (zintuiglijk schoon) oostelijk van kern
M09-4-1	09-4 (0,0-0,2)	lood	verdachte bovengrond (zintuiglijk schoon) zuidelijk van kern
M09-5-1	09-5 (0,0-0,2)	lood	verdachte bovengrond (zintuiglijk schoon) noordelijk van kern
*A De te onderzoeken bodemlagen zijn vastgesteld op basis van onder andere de HXRF-metingen			

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

De omgerekende gehalten naar gehalten in een standaardbodem zijn tevens indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit. Dit opgenomen resultaat geeft een *indicatie* van de kwaliteit van de grond met betrekking tot grondverzet en/of (indien van toepassing) terugsaneerwaarden. Hierbij wordt grond ingedeeld in de klassen Achtergrondwaarde, Wonen, Industrie en Niet Toepasbaar.

6.3 Resultaten grondmonsters

Tabel 6.2 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden. Tevens is het resultaat van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit weergegeven.

Tabel 6.2 Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Indicatieve toetsing Rbk
M09-1-3	09-1 (0,5-1,0)	-	-	-	AW
M09-2-1	09-2 (0,0-0,2)	lood	-	-	wonen
M09-3-1	09-3 (0,0-0,2)	lood	-	-	wonen
M09-4-1	09-4 (0,0-0,2)	-	-	-	AW
M09-5-1	09-5 (0,0-0,2)	lood	-	-	wonen

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6.4 Interpretatie analyseresultaten

Op basis van de analyseresultaten en/of de XRF meetgegevens wordt de sterke loodverontreiniging in de grond als afgeperkt beschouwd. De sterke lood verontreiniging bevindt zich in de kern van de verontreiniging vanaf 0,0 m -mv tot maximaal 0,5 m -mv. De totale omvang van de sterke loodverontreiniging op de locatie bedraagt circa 12 m³ (24,5 m² x 0,5 m¹).

7 GEVALSDEFINITIE

Gesteld wordt dat op de locatie sprake is van het volgende geval van bodemverontreiniging:

Gezien de verontreiniging zich beperkt tot de kern van boring 09 verwacht Econsultancy dat de verontreiniging een puntbron betreft welke ontstaan is bij het realiseren van de zinkashoudende weg of vanwege loodhoudende kogels tijdens de jacht. Gesteld kan worden dat het hier om een bestaand geval van bodemverontreiniging gaat (ontstaan vóór 1 januari 1987).

8 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Rademacher Ruimtelijk Advies een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de Hemelrijkseweg 1 te Deurne.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen woningbouwontwikkeling.

De bodem bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond (traject: 0,0-0,2 m-mv) is bovendien matig humeus. Enkel ter plaatse van boring 09-1 is de bovengrond (traject: 0,0-0,2 m-mv) zintuiglijk zwak kolengruis-houdend. Verder is de bodem zintuiglijk niet verontreinigd.

De bovengrond van boring 09-1 is sterk verontreinigd met lood. Zowel de ondergrond en de boringen om boring 09-1 zijn maximaal licht verontreinigd met lood.

Op basis van de analyseresultaten en/of de XRF meetgegevens wordt de sterke loodverontreiniging in de grond als afgeperkt beschouwd. De sterke lood verontreiniging bevindt zich in de kern van de verontreiniging vanaf 0,0 m -mv tot maximaal 0,5 m -mv.

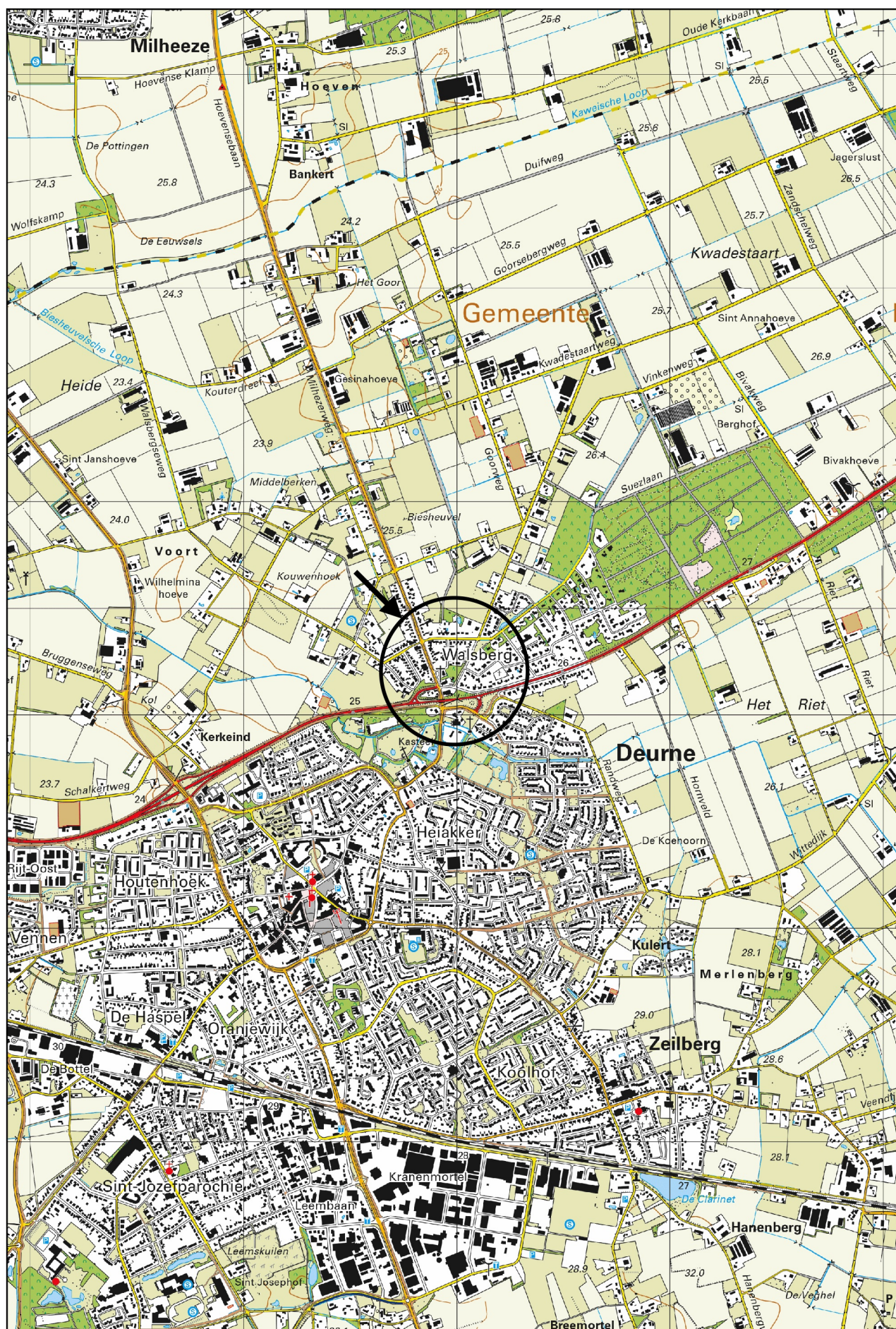
Uitgaande van de mate en het volume van de geconstateerde grondverontreiniging op de onderzoekslocatie (minder dan 25 m³ sterk verontreinigde grond) wordt gesteld dat het hier in het kader van de Wet Bodembescherming géén geval van ernstige bodemverontreiniging betreft.

Econsultancy adviseert de met lood verontreinigde bodem ten tijde van de nieuwbouw te saneren conform een door het bevoegd gezag goedgekeurd Plan van Aanpak.

Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



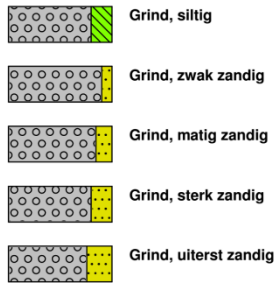
Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



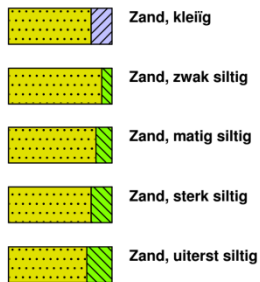
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



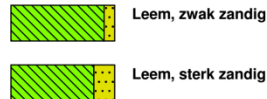
veen



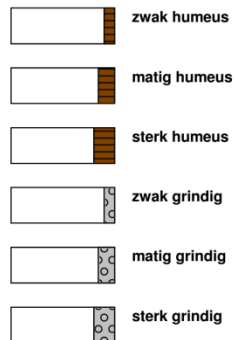
klei



leem



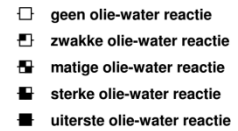
overige toevoegingen



geur



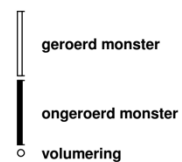
olie



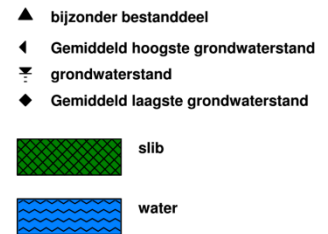
p.i.d.-waarde



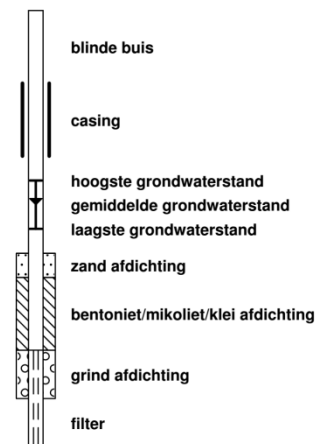
monsters

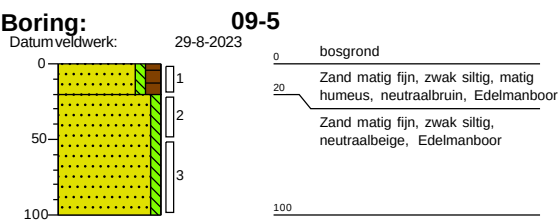
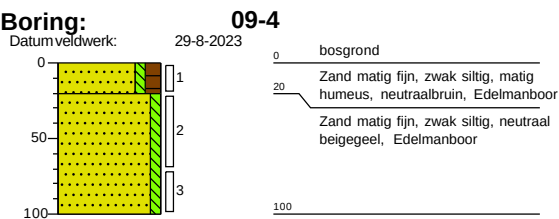
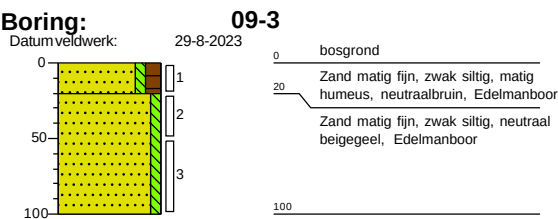
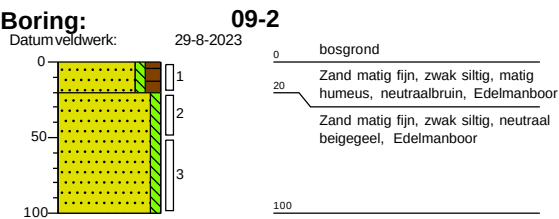
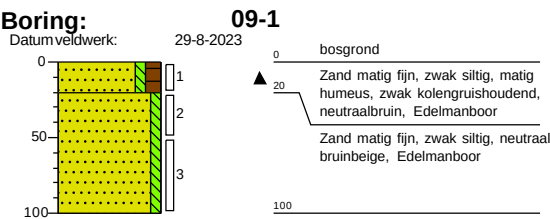


overig



peilbuis





Indicatieve toetsing HXRF metingen (conservatief)

Projectcode: 22212.002
 Locatie: Hemelrijkseweg 1 te Deurne
 Lutum gehalte: 2,0 % van ds
 Organische stof gehalte: 2,0 % van ds

Monster	Datum	Lood [pb]
09-1(0-20)	29-8-2023	< LOD
09-1(0-20)	29-8-2023	3187 ***
09-1(20-50)	29-8-2023	18
09-1(50-100)	29-8-2023	9
09-1(maaiveld)	29-8-2023	44 *
09-3(0-20)	29-8-2023	62 *
09-3(20-50)	29-8-2023	< LOD
09-3(50-100)	29-8-2023	7
09-5(0-20)	29-8-2023	92 *
09-5(20-50)	29-8-2023	22
09-5(50-100)	29-8-2023	< LOD
09-2(0-20)	29-8-2023	83 *
09-2(20-50)	29-8-2023	< LOD
09-2(50-100)	29-8-2023	< LOD
09-4(0-20)	29-8-2023	44 *
09-4(20-50)	29-8-2023	9
09-4(50-100)	29-8-2023	11

* : overschrijding van de achtergrondwaarde
 ** : overschrijding van de tussenwaarde
 *** : overschrijding van de interventiewaarde
 <LOD : kleiner dan de detectielimiet

Bijlage 4a Analysecertificaten

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Heinz Moormannstraat 1b

5831 AS BOXMEER

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : onbekend
Uw projectnummer : 22212.001
SGS rapportnummer : 13929585, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-09-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22212.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

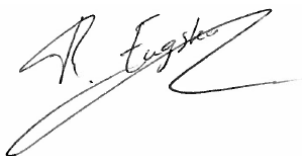
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analysrapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13929585 - 1

Orderdatum 29-08-2023

Startdatum 29-08-2023

Rapportagedatum 05-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M09-1-3 09-1 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	M09-2-1 09-2 (0-20)					
003	Grond (AS3000)	M09-3-1 09-3 (0-20)					
004	Grond (AS3000)	M09-4-1 09-4 (0-20)					
005	Grond (AS3000)	M09-5-1 09-5 (0-20)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	95.7	83.8	75.2	90.6	85.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.4	12.0	19.4	7.2	17.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.5	3.7	5.6	3.5	4.9
METALEN							
lood	mg/kgds	S	<10	53	77	22	46

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

Paraaf :



Analysrapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13929585 - 1

Orderdatum 29-08-2023

Startdatum 29-08-2023

Rapportagedatum 05-09-2023

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13929585 - 1

Orderdatum 29-08-2023

Startdatum 29-08-2023

Rapportagedatum 05-09-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0597789	29-08-2023	29-08-2023	ALC201
002	O0597797	29-08-2023	29-08-2023	ALC201
003	O0597796	29-08-2023	29-08-2023	ALC201
004	O0597794	29-08-2023	29-08-2023	ALC201
005	O0597787	29-08-2023	29-08-2023	ALC201

Paraaf :



Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-09-2023 - 09:23)

Projectcode 22212.001
Projectnaam onbekend
Monsteromschrijving M09-1-3 09-1 (50-10
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	95.7	95.7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.4	0.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.5	2.5		--					
METALEN										
lood	mg/kg	<10	10.9	10.9		<=AW	50	290	530	10

Monstercode 13929585-001
Monsteromschrijving M09-1-3 09-1 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-09-2023 - 09:23)

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M09-2-1 09-2 (0-20)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	83.8	83.8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	12.0	12		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	3.7		--					
METALEN										
lood	mg/kg	53	68.6	68.6		* WO	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13929585-002	M09-2-1 09-2 (0-20)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-09-2023 - 09:23)

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M09-3-1 09-3 (0-20)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	75.2	75.2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	19.4	19.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5.6	5.6		--					
METALEN										
lood	mg/kg	77	87.3	87.3		* WO	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13929585-003	M09-3-1 09-3 (0-20)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-09-2023 - 09:23)

Projectcode 22212.001
Projectnaam onbekend
Monsteromschrijving M09-4-1 09-4 (0-20)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	90.6	90.6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	7.2	7.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	3.5		--					
METALEN										
lood	mg/kg	22	30.8	30.8		<=AW	50	290	530	10

Monstercode 13929585-004
Monsteromschrijving M09-4-1 09-4 (0-20)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-09-2023 - 09:23)

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M09-5-1 09-5 (0-20)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	85.9	85.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	17.1	17.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	4.9	4.9		--					
METALEN										
lood	mg/kg	46	54.3	54.3		* WO	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13929585-005	M09-5-1 09-5 (0-20)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chlooraan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek



RAPPORTAGE

verkennend bodemonderzoek

Hemelrijkseweg 1

Deurne



Rapport verkennend bodemonderzoek

Hemelrijkseweg 1, Deurne

Opdrachtgever	Rademacher Ruimtelijk Advies Dr. Poelsstraat 4 5802 AX Venray
Rapportnummer	22212.001
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	5 juli 2023
Opsteller ¹	De heer ing. J. van de Weijer
Kwaliteitscontrole	Mevrouw N. Hutjens

¹ AVG

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

KWALITEITSZORG

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

BETROUWBAARHEID

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

GELDIGHEID ONDERZOEK

Het bodemonderzoek betreft een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

Onze rapportage is opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet, NEN en BRL protocollen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG. Hierbij wordt opgemerkt dat wetgeving, waaronder KWALIBO regelgeving uit het de regeling bodemkwaliteit, prevaleert boven de AVG.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM	2
3.1	Geraadpleegde bronnen	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie	3
3.4	Calamiteiten	3
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen	3
3.7	Terreininspectie	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	5
4	CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)	5
5	VELDWERK	6
5.1	Algemeen	6
5.2	Grondonderzoek	6
5.3	Grondwateronderzoek	7
6	LABORATORIUMONDERZOEK	7
6.1	Uitvoering analyses	7
6.2	Toetsingskader	9
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	12

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1 INLEIDING

Rademacher Ruimtelijk Advies heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Hemelrijkseweg 1 te Deurne.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen woningbouwontwikkeling.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen woningbouwontwikkeling.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002 en de daarin gestelde eisen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 3.275 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Hemelrijkseweg 1 te Deurne (zie bijlage 1). De percelen, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Deurne, sectie C, nummers 3684 en 4155.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 27,0 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 183.970$, $Y = 387.190$.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 3.1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 3.1 Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever, d.d. 4 mei 2023
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Deurne, d.d. 15 mei 2023
Locatiegegevens van internet:	
- historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door medewerker Econsultancy, d.d. 6 juni 2023

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie in het verleden uit heide bestond. In latere jaren werd de omgeving van de locatie ontwikkeld tot woonwijk. De locatie zelf werd onderdeel van een woonhuis, maar is nimmer bebouwd. Voor zover bekend heeft de onderzoekslocatie altijd uit heide of bos bestaan.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Ten zuiden van de onderzoekslocatie is in 2015 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rapportnummer: 67422, d.d. 9 november 2015). Zintuiglijk bleek de bodem niet verontreinigd te zijn. Analytisch bleek de bovengrond licht verontreinigd met lood en zink. De ondergrond was destijds niet verontreinigd. Het grondwater bleek licht verontreinigd met barium, cadmium en naftaleen en matig verontreinigd met zink.

Verder blijkt uit bovenstaande rapportage dat in 2012 ten westen van de huidige onderzoekslocatie een zink verontreiniging met een volume van circa 1.500 m³ is aangetoond onder de fundering van de Milhezerweg. Eind 2013 is deze verontreiniging gesaneerd. Ter plaatse van de saneringslocatie zijn alle sterke verontreinigingen verwijderd. Op de locatie bleven in de ondergrond plaatselijk lichte restverontreinigingen met zware metalen achter. Aan de randen van de saneringslocatie bleven plaatselijk lichte tot matige restverontreinigingen met zware metalen achter. Deze voldeden aan de saneringsdoelstelling (maximale waarde industrie).

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen vooralsnog geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is met betrekking tot de bovengrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Oud woongebied Deurne", van het gebied waarvoor de gemeente Deurne een "Bodemkwaliteitskaart gemeente Deurne" heeft opgesteld. Met betrekking tot de ondergrond is de onderzoekslocatie gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Deurne, oud woongebied (< 1950)". Op basis van de gehalte (95 percentiel) komen in de bovengrond verhoogde gehalten aan metalen, PAK en minerale olie voor. In de ondergrond komen verhoogde gehalten aan zink en minerale olie voor.

In oktober 2020 is door diverse gemeenten uit de provincie Noord-Brabant een bodemkwaliteitskaart PFAS opgesteld (Antea, projectnummer: 0462683.100, d.d. 28 oktober 2023). De onderzoekslocatie is met betrekking tot de parameter PFAS/PFOA voor de bovengrond gelegen in zone 7 "Zuidoost-Brabant". Op basis van de 95 percentielgehalten komen in bovengrond de volgende gehalten voor: 0,97 µg PFOS en 0,67 µg PFAS. Met betrekking tot de parameter GenX voor de bovengrond is de onderzoekslocatie gelegen in zone 12 "GenX zo-

nes 6 & 7". Op basis van de 95 percentielgehalten komt een gehalte van 0,07 µg GenX voor. Op basis van de ongravingskaart is de verwachte klasse met betrekking tot de parameter PFAS/PFOA ter plaatse van de onderzoekslocatie "Landbouw/Natuur".

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een veldpodzolgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 25 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in westelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem blijkt, dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Indien bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een grondbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS. Op aangeven van de opdrachtgever maakt PFAS geen deel uit van het onderhavig onderzoek.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 6 juni 2023 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer K. Gerrist. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor en zuigerboor 15 geplaatst; 12 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,75 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monstername van asbest in bodem en partijen grond" zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

5.3 Grondwateronderzoek

Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,75-3,75 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 6 juni 2023 is ingeschat.

Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 14 juni 2023 uitgevoerd door de heer K. Gerrist. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 5.1 Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
07	centraal op onderzoekslocatie	2,75-3,75	2,27	1112	2	3,5

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Na bekend worden van de analyseresultaten zijn de individuele grondmonsters, waaruit grondmengmonster MM1 (bovengrond) is samengesteld, separaat geanalyseerd op de parameters lood.

Tabel 6.1 geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel 6.1 Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,20) 09 (0,20 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,20) 14 (0,20 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
M01-1	01 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M03-1	03 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M04-1	04 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M09-1	09 (0,00 - 0,20)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M09-2	09 (0,20 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M10-1	10 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M11-1	11 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M13-1	13 (0,00 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M14-1	14 (0,00 - 0,20)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
M14-2	14 (0,20 - 0,50)	lood	uitsplitsing MM1 (zintuiglijk schoon)
MM2	02 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,10 - 0,50) 07 (0,00 - 0,20) 08 (0,10 - 0,50) 12 (0,10 - 0,50) 15 (0,00 - 0,10) 15 (0,10 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM3	06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 06 (1,50 - 2,00) 07 (0,50 - 1,00) 07 (1,00 - 1,50) 07 (1,50 - 2,00) 10 (0,50 - 1,00) 10 (1,00 - 1,50) 10 (1,50 - 2,00)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie $>$ interventiewaarde.

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 6.2 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 6.2 Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,20) 09 (0,20 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,20) 14 (0,20 - 0,50)	-	-	lood
M01-1	01 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M03-1	03 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M04-1	04 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M09-1	09 (0,00 - 0,20)	-	-	lood
M09-2	09 (0,20 - 0,50)	-	-	lood
M10-1	10 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M11-1	11 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M13-1	13 (0,00 - 0,50)	-	-	-
M14-1	14 (0,00 - 0,20)	lood	-	-
M14-2	14 (0,20 - 0,50)	-	-	-
MM2	02 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,10 - 0,50) 07 (0,00 - 0,20) 08 (0,10 - 0,50) 12 (0,10 - 0,50) 15 (0,00 - 0,10) 15 (0,10 - 0,50)	-	-	-
MM3	06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 06 (1,50 - 2,00) 07 (0,50 - 1,00) 07 (1,00 - 1,50) 07 (1,50 - 2,00) 10 (0,50 - 1,00) 10 (1,00 - 1,50) 10 (1,50 - 2,00)	-	-	-

Tabel 6.3 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 6.3 Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
07	centraal op de onderzoekslocatie	barium kobalt koper	-	cadmium nikkel zink

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

In afwijking van het gestelde in protocol 3001 van BRL 3000 is de conserveringstermijn voor de analyses lood voor de separate grondmonsters uit grondmengmonster MM1 overschreden. Deze monsters zijn later ingezet omdat het een uitsplitsing betreft van het tijdig ingezette grondmengmonster. Als gevolg hiervan dienen de analyseresultaten van de uitsplitsing formeel als indicatief beschouwd te worden. Op de beoordeling van de bodemkwaliteit en het advies heeft dit echter geen invloed.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Rademacher Ruimtelijk Advies heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Hemelrijkseweg 1 te Deurne.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen woningbouwontwikkeling.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen puin(resten) of andere asbestverdachte materialen aangetroffen.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monstername van asbest in bodem en partijen grond" zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

De bovengrond ter plaatse van mengmonster MM1 (westzijde onderzoekslocatie) is sterk verontreinigd met lood. Na uitsplitsing van het mengmonster blijkt enkel de bovengrond ter plaatse van boring M09 (traject: 0,0-0,5 m -mv) sterk verontreinigd met lood. De bovengrond ter plaatse van MM2 (oostzijde onderzoekslocatie) en de ondergrond (MM3) zijn niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, kobalt en koper. Tevens is het grondwater sterk verontreinigd met cadmium, nikkel en zink.

De sterke verontreiniging met lood ter plaatse van M09 op de uiterst westelijke zijde van de onderzoekslocatie direct naast de Parkstraat heeft mogelijk te maken met zinkassen of een storting (puntbron). De oorzaak is derhalve niet duidelijk te achterhalen. Vooralsnog is niet geheel duidelijk waaraan de grondwaterverontreiniging te relateren is. Hoogstwaarschijnlijk ligt dit aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. Mocht echter uit het nader bodemonderzoek blijken dat er een sterke verontreiniging wordt vastgesteld op de locatie welke te relateren is aan zinkassen, dan houdt de grondwaterverontreiniging hier mogelijk verband mee.

Conclusie en advies

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht, niet lijnvormig" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte en sterke verontreinigingen, verworpen.

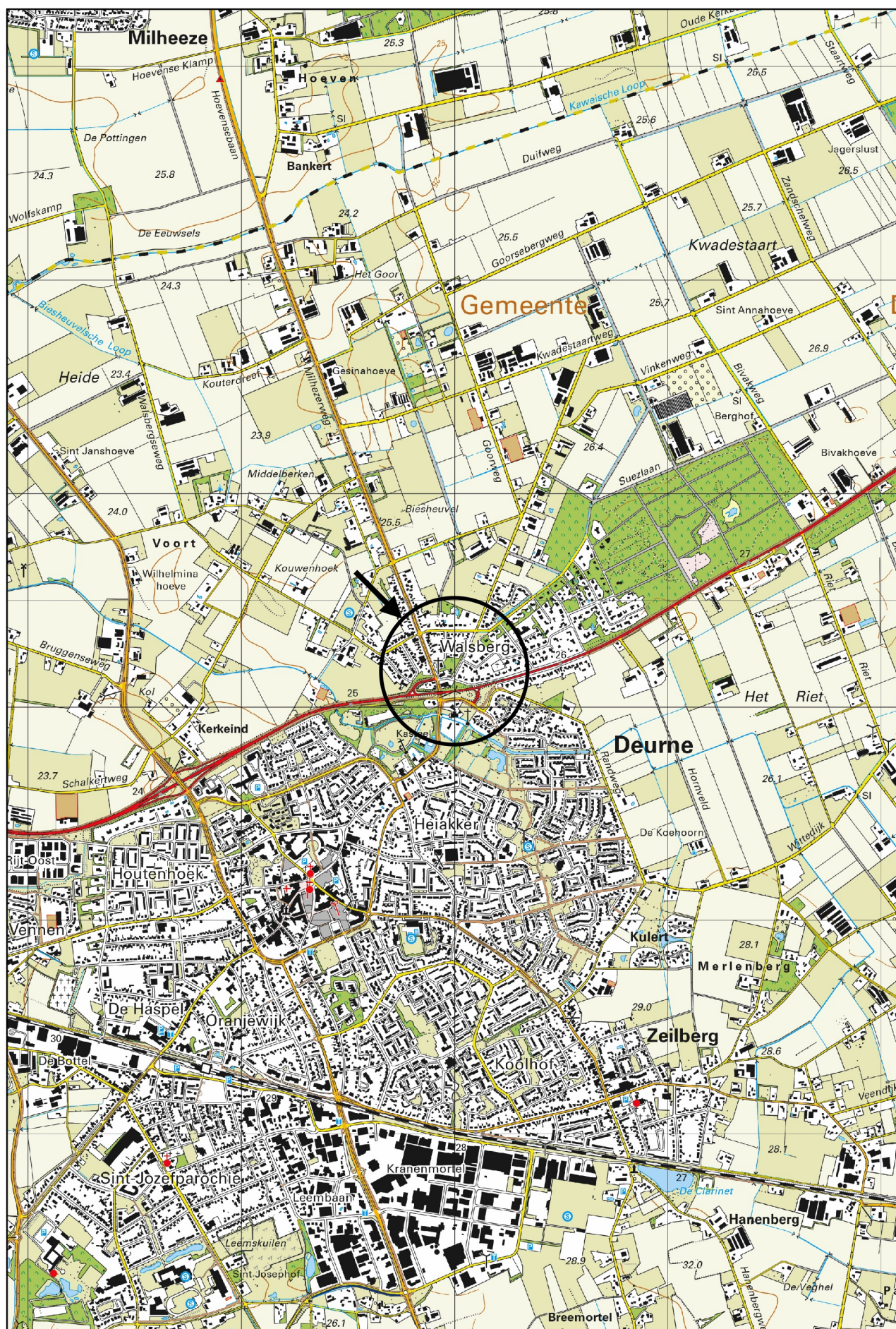
Gelet op het regionale karakter van de lichte en sterke metaalverontreinigingen in het grondwater adviseert Econsultancy vooralsnog niet een nader grondwateronderzoek uit voeren. Verder adviseert Econsultancy om op termijn een nader onderzoek te laten instellen naar de aard en de omvang van de geconstateerde verontreiniging met lood, ter plaatse van boring 09.

Econsultancy adviseert om de peilbuis ter plaatse van de onderzoekslocatie op termijn (voorstel periode ± 3 maanden) te herbemonsteren zodat de oorzaak van de grondwaterverontreiniging beter in kaart gebracht kan worden.

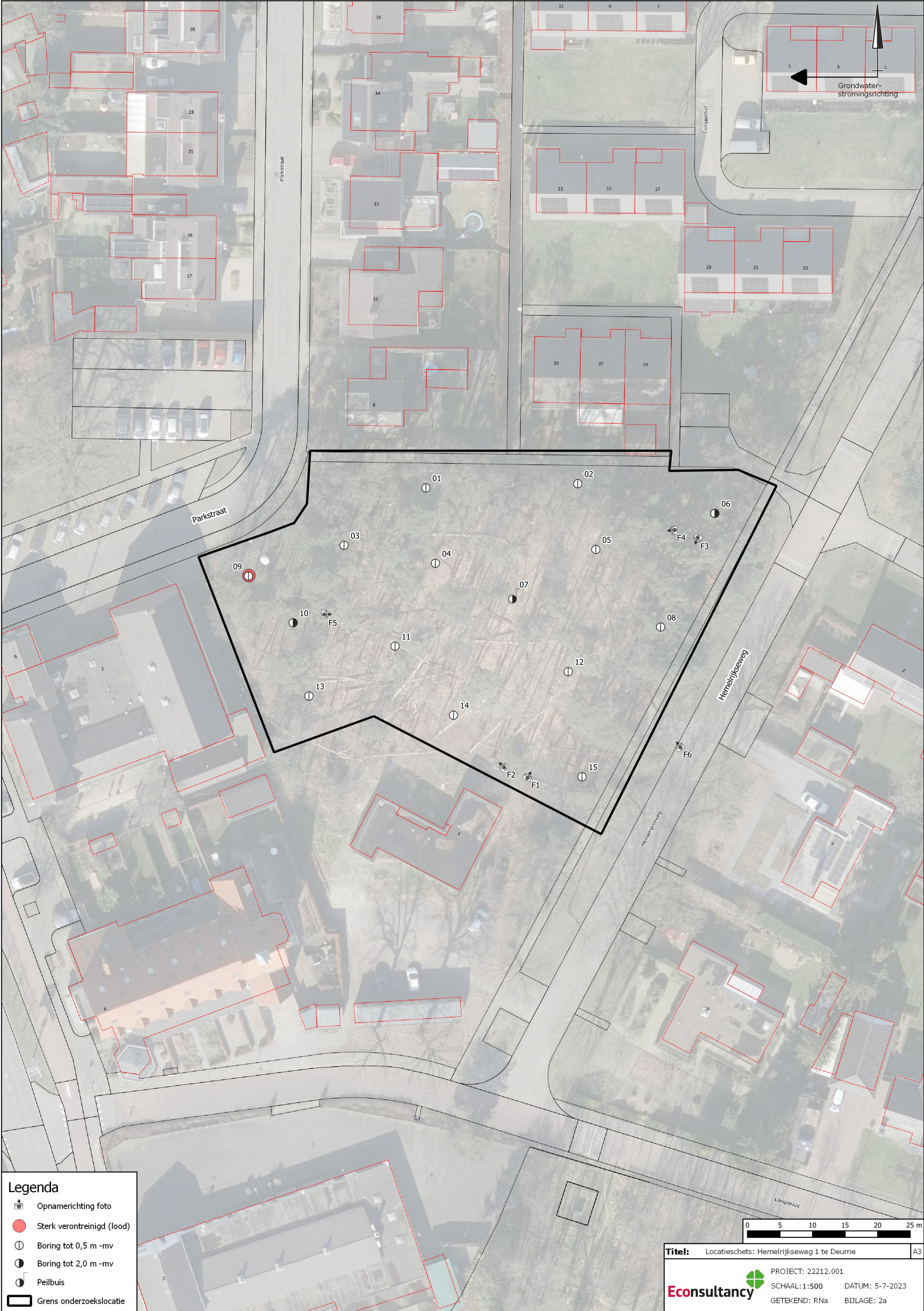
Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.

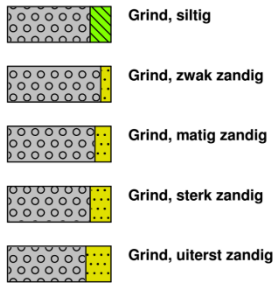


Foto 6.

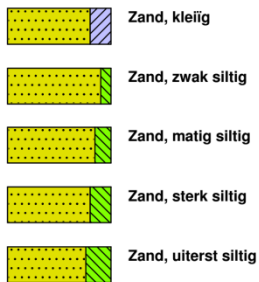
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

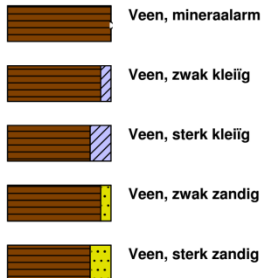
grind



zand



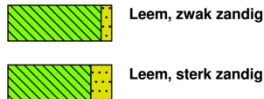
veen



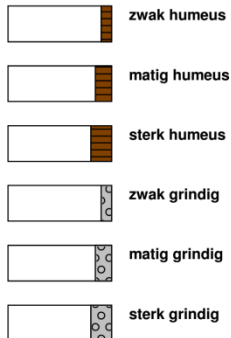
klei



leem



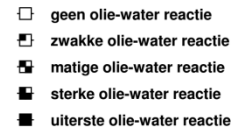
overige toevoegingen



geur



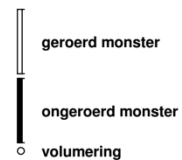
olie



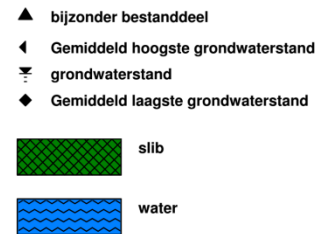
p.i.d.-waarde



monsters

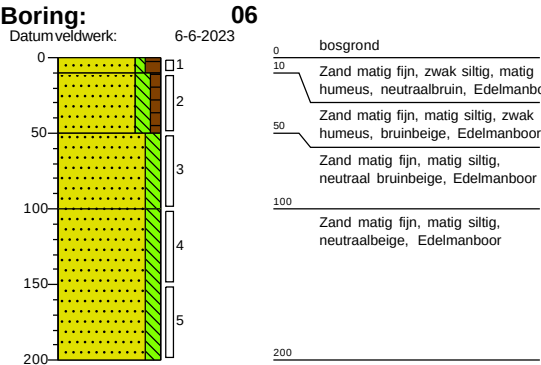
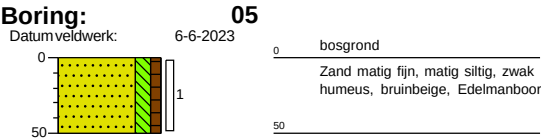
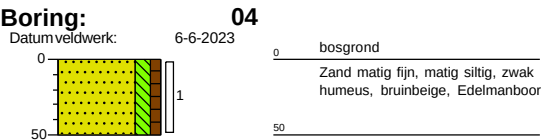
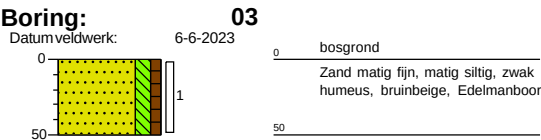
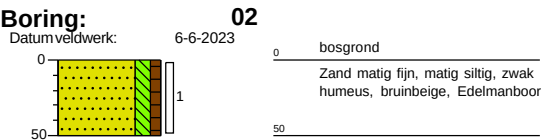
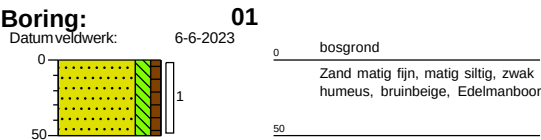


overig



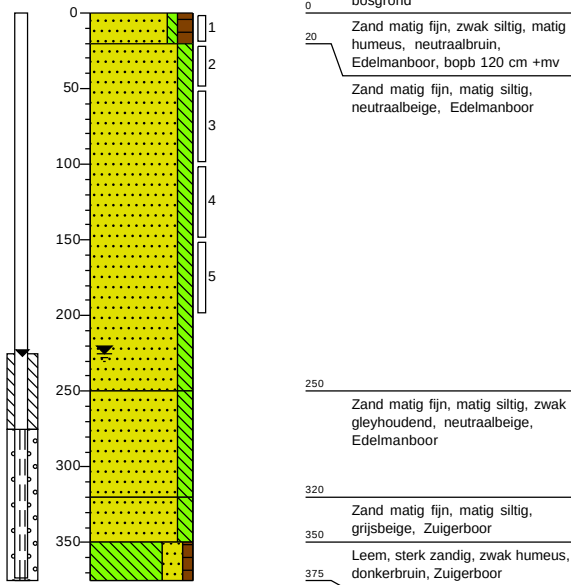
peilbuis





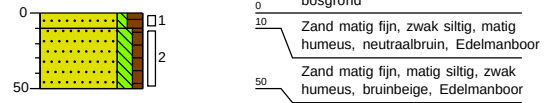
Boring: 07

Datum veldwerk: 6-6-2023



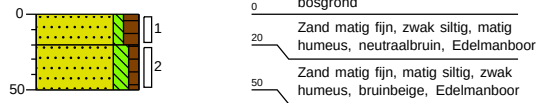
Boring: 08

Datum veldwerk: 6-6-2023



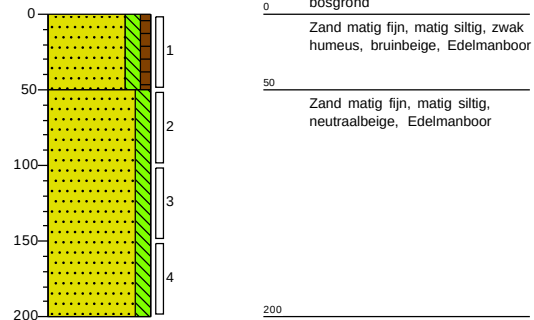
Boring: 09

Datum veldwerk: 6-6-2023



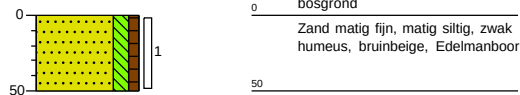
Boring: 10

Datum veldwerk: 6-6-2023



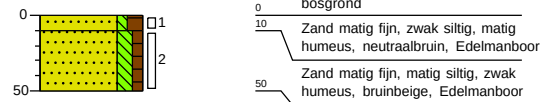
Boring: 11

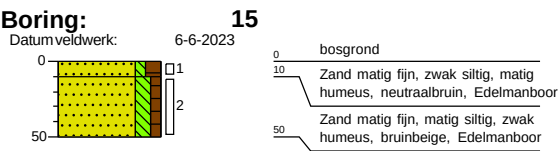
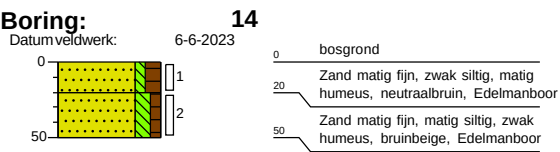
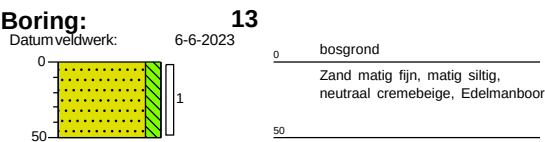
Datum veldwerk: 6-6-2023



Boring: 12

Datum veldwerk: 6-6-2023





Bijlage 4a Analysecertificaten

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Heinz Moormannstraat 1b

5831 AS BOXMEER

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : onbekend
Uw projectnummer : 22212.001
SGS rapportnummer : 13882293, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22212.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

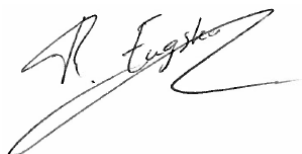
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-20) 09 (20-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-20) 14 (20-50)
002	Grond	MM2 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (10-50) 07 (0-20) 08 (10-50) 12 (10-50) 15 (0-10) 15 (10-50)
003	Grond	MM3 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		Q	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	Q	92.7	89.4	95.5
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	4.8	6.6	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	Q	<2	<2	2.8
METALEN					
barium	mg/kgds	Q	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	Q	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	Q	5.0	6.4	1.1
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	430	21	<10
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	Q	1.8	1.5	2.2
zink	mg/kgds	Q	13	18	<10
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.04	0.03	<0.02
antracene	mg/kgds	Q	0.04 ¹⁾	0.03	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.09	0.07	<0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	Q	0.04	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.08	0.05	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.05	0.03	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.04	0.05 ¹⁾	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.05	0.04	<0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.43	0.33	<0.20
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	Q	1.1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
som (7) PCB	µg/kgds	Q	<7.0	<7.0	<7.0

MINERALE OLIE

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-20) 09 (20-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-20) 14 (20-50)
002	Grond	MM2 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (10-50) 07 (0-20) 08 (10-50) 12 (10-50) 15 (0-10) 15 (10-50)
003	Grond	MM3 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		5	10	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

Blad 4 van 8

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond	NEN-EN-ISO 17294-2, NEN-EN 16171 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN 16174)
cadmium	Grond	Idem
kobalt	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Idem
lood	Grond	Idem
molybdeen	Grond	Idem
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
PCB 28	Grond	Eigen methode (aceton-hexaan extractie, analyse m.b.v. GCMS)
PCB 52	Grond	Idem
PCB 101	Grond	Idem
PCB 118	Grond	Idem
PCB 138	Grond	Idem
PCB 153	Grond	Idem
PCB 180	Grond	Idem
som (7) PCB	Grond	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond	NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0659313	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659310	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659327	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659318	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659329	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659320	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659326	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659316	06-06-2023	06-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 8

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0659324	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
001	O0659322	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659317	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659130	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659302	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659122	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659323	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659145	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659311	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659321	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659146	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659142	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659319	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659137	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659143	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659136	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659315	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659140	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659314	06-06-2023	06-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

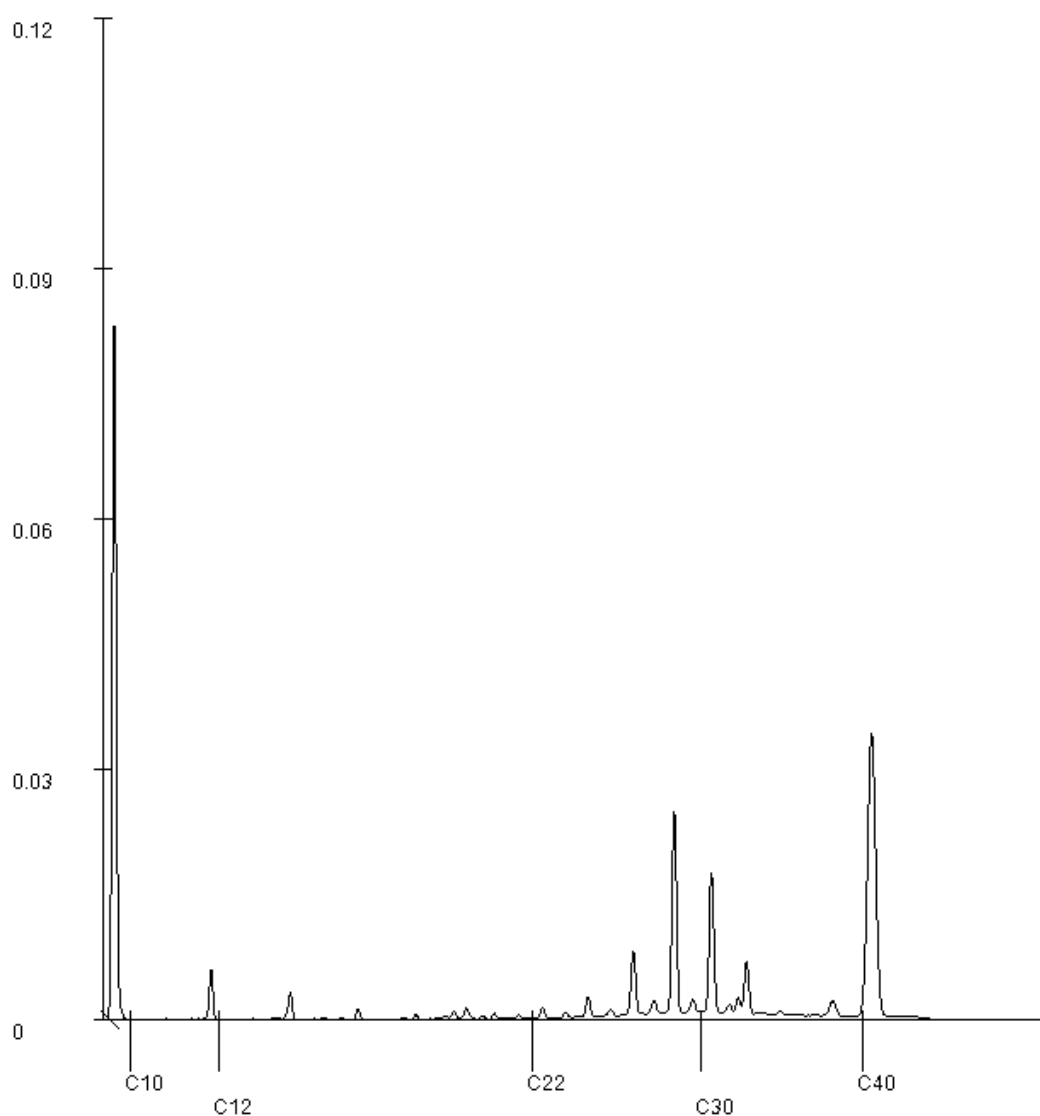
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-20) 09 (20-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-20) 14 (20-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13882293 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 13-06-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (10-50) 07 (0-20) 08 (10-50) 12 (10-50) 15 (0-10) 15 (10-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

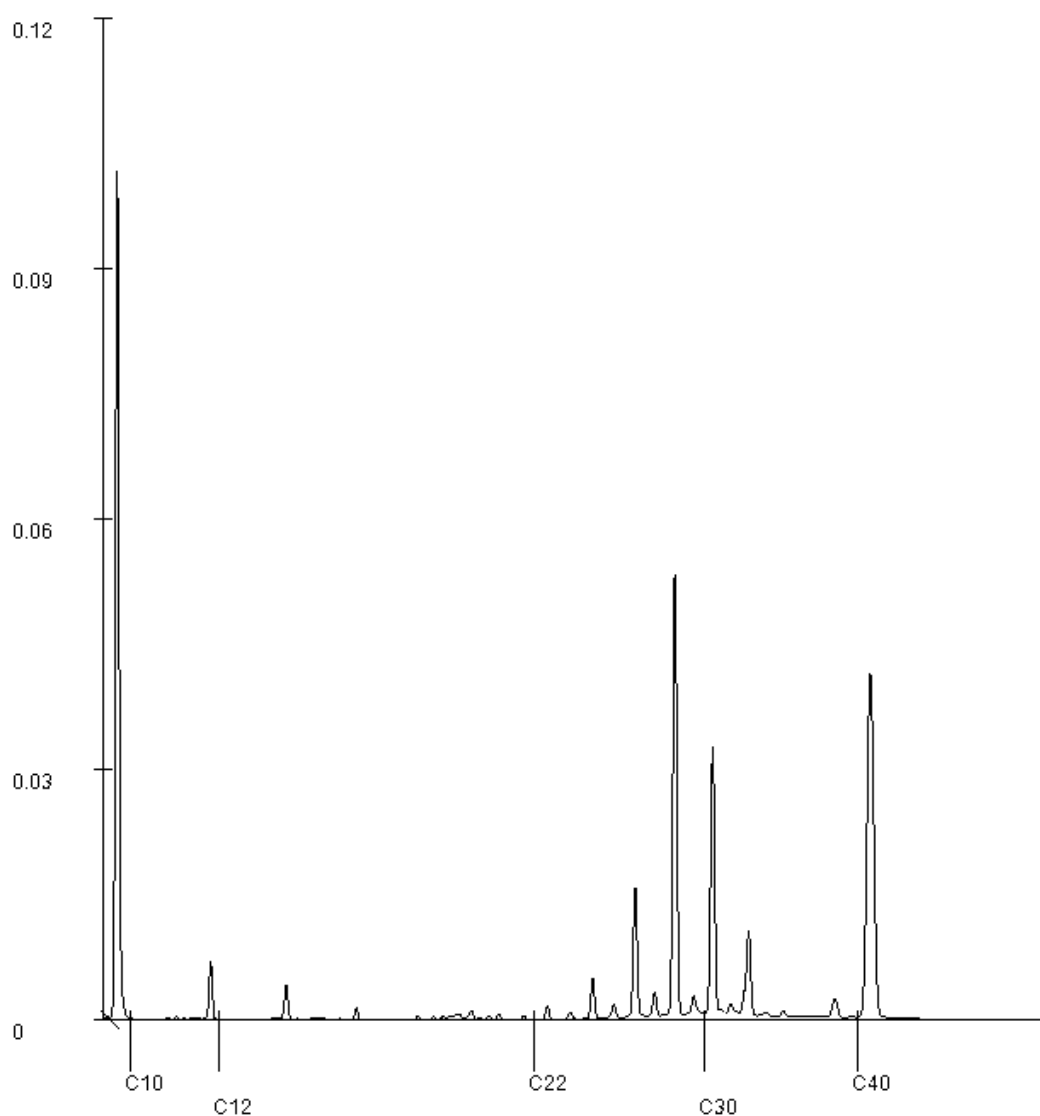
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Heinz Moormannstraat 1b

5831 AS BOXMEER

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : onbekend
Uw projectnummer : 22212.001
SGS rapportnummer : 13894727, versienummer: 1.

Rotterdam, 03-07-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22212.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

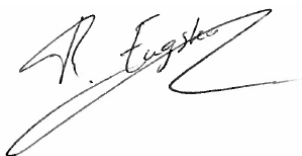
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13894727 - 1

Orderdatum 26-06-2023

Startdatum 26-06-2023

Rapportagedatum 03-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M01-1 01 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M03-1 03 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M04-1 04 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	M09-1 09 (0-20)					
005	Grond (AS3000)	M09-2 09 (20-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.7	90.6	91.6	83.9	90.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	5.6	4.0	15.2	7.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	<2	3.1	<2	<2
METALEN							
lood	mg/kgds	S	16	27	23	1500	510

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13894727 - 1

Orderdatum 26-06-2023

Startdatum 26-06-2023

Rapportagedatum 03-07-2023

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13894727 - 1

Orderdatum 26-06-2023

Startdatum 26-06-2023

Rapportagedatum 03-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	M10-1 10 (0-50)					
007	Grond (AS3000)	M11-1 11 (0-50)					
008	Grond (AS3000)	M13-1 13 (0-50)					
009	Grond (AS3000)	M14-1 14 (0-20)					
010	Grond (AS3000)	M14-2 14 (20-50)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	96.2	93.0	97.1	46.1	96.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	4.1	1.2	52.6	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2	3.5	3.6 ¹⁾	<2
METALEN							
lood	mg/kgds	S	12	24	<10	130	13

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13894727 - 1

Orderdatum 26-06-2023

Startdatum 26-06-2023

Rapportagedatum 03-07-2023

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13894727 - 1

Orderdatum 26-06-2023

Startdatum 26-06-2023

Rapportagedatum 03-07-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0659320	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
002	O0659329	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
003	O0659322	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
004	O0659316	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
005	O0659318	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
006	O0659313	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
007	O0659327	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
008	O0659310	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
009	O0659324	06-06-2023	06-06-2023	ALC201
010	O0659326	06-06-2023	06-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Heinz Moormannstraat 1b

5831 AS BOXMEER

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : onbekend
Uw projectnummer : 22212.001
SGS rapportnummer : 13888264, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22212.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

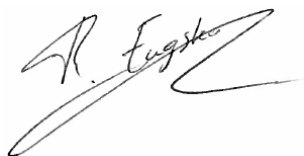
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13888264 - 1

Orderdatum 15-06-2023

Startdatum 15-06-2023

Rapportagedatum 20-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	07-1-1 07 (275-375)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	160	
cadmium	µg/l	S	13	
kobalt	µg/l	S	37	
koper	µg/l	S	38	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.7	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	86	
zink	µg/l	S	3100	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13888264 - 1

Orderdatum 15-06-2023

Startdatum 15-06-2023

Rapportagedatum 20-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	07-1-1 07 (275-375)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13888264 - 1

Orderdatum 15-06-2023

Startdatum 15-06-2023

Rapportagedatum 20-06-2023

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Joeri van de Weijer

Projectnaam onbekend

Projectnummer 22212.001

Rapportnummer 13888264 - 1

Orderdatum 15-06-2023

Startdatum 15-06-2023

Rapportagedatum 20-06-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7211933	14-06-2023	14-06-2023	ALC236
001	B2139349	14-06-2023	14-06-2023	ALC204

Paraaf :



Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-06-2023 - 11:38)

Projectcode 22212.001
Projectnaam onbekend
Monsteromschrijving MM1 01 (0-50) 03 (0
Monstersoort Grond
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	92.7	92.7		--					
organische stof (gloeiverlies)	%	4.8	4.8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium*	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.213	0.213		<=AW0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	5.0	9.43	9.43		<=AW 40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.050	0.049	0.0492		<=AW0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	430	643	643	***	>I	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	1.8	5.25	5.25		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	13	28.8	28.8		<=AW140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
antraceen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
chryseen	mg/kg	0.08	0.08		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	0.43	0.458	0.43		<=AW1.5	21	40	0.5	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.46		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	1.46		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	1.46		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	1.46		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	1.46		--	-				
PCB 153	ug/kg	1.1	2.29		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	1.46		--	-				
som (7) PCB	ug/kg	<7.0	11	10.2		<=AW 20	510	1000	7.0	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.29		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.29		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	5	10.4		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	7.29		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	29.2	29.2		<=AW190	2595	5000	35	

Monstercode 13882293-001
Monsteromschrijving MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-20) 09 (20-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-20) 14 (20-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-06-2023 - 11:38)

Projectcode 22212.001
 Projectnaam onbekend
 Monsteromschrijving MM2 02 (0-50) 05 (0
 Monstersoort Grond
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	89.4	89.4		--					
organische stof (gloeiverlies)	%	6.6	6.6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.199	0.199		<=AW0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	6.4	11.4	11.4		<=AW 40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.050	0.0485	0.0485		<=AW0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	21	30.5	30.5		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	1.5	4.38	4.38		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	18	38.2	38.2		<=AW140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
antraceen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
chryseen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	0.33	0.358	0.33		<=AW1.5	21	40	0.5	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	1.06		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	1.06		--	-				
som (7) PCB	ug/kg	<7.0	7.42	7.42		<=AW 20	510	1000	7.0	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5.3		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	5.3		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	10	15.2		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	5	7.58		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	21.2	21.2		<=AW190	2595	5000	35	

Monstercode 13882293-002
 Monsteromschrijving MM2 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (10-50) 07 (0-20) 08 (10-50) 12 (10-50) 15 (0-10) 15 (10-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-06-2023 - 11:38)

Projectcode 22212.001
 Projectnaam onbekend
 Monsteromschrijving MM3 06 (50-100) 06
 Monstersoort Grond
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	95.5	95.5		--					
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.8	2.8		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	49.3	49.3		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.238	0.238		<=AW0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.39	3.39		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	1.1	2.21	2.21		<=AW 40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.050	0.0496	0.0496		<=AW0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	10.9	10.9		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	2.2	6.02	6.02		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	<10	16	16		<=AW140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.020	0.014		--	-				
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	<0.200	0.14	0.14		<=AW1.5	21	40	0.5	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som (7) PCB	ug/kg	<7.0	24.5	24.5		<=AW 20	510	1000	7.0	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW190	2595	5000	35	

Monstercode 13882293-003
 Monsteromschrijving MM3 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-200)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M01-1 01 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	91.7	91.7			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.6	3.6			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.2	3.2			--				
METALEN										
lood	mg/kg	16	23.9	23.9		<=AW	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-001	M01-1 01 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)

Projectcode 22212.001
Projectnaam onbekend
Monsteromschrijving M03-1 03 (0-50)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	90.6	90.6			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.6	5.6			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2			--				
METALEN										
lood	mg/kg	27	39.8	39.8		<=AW	50	290	530	10

Monstercode 13894727-002
Monsteromschrijving M03-1 03 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)

Projectcode 22212.001
Projectnaam onbekend
Monsteromschrijving M04-1 04 (0-50)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	91.6	91.6			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.0	4			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	3.1			--				
METALEN										
lood	mg/kg	23	34.2	34.2		<=AW	50	290	530	10

Monstercode 13894727-003
Monsteromschrijving M04-1 04 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M09-1 09 (0-20)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	83.9	83.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	15.2	15.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
lood	mg/kg	1500	1900	1900	***	>I	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-004	M09-1 09 (0-20)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M09-2 09 (20-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	90.5	90.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	7.1	7.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
lood	mg/kg	510	734	734	***	>I	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-005	M09-2 09 (20-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode 22212.001
Projectnaam onbekend
Monsteromschrijving M10-1 10 (0-50)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	96.2	96.2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	1.7		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
lood	mg/kg	12	18.9	18.9		<=AW	50	290	530	10

Monstercode 13894727-006
Monsteromschrijving M10-1 10 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode 22212.001
Projectnaam onbekend
Monsteromschrijving M11-1 11 (0-50)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	93.0	93		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.1	4.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
lood	mg/kg	24	36.4	36.4		<=AW	50	290	530	10

Monstercode 13894727-007
Monsteromschrijving M11-1 11 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)

Projectcode 22212.001
Projectnaam onbekend
Monsteromschrijving M13-1 13 (0-50)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	97.1	97.1			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.2	1.2			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	3.5			--				
METALEN										
lood	mg/kg	<10	10.7	10.7		<=AW	50	290	530	10

Monstercode 13894727-008
Monsteromschrijving M13-1 13 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M14-1 14 (0-20)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	46.1	46.1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	52.6	52.6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.6	3.6		--					
METALEN										
lood	mg/kg	130	104	104		* WO	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-009	M14-1 14 (0-20)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-07-2023 - 13:25)*

Projectcode	22212.001
Projectnaam	onbekend
Monsteromschrijving	M14-2 14 (20-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	96.1	96.1			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	1.6			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2			--				
METALEN										
lood	mg/kg	13	20.5	20.5		<=AW	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
13894727-010	M14-2 14 (20-50)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-06-2023 - 11:35)

Projectcode 22212.001
 Projectnaam onbekend
 Monsteromschrijving 07-1-1 07 (275-375)
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
barium	ug/l	160	160	160	*	>S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	13	13	13	***	>I	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	37	37	37	*	>S	20	60	100	2
koper	ug/l	38	38	38	*	>S	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<0.05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	2.7	2.7	2.7		<=S	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	5	152	300	2
nikkel	ug/l	86	86	86	***	>I	15	45	75	3
zink	ug/l	3100	3100	3100	***	>I	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	153	300	0.2
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<0.02		<=S	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		---			630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
13888264-001

 som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

 ug/l 0.77 ^--
 DIMSLS 0.0002

Monstercode 13888264-001
 Monsteromschrijving 07-1-1 07 (275-375)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^	Enkele parameters ontbreken in de som
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	> streefwaarde

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzenen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken



Bodem



Omgeving



Water



Ecologie



Bomen



Geluid



Infra



Archeologie



Drone



Breeam

RAPPORT

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

BOUWPLAN HEMELRIJKSEWEG TE DEURNE

PROJECT: N222616



VERANTWOORDING

Titel AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI
BOUWPLAN HEMELRIJKSEWEG TE DEURNE

Opdrachtgever PM+VAST B.V.
Stratumsedijk 10
5611 ND EINDHOVEN

Rapportnummer N222616.002b/LHO

Datum 26 januari 2024

Projectleider de heer L. Hoek

handtekening

Autorisatie De heer H. van Vliet

handtekening

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl



INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	4
2 TOETSINGSWAARDEN	6
2.1 WET GELUIDHINDER	6
2.2 WOON- EN LEEFKLIAMAT	7
2.3 GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	7
2.4 BOUWBESLUIT	7
3 UITGANGSPUNTEN	8
3.1 GELUIDBRONNEN WEGVERKEERSLAWAAI	8
3.2 BEREKENINGSMETHODE	8
4 GELUIDNIVEAUS	10
4.1 ALGEMEEN	10
4.2 BEREKENINGSMETHODEN WEGVERKEERSLAWAAI GEZONEERDE WEGEN	10
4.3 MAATREGELEN EN VOORZIENINGEN	11
4.4 BEREKENINGSMETHODEN WEGVERKEERSLAWAAI ALLE WEGEN	11
4.5 TOETSING WOON- EN LEEFKLIAMAT	12
4.6 GEMEENTELIJK BELEID	12
5 CONCLUSIE	13

Bijlage

- 1 Situatie en ingevoerd rekenmodel
- 2 Invoergegevens rekenmodel
- 3 Berekeningsresultaten

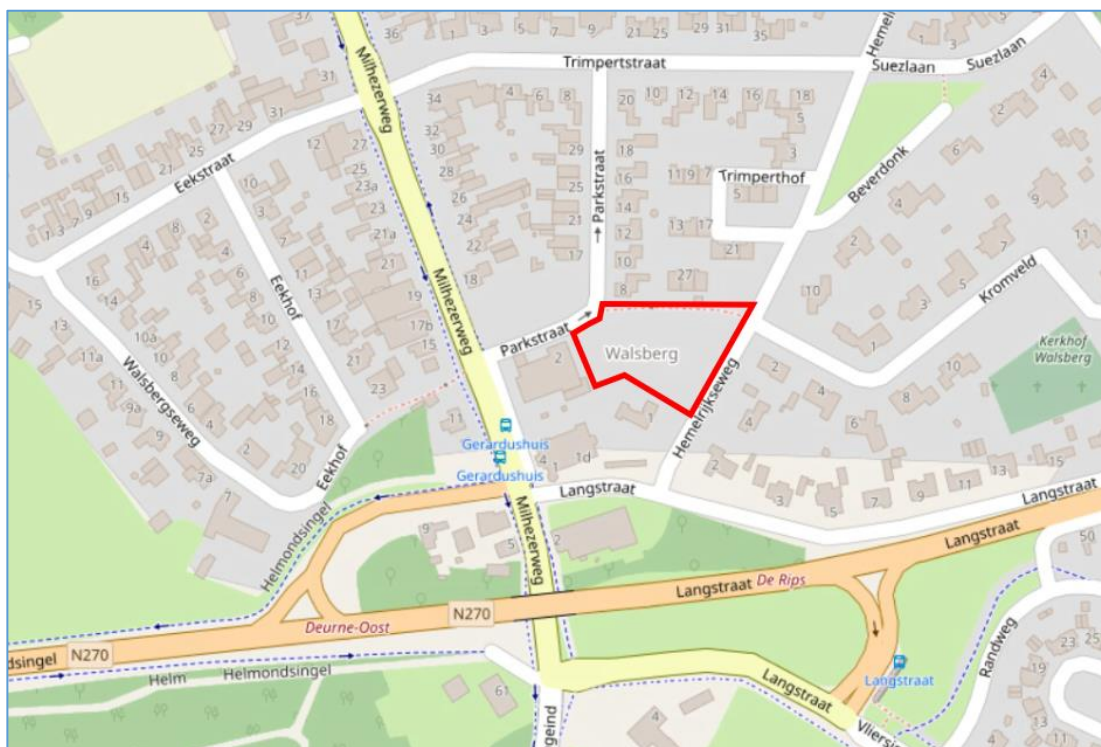
1 INLEIDING

In opdracht van PM+VAST B.V is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd voor de realisatie van nieuwe woonfuncties in een plan aan de Hemelrijksweg in Deurne.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke procedure.

Het plan is gelegen in het rode kader in onderstaande figuur 1:

Figuur 1: situatie plan (bron OSM)



De geprojecteerde woonfuncties zijn gelegen in de wettelijke zone (akoestisch aandachtsgebied) van de Langstraat(N270), en de Milhezerweg. Bovendien ondervinden zij een mogelijk relevante geluidbelasting van de niet gezoneerde 30 kilometer per uur wegvakken Hemelrijksweg, Kromveld en Langstraat.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het vaststellen van de geluidbelasting L_{den} als gevolg van het wegverkeer van de relevante wegen en te toetsen aan de Wet geluidhinder en een goede ruimtelijke ordening.

In het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- planschetsen verstrekt door de opdrachtgever,



- verkeersintensiteiten van de in dit onderzoek betrokken weg en overige fysieke weggegevens op basis van het door de provincie Noord-Brabant beheerde verkeersmodel Brabant-Brede Model-Aanpak (BBMA).
- kadastrale ondergrond van pdok.nl,
- gemeentelijk geluidbeleid.

2 TOETSINGSWAARDEN

2.1 Wet geluidhinder

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting en de hoogst toelaatbare geluidbelasting staan beschreven in artikel 76 van de Wet geluidhinder (Wgh). De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB (artikel 82 Wgh). Mocht niet aan deze grenswaarde kunnen worden voldaan, dan kan eventueel ontheffing worden verkregen voor een hogere waarde (artikel 83 Wgh).

De hoogst toelaatbare geluidbelasting per situatie is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Normstelling L_{den} , artikel 83 Wgh

Ligging object	Situatie*	Waarde
Stedelijk gebied	Voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning bij bestaande weg	63 dB
	vervangende nieuwbouw	68 dB
Buitenstedelijk gebied	Voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning	53 dB
	agrarische bedrijfswoning	58 dB
	vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	58 dB
	vervangende nieuwbouw bebouwde kom binnen zone auto(snel)weg	63 dB

* in de tabel zijn alleen de waarden opgenomen behorend bij bestaande wegen, bij nieuwe wegen gelden andere waarden.

De berekende geluidbelasting wordt verminderd met de aftrek ex. artikel 110_g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de voorkeurswaarde en maximaal toegestane geluidbelasting plaatsvindt.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek 5 dB voor de 50 km wegen en 2,3 of 4 dB voor de N270 (Langstraat).

2.2 Woon- en leefklimaat

Op basis van jurisprudentie (Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, 3 september 2003, nummer: 200203751/1) dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening aannemelijk te worden gemaakt dat sprake is van een aanvaardbaar geluidsniveau, met name binnenshuis. Indien dit niet aannemelijk is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidsbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en doelmatig zijn.

Als richtwaarde voor een goed woon- en leefklimaat in de woning wordt doorgaans 33 dB aangehouden.

2.3 Gemeentelijk geluidbeleid

In dit akoestisch onderzoek is tevens rekening gehouden met beleidsnota voor de vaststelling van hogere waarden van de gemeente Deurne. Conform deze nota kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder en aan (ten minste één van) de in het beleidsstuk genoemde subcriteria.

Daarnaast geldt als aanvullende eis dat woningen dienen te beschikken over tenminste een geluidluwe gevel en dat voldoende verzekerd is dat de verblijfsruimten en de tot de woning behorende buitenruimte niet worden gesitueerd aan de gevel waar de hoogste geluidbelasting optreedt.

2.4 Bouwbesluit

Voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor de nieuwe woningen is het noodzakelijk dat aangetoond wordt dat wordt voldaan aan de eis van de minimale karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de gevels.

Conform het Bouwbesluit 2012 (artikel 3.2 en 3.3 lid 1) moet bij verblijfsgebieden een geveldeel over een dusdanige karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) beschikken dat wordt voldaan aan de volgende waarde: het verschil tussen de geluidbelasting op dat geveldeel en 33 dB, met een minimumeis van 20 dB.

Bij het berekenen van de benodigde geluidwering van de gevels moet worden uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting van alle relevante geluidbronnen in de omgeving samen. Om een goed woon- en leefklimaat binnen de woning te garanderen wordt bij het bepalen van de minimaal benodigde $G_{A,k}$ uitgegaan van de cumulatieve werkelijke geluidbelasting.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Geluidbronnen wegverkeerslawaaï

Bij het berekenen van de geluidsbelasting dient rekening te worden gehouden met de verkeerssituatie tenminste 10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan.

De verkeersintensiteiten en de verkeerssnelheden van de drie categorieën motorvoertuigen op de bij dit onderzoek betrokken wegen zijn weergegeven in tabel 2. De totaalintensiteit per etmaalperiode en de verdeling van de voertuigcategorieën in het peiljaar 2030 is op basis van het door de provincie Noord-Brabant beheerde verkeersmodel BrabantBrede Model-Aanpak (BBMA).

De intensiteiten voor het peiljaar 2033 zijn verkregen uitgaande van een autonome groei van het wegverkeer van 1% per jaar.

In tabel 2 zijn de gegevens samengevat overzichtelijk weergegeven. Figuur 1 bevat de plot met de gehanteerde wegvaknummers. Bijlage 2 bevat de gedetailleerde invoergegevens:

Tabel 2: Verkeersgegevens voor het jaar 2033

Naam	Omschrijving:	Wegdek*	Snelheid	Etmaalintensiteit:
1-2	Langstraat_N270	W4b	80	13349
1-3	Langstraat_N270	W4b	80	13349
1-4	Langstraat_N270	W4b	80	11990
2-1	Helmondsingel_N270	W4b	80	15338
3-1	Helmondsingel_N270	W0	80	4180
3-2	Helmondsingel_N270	W0	80	4180
4-1	Langstraat_N270	W0	80	3580
5-1	Milhezerweg	W0	50	7629
5-2	Milhezerweg	W0	50	8085
5-3	Milhezerweg	W0	50	8085
5-4	Milhezerweg	W0	50	8196
5-4	Milhezerweg	W0	50	8196
6-1	Langstraat	W0	50	5415
7-1	Langstraat	W9a	30	1203
7-2	Langstraat	W9a	30	127
8-1	Hemelrijkseweg	W0	30	1076
8-2	Hemelrijkseweg	W0	30	391
9-1	Kromveld	W0	30	775

*) W0= dicht afsfaltbeton, W4b=SMA 0/8, W9a=Klinkers in keepeerband

3.2 Berekeningsmethode

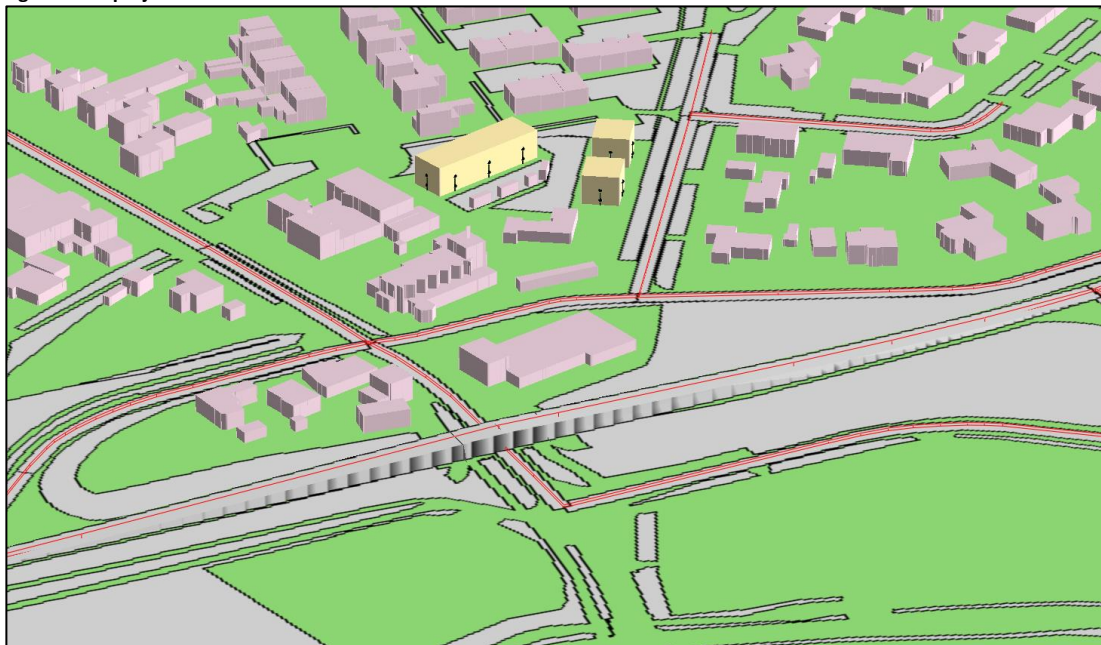
Als waarneemhoogte is 1,5 en 4,5 ten opzichte van het maaiveld aangehouden zijnde de maatgevende hoogte van de woonfuncties met 2 bouwlagen met geluidgevoelige functies.

De berekeningen van de geluidbelasting verkeerslawaaï, ter plaatse van de onderzoekslocatie overeenkomstig het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder (2012)”, zijn uitgevoerd met de “Standaard Rekenmethode II”.

Bij de overdrachtsberekeningen is het onderzoeksgebied als 50% akoestisch reflecterend ingevoerd (bodemfactor 0,5). Akoestisch absorberende bodemgebieden zoals groenstroken en plantsoenen zijn ingevoerd met bodemfactor 1,0. Rijbanen met DAB en klinkers zijn ingevoerd als 100% akoestisch reflecterend. Wegvakken met SMA zijn ingevoerd als 50% absorberend. Gebouwen en bouwwerken worden in het model ingevoerd als reflecterende schermen. Het overdrachtsmodel rekent in dit geval met enkelvoudige reflecties (spiegelbronnen). In de berekening is met hoogtelijnen de verhoogde ligging van de N270 gemodelleerd.

Berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu V2022. Figuur 1 hieronder is een 3D projectie van een deel van het rekenmodel (wegverkeerslawaai) weergegeven. De geprojecteerde nieuwbouw is geel gekleurd.

Figuur 1: 3d projectie rekenmodel



4 GELUIDNIVEAUS

4.1 Algemeen

Voor de situering van de waarneempunten, ingevoerde objecten en geluidbronnen wordt verwezen naar de figuren in bijlage 1.

4.2 Berekeningsresultaten wegverkeerslawaai gezoneerde wegen

In bijlage 3 zijn voor het peiljaar 2033 de maatgevende geluidbelastingen weergegeven in alle waarneempunten bij de nieuwe woonbestemmingen binnen de zone van de bestaande (juridische) wegvakken, zoals die op basis van de eerdergenoemde uitgangspunten is berekend. Voor de invoergegevens en de berekeningsbladen wordt verwezen naar bijlage 2.

Uit de bijlage blijkt dat de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB uitsluitend wordt overschreden door het wegverkeer op het wegvak van de N270. De geluidbelasting als gevolg van het verkeer op de Langstraat en Milhezerweg voldoet wél aan de voorkeursgrenswaarde.

In tabel 3 zijn de geluidbelasting in de waarneempunten weergegeven als gevolg van het wegverkeer op de N270.

Tabel 3: Waarneempunten met geluidbelasting L_{den} van de gevel in dB agv N270

Naam	Omschrijving	Hoogte (meter)	Geluidbelasting excl. Artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	Geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)
01/1	Voorgevel	1,5/4,5	42/42	40/40
01/2	Voorgevel	1,5/4,5	41/43	39/41
01/3	Voorgevel	1,5/4,5	40/43	38/41
01/4	Zijgevel	1,5/4,5	46/49	44/40
01/5	Zijgevel	1,5/4,5	41/43	39/41
01/6	achtergevel	1,5/4,5	47/52	45/50*
01/7	achtergevel	1,5/4,5	46/52	44/50*
01/8	achtergevel	1,5/4,5	44/51	42/49*
02/1	Voorgevel	1,5/4,5	52/54	50/52*
02/2	Zijgevel	1,5/4,5	53/55	51/53*
02/3	Zijgevel	1,5/4,5	46/49	44/47
02/4	achtergevel	1,5/4,5	46/50	44/48
03/1	Voorgevel	1,5/4,5	50/52	48/50
03/2	Zijgevel	1,5/4,5	48/50	46/48
03/3	Zijgevel	1,5/4,5	44/46	42/44
03/4	achtergevel	1,5/4,5	47/49	45/47
voorkeursgrenswaarde				48
Max. ontheffingswaarde				63

*) aanvraag hogere grenswaarde noodzakelijk

Uit de berekeningsresultaten blijkt op de gevels van de nieuwe woonbestemmingen een geluidbelasting van ten hoogste 55 dB exclusief, en 53 inclusief 2 dB aftrek ex. artikel 110g Wgh vanwege het wegverkeer op de N270. Er wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt op de voor- en zijgevels van de woningen met ten hoogste 4 dB overschreden. Een aanvraag voor een hogere waarde voor wegverkeerslawaai is noodzakelijk, tenzij

de betrokken gevels niet geluidgevoelig zijn en/of als 'doof' (zonder te openen delen) worden uitgevoerd.

4.3 Maatregelen en voorzieningen

Volgens artikel 110a van de Wet geluidhinder moet voor de nieuwe woning voor zover de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde in nieuwe situaties van 48 bij wegverkeer voor zover er in de betreffende gevel 'te openen delen' zijn, een verzoek voor vaststelling van een hogere waarde kan worden gedaan. De maximaal toelaatbare gevelbelasting na ontheffing bedraagt 52 dB voor wegverkeerslawaai.

Gezien de berekende wettelijke geluidbelastingen zoals vermeld in tabel 3 van ten hoogste 52 dB als gevolg van het wegverkeer kunnen ontheffingen voor een hogere waarde worden verleend. De mogelijkheden om de berekende gevelbelasting terug te brengen naar 48 dB voor wegverkeerslawaai zijn onderzocht.

Hierbij is gebleken dat:

- verlaging van de verkeersintensiteit op de weg niet aan de orde is,
- het toepassen van extra schermen of wallen in het gebied tussen de ontvanger en de weg, bijvoorbeeld langs de weg is niet acceptabel omdat dit stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard.
- de betrokken weg is reeds voorzien van een geluidreducerende deklaag.
- de situering van de bouwlocatie vastligt,
- de nieuwe woningen moeten vullen een lege plek op tussen de bestaande woningen.

In bijlage 1, figuur 1 en 2, is het ingevoerde verkeersmodel, de betrokken wegen, en de rekenpunten voor de geluidbelasting weergegeven.

4.4 Berekeningsresultaten wegverkeerslawaai alle wegen

In het kader van de toetsing van het woon- en leefklimaat is in onderstaande tabel 4 de geluidbelasting vermeld van alle bij dit onderzoek betrokken wegen (zowel on- als gezoneerd) zoals die op basis van de voornoemde uitgangspunten is berekend:

Tabel 3: Waarneempunten met geluidbelasting L_{den} van de gevel in dB, t.g.v. wegverkeer alle wegen

Naam	Omschrijving	Hoogte (meter)	Geluidbelasting (dB)
01/1	Voorgevel	1,5/4,5	48/49
01/2	Voorgevel	1,5/4,5	47/49
01/3	Voorgevel	1,5/4,5	46/47
01/4	Zijgevel	1,5/4,5	49/51
01/5	Zijgevel	1,5/4,5	43/45
01/6	achtergevel	1,5/4,5	48/53
01/7	achtergevel	1,5/4,5	47/53
01/8	achtergevel	1,5/4,5	45/52

Naam	Omschrijving	Hoogte (meter)	Geluidbelasting (dB)
02/1	Voorgevel	1,5/4,5	54/55
02/2	Zijgevel	1,5/4,5	54/56
02/3	Zijgevel	1,5/4,5	49/51
02/4	achtergevel	1,5/4,5	47/52
03/1	Voorgevel	1,5/4,5	53/54
03/2	Zijgevel	1,5/4,5	50/52
03/3	Zijgevel	1,5/4,5	48/49
03/4	achtergevel	1,5/4,5	47/50
Richtwaarde woon- en leefklimaat			53

4.5 Toetsing woon- en leefklimaat

Op grond van het Bouwbesluit is de geluidwering van een nieuwe woning in standaarduitvoering ten minste 20 dB. Hieruit volgt dat de (gecumuleerde) geluidbelasting niet hoger mag zijn dan 53 dB om aan de richtwaarde van het binnengeluidniveau van 33 dB te voldoen. Bij de berekende (on gecorrigeerde) geluidbelasting van ten hoogste 56 dB is een geluidwering van minimaal $(56-33)=23$ dB vereist.

Bij nieuwe woningen is het aannemelijk dat, vanwege de eisen voor energieprestatie (mechanisch geventileerd) de geluidwering van gevels zonder verdere akoestische voorzieningen voldoet aan 23 dB. Het woon- en leefklimaat in de geluidgevoelige ruimten van de nieuwe woningen is daarom zonder nader onderzoek gewaarborgd en er wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

4.6 Gemeentelijk beleid

Aan het gemeentelijk geluidbeleid wordt voldaan. Zo blijkt uit dit onderzoek dat:

- Alle woningen beschikken over een geluidluwe gevel (geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde) op de begane grond;
- de woning een verblijfsruimte aan de zijde van de geluidluwe gevel heeft;
- de buitenruimte van de woningen is gelegen aan de geluidluwe zijde;

5 CONCLUSIE

In opdracht van PM+VAST B.V is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd voor de realisatie van nieuwe woonfuncties in een plan aan de Hemelrijksweg in Deurne.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke procedure.

Uit de berekeningsresultaten blijkt op de gevels van de nieuwe woonbestemmingen een geluidbelasting van ten hoogste 55 dB exclusief, en 53 inclusief 2 dB aftrek ex. artikel 110g Wgh vanwege het wegverkeer op de N270. Er wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een ontheffing voor een hogere grenswaarde is noodzakelijk. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt op de voor- en zijgevels van de woningen met ten hoogste 5 dB overschreden. Een aanvraag om een hogere waarde voor wegverkeerslawaai is noodzakelijk, tenzij de betrokken gevels niet geluidgevoelig zijn en/of als 'doof' (zonder te openen delen) worden uitgevoerd.

Voor de geluidbelastingen en de motivatie wordt verwezen naar het voorgaande hoofdstuk.

Op grond van het Bouwbesluit is de geluidwering van een nieuwe woning in standaarduitvoering tenminste 20 dB. Hieruit volgt dat de (gecumuleerde) geluidbelasting niet hoger mag zijn dan 53 dB om aan de richtwaarde van het binnengeluidniveau van 33 dB te voldoen. Bij de berekende (ongecorrigeerde) geluidbelasting van ten hoogste 56 dB is een geluidwering van minimaal $(56-33=)23$ dB vereist.

Bij nieuwe woningen is het aannemelijk dat, vanwege de eisen voor energieprestatie, (mechanische ventilatie) de geluidwering van gevels zonder verdere akoestische voorzieningen voldoet aan 23 dB. Het woon- en leefklimaat in de geluidgevoelige ruimten van de nieuwe woningen is daarom zonder nader onderzoek gewaarborgd en er wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

Bijlage 1





RMG-2012, wegverkeer, [Hemelrijksweg - situatie VL 2033], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Situatie met rekenpunten

Bijlage 2

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: situatie VL 2033

Model eigenschap

Omschrijving	situatie VL 2033
Verantwoordelijke	lhoek
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	lhoek op 6-6-2023
Laatst ingezien door	lhoek op 9-6-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 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	0,50
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

Rapport: Resultatentabel
 Model: situatie VL 2033
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N270
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01/1_A	voorgevel	183960,00	387212,53	1,50	41,7
01/1_B	voorgevel	183960,00	387212,53	4,50	41,9
01/2_A	voorgevel	183971,20	387216,83	1,50	41,4
01/2_B	voorgevel	183971,20	387216,83	4,50	43,2
01/3_A	voorgevel	183982,40	387221,13	1,50	40,0
01/3_B	voorgevel	183982,40	387221,13	4,50	42,3
01/4_A	zijgevel	183956,86	387205,77	1,50	45,7
01/4_B	zijgevel	183956,86	387205,77	4,50	48,2
01/5_A	zijgevel	183989,26	387218,20	1,50	41,2
01/5_B	zijgevel	183989,26	387218,20	4,50	43,1
01/6_A	achtergevel	183963,72	387202,84	1,50	46,8
01/6_B	achtergevel	183963,72	387202,84	4,50	51,9
01/7_A	achtergevel	183974,92	387207,14	1,50	46,1
01/7_B	achtergevel	183974,92	387207,14	4,50	52,0
01/8_A	achtergevel	183986,12	387211,44	1,50	44,0
01/8_B	achtergevel	183986,12	387211,44	4,50	51,0
02/1_A	voorgevel	184004,75	387184,52	1,50	51,3
02/1_B	voorgevel	184004,75	387184,52	4,50	53,1
02/2_A	zijgevel	183997,47	387181,85	1,50	52,5
02/2_B	zijgevel	183997,47	387181,85	4,50	54,3
02/3_A	zijgevel	184002,77	387192,02	1,50	45,8
02/3_B	zijgevel	184002,77	387192,02	4,50	49,1
02/4_A	achtergevel	183995,48	387189,35	1,50	45,8
02/4_B	achtergevel	183995,48	387189,35	4,50	50,3
03/1_A	voorgevel	184014,92	387204,35	1,50	49,6
03/1_B	voorgevel	184014,92	387204,35	4,50	51,2
03/2_A	zijgevel	184007,71	387201,59	1,50	48,0
03/2_B	zijgevel	184007,71	387201,59	4,50	50,0
03/3_A	zijgevel	184012,93	387211,81	1,50	44,1
03/3_B	zijgevel	184012,93	387211,81	4,50	45,4
03/4_A	achtergevel	184005,72	387209,05	1,50	46,9
03/4_B	achtergevel	184005,72	387209,05	4,50	48,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: situatie VL 2033
 Hemelrijksweg - Deurne
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01/5	zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
01/7	achtergevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
01/4	zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
01/2	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03/3	zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03/1	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03/2	zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03/4	achtergevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02/3	zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02/1	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02/2	zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02/4	achtergevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
01/8	achtergevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
01/6	achtergevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
01/1	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
01/3	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: situatie VL 2033
 Hemelrijkseweg - Deurne
 Groep: infra
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
	groenvoorziening	1,00
	groenvoorziening	1,00
	groenvoorziening	1,00
	groenvoorziening	1,00
	groenvoorziening	1,00
2	groenvoorziening	1,00
3	groenvoorziening	1,00
4	groenvoorziening	1,00
5	groenvoorziening	1,00
08/1	Hemelrijkseweg -- 2,50m (L/R)	0,00
08/2	Hemelrijkseweg -- 2,50m (L/R)	0,00
09	Kromveld -- 2,50m (L/R)	0,00
06	Langstraat -- 2,50m (L/R)	0,00
07/1	Langstraat -- 2,50m (L/R)	0,00
07/2	Langstraat -- 2,50m (L/R)	0,00
05/3	Milhezerweg -- 2,50m (L/R)	0,00
05/2	Milhezerweg -- 2,50m (L/R)	0,00
05/4	Milhezerweg -- 2,50m (L/R)	0,00
04	Langstraat -- 2,50m (L/R)	0,00
03/2	Helmondsingel -- 2,50m (L/R)	0,00
03/1	Helmondsingel -- 2,50m (L/R)	0,00
02	Helmondsingel_N270 -- 4,00m (L/R)	0,50
01/2	Langstraat_N270 -- 4,00m (L/R)	0,50
01/3	Langstraat_N270 -- 4,00m (L/R)	0,50

Model: situatie VL 2033
 Hemelrijkseweg - Deurne
 Groep: wegen
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Groep	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cpl_W	Wegdek	Totaal aantal	V(LV(N))	V(MV(D))	V(ZV(D))	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)
07/1	Langstraat 30 km	Langstraat, 30 km/uur	0,00	0,00	Relatief	1,5	W9a	1203,00	30	30	30	6,73	3,45	0,68	98,32	99,05
07/2	Langstraat, 30 km	Langstraat, 30 km/uur	0,00	0,00	Relatief	1,5	W9a	127,00	30	30	30	6,72	3,46	0,68	99,22	99,56
08/1	Hemelrijkseweg	Hemelrijkseweg	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	1076,00	30	30	30	6,73	3,45	0,68	98,21	98,99
08/2	Hemelrijkseweg	Hemelrijkseweg	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	391,00	30	30	30	6,73	3,44	0,68	97,39	98,52
09/1	Kromveld	Kromveld	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	775,00	30	30	30	6,73	3,45	0,68	98,76	99,30
02/1	Helmondsingel_N270	N270	0,00	0,00	Relatief	1,5	W4b	15338,00	80	80	80	6,62	2,83	1,16	86,12	90,89
01/3	Langstraat_N270	N270	0,00	--	Relatief	1,5	W4b	13349,00	80	80	80	6,61	2,84	1,16	86,73	92,25
04/1	Langstraat_N270	N270	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	3580,00	80	80	80	6,67	3,01	0,98	93,44	95,92
03/2	Helmondsingel_N270	N270	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	4180,00	80	80	80	6,69	2,94	0,99	89,24	94,93
03/1	Helmondsingel_N270	N270	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	4180,00	80	80	80	6,69	2,94	0,99	89,24	93,93
01/4	Langstraat_N270	N270	0,00	0,00	Relatief	1,5	W4b	11990,00	80	80	80	6,62	2,83	1,16	85,99	91,81
01/2	Langstraat_N270	N270	0,00	--	Relatief	1,5	W4b	13349,00	80	80	80	6,61	2,84	1,16	86,73	92,25
05/3	Milhezerweg	Milhezerweg	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	8085,00	50	50	50	6,69	3,27	0,82	91,93	95,76
05/2	Milhezerweg	Milhezerweg	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	8085,00	50	50	50	6,69	3,27	0,82	91,93	95,76
05/1	Milhezerweg	Milhezerweg	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	7629,00	50	50	50	6,70	3,26	0,82	91,22	95,36
05/4	Milhezerweg	Milhezerweg	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	8196,00	50	50	50	6,67	3,35	0,82	94,85	96,40
05/4	Milhezerweg	Milhezerweg	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	8196,00	50	50	50	6,67	3,35	0,82	94,85	96,40
06/1	Langstraat	Langstraat	0,00	0,00	Relatief	1,5	W0	5415,00	50	50	50	6,67	3,37	0,82	96,30	97,15

Model: situatie VL 2033
 Hemelrijkseweg - Deurne
 Groep: wegen
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LE (N) Totaal	LE (A) Totaal	LE (D) Totaal
07/1	98,50	0,59	0,31	0,33	0,59	0,31	0,33	89,20	96,26	99,47
07/2	99,30	0,27	0,15	0,15	0,27	0,15	0,15	79,24	86,32	89,34
08/1	98,40	0,63	0,33	0,35	0,63	0,33	0,35	86,72	93,79	96,90
08/2	97,67	0,91	0,49	0,51	0,91	0,49	0,51	82,43	89,49	92,69
09/1	98,89	0,43	0,23	0,24	0,43	0,23	0,24	85,23	92,29	95,33
02/1	79,82	6,75	3,65	9,89	6,75	3,65	9,89	107,75	110,52	114,82
01/3	80,53	6,51	3,50	9,54	6,51	3,50	9,54	107,10	109,94	114,17
04/1	91,49	2,95	1,59	3,91	2,95	1,59	3,91	100,29	104,78	108,47
03/2	85,74	4,98	2,76	6,56	4,98	2,76	6,56	101,38	105,60	109,46
03/1	85,74	4,98	2,76	6,56	4,98	2,76	6,56	101,38	105,56	109,46
01/4	79,68	6,80	3,67	9,95	6,80	3,67	9,95	106,69	109,49	113,76
01/2	80,53	6,51	3,50	9,54	6,51	3,50	9,54	107,10	109,94	114,17
05/3	91,31	3,86	1,87	4,31	3,86	1,87	4,31	101,71	107,01	110,70
05/2	91,31	3,86	1,87	4,31	3,86	1,87	4,31	101,71	107,01	110,70
05/1	90,56	4,09	1,99	4,57	4,09	1,99	4,57	101,52	106,78	110,51
05/4	94,45	2,29	1,08	2,57	2,29	1,08	2,57	101,28	106,88	110,29
05/4	94,45	2,29	1,08	2,57	2,29	1,08	2,57	101,28	106,88	110,29
06/1	93,99	1,82	0,85	2,04	1,82	0,85	2,04	99,26	105,04	108,37

Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
 Model: situatie VL 2033
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N270
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01/1_A	voorgevel	183960,00	387212,53	1,50	42,07
01/1_B	voorgevel	183960,00	387212,53	4,50	42,30
01/2_A	voorgevel	183971,20	387216,83	1,50	41,46
01/2_B	voorgevel	183971,20	387216,83	4,50	43,44
01/3_A	voorgevel	183982,40	387221,13	1,50	40,10
01/3_B	voorgevel	183982,40	387221,13	4,50	42,60
01/4_A	zijgevel	183956,86	387205,77	1,50	46,24
01/4_B	zijgevel	183956,86	387205,77	4,50	48,75
01/5_A	zijgevel	183989,26	387218,20	1,50	41,21
01/5_B	zijgevel	183989,26	387218,20	4,50	43,42
01/6_A	achtergevel	183963,72	387202,84	1,50	47,02
01/6_B	achtergevel	183963,72	387202,84	4,50	52,31
01/7_A	achtergevel	183974,92	387207,14	1,50	46,07
01/7_B	achtergevel	183974,92	387207,14	4,50	52,24
01/8_A	achtergevel	183986,12	387211,44	1,50	43,86
01/8_B	achtergevel	183986,12	387211,44	4,50	51,17
02/1_A	voorgevel	184004,75	387184,52	1,50	51,89
02/1_B	voorgevel	184004,75	387184,52	4,50	53,64
02/2_A	zijgevel	183997,47	387181,85	1,50	53,11
02/2_B	zijgevel	183997,47	387181,85	4,50	54,77
02/3_A	zijgevel	184002,77	387192,02	1,50	46,07
02/3_B	zijgevel	184002,77	387192,02	4,50	49,32
02/4_A	achtergevel	183995,48	387189,35	1,50	45,66
02/4_B	achtergevel	183995,48	387189,35	4,50	50,46
03/1_A	voorgevel	184014,92	387204,35	1,50	50,18
03/1_B	voorgevel	184014,92	387204,35	4,50	51,72
03/2_A	zijgevel	184007,71	387201,59	1,50	48,44
03/2_B	zijgevel	184007,71	387201,59	4,50	50,48
03/3_A	zijgevel	184012,93	387211,81	1,50	44,17
03/3_B	zijgevel	184012,93	387211,81	4,50	45,76
03/4_A	achtergevel	184005,72	387209,05	1,50	46,63
03/4_B	achtergevel	184005,72	387209,05	4,50	49,02

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: situatie VL 2033
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Milhezerweg
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01/1_A	voorgevel	183960,00	387212,53	1,50	46,54
01/1_B	voorgevel	183960,00	387212,53	4,50	48,08
01/2_A	voorgevel	183971,20	387216,83	1,50	46,05
01/2_B	voorgevel	183971,20	387216,83	4,50	47,71
01/3_A	voorgevel	183982,40	387221,13	1,50	44,32
01/3_B	voorgevel	183982,40	387221,13	4,50	45,58
01/4_A	zijgevel	183956,86	387205,77	1,50	45,37
01/4_B	zijgevel	183956,86	387205,77	4,50	47,22
01/5_A	zijgevel	183989,26	387218,20	1,50	29,75
01/5_B	zijgevel	183989,26	387218,20	4,50	30,61
01/6_A	achtergevel	183963,72	387202,84	1,50	40,54
01/6_B	achtergevel	183963,72	387202,84	4,50	44,05
01/7_A	achtergevel	183974,92	387207,14	1,50	39,28
01/7_B	achtergevel	183974,92	387207,14	4,50	42,44
01/8_A	achtergevel	183986,12	387211,44	1,50	36,80
01/8_B	achtergevel	183986,12	387211,44	4,50	42,31
02/1_A	voorgevel	184004,75	387184,52	1,50	36,27
02/1_B	voorgevel	184004,75	387184,52	4,50	24,06
02/2_A	zijgevel	183997,47	387181,85	1,50	40,06
02/2_B	zijgevel	183997,47	387181,85	4,50	45,02
02/3_A	zijgevel	184002,77	387192,02	1,50	30,49
02/3_B	zijgevel	184002,77	387192,02	4,50	33,72
02/4_A	achtergevel	183995,48	387189,35	1,50	40,93
02/4_B	achtergevel	183995,48	387189,35	4,50	44,86
03/1_A	voorgevel	184014,92	387204,35	1,50	31,30
03/1_B	voorgevel	184014,92	387204,35	4,50	31,15
03/2_A	zijgevel	184007,71	387201,59	1,50	39,91
03/2_B	zijgevel	184007,71	387201,59	4,50	40,37
03/3_A	zijgevel	184012,93	387211,81	1,50	32,65
03/3_B	zijgevel	184012,93	387211,81	4,50	34,95
03/4_A	achtergevel	184005,72	387209,05	1,50	37,70
03/4_B	achtergevel	184005,72	387209,05	4,50	41,78

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: situatie VL 2033
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Langstraat
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01/1_A	voorgevel	183960,00	387212,53	1,50	19,85
01/1_B	voorgevel	183960,00	387212,53	4,50	22,30
01/2_A	voorgevel	183971,20	387216,83	1,50	21,08
01/2_B	voorgevel	183971,20	387216,83	4,50	22,82
01/3_A	voorgevel	183982,40	387221,13	1,50	20,25
01/3_B	voorgevel	183982,40	387221,13	4,50	23,80
01/4_A	zijgevel	183956,86	387205,77	1,50	28,23
01/4_B	zijgevel	183956,86	387205,77	4,50	30,45
01/5_A	zijgevel	183989,26	387218,20	1,50	25,82
01/5_B	zijgevel	183989,26	387218,20	4,50	27,75
01/6_A	achtergevel	183963,72	387202,84	1,50	29,04
01/6_B	achtergevel	183963,72	387202,84	4,50	36,27
01/7_A	achtergevel	183974,92	387207,14	1,50	32,71
01/7_B	achtergevel	183974,92	387207,14	4,50	37,14
01/8_A	achtergevel	183986,12	387211,44	1,50	27,93
01/8_B	achtergevel	183986,12	387211,44	4,50	35,01
02/1_A	voorgevel	184004,75	387184,52	1,50	32,96
02/1_B	voorgevel	184004,75	387184,52	4,50	38,83
02/2_A	zijgevel	183997,47	387181,85	1,50	34,41
02/2_B	zijgevel	183997,47	387181,85	4,50	38,20
02/3_A	zijgevel	184002,77	387192,02	1,50	30,22
02/3_B	zijgevel	184002,77	387192,02	4,50	33,53
02/4_A	achtergevel	183995,48	387189,35	1,50	29,57
02/4_B	achtergevel	183995,48	387189,35	4,50	33,03
03/1_A	voorgevel	184014,92	387204,35	1,50	33,44
03/1_B	voorgevel	184014,92	387204,35	4,50	37,63
03/2_A	zijgevel	184007,71	387201,59	1,50	30,18
03/2_B	zijgevel	184007,71	387201,59	4,50	36,43
03/3_A	zijgevel	184012,93	387211,81	1,50	28,92
03/3_B	zijgevel	184012,93	387211,81	4,50	30,90
03/4_A	achtergevel	184005,72	387209,05	1,50	28,90
03/4_B	achtergevel	184005,72	387209,05	4,50	30,74

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: situatie VL 2033
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Hemelrijkseweg
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01/1_A	voorgevel	183960,00	387212,53	1,50	25,92
01/1_B	voorgevel	183960,00	387212,53	4,50	27,37
01/2_A	voorgevel	183971,20	387216,83	1,50	27,56
01/2_B	voorgevel	183971,20	387216,83	4,50	29,15
01/3_A	voorgevel	183982,40	387221,13	1,50	29,92
01/3_B	voorgevel	183982,40	387221,13	4,50	31,83
01/4_A	zijgevel	183956,86	387205,77	1,50	18,40
01/4_B	zijgevel	183956,86	387205,77	4,50	24,97
01/5_A	zijgevel	183989,26	387218,20	1,50	37,29
01/5_B	zijgevel	183989,26	387218,20	4,50	39,33
01/6_A	achtergevel	183963,72	387202,84	1,50	30,70
01/6_B	achtergevel	183963,72	387202,84	4,50	35,17
01/7_A	achtergevel	183974,92	387207,14	1,50	33,24
01/7_B	achtergevel	183974,92	387207,14	4,50	37,00
01/8_A	achtergevel	183986,12	387211,44	1,50	35,40
01/8_B	achtergevel	183986,12	387211,44	4,50	38,72
02/1_A	voorgevel	184004,75	387184,52	1,50	49,61
02/1_B	voorgevel	184004,75	387184,52	4,50	49,85
02/2_A	zijgevel	183997,47	387181,85	1,50	44,57
02/2_B	zijgevel	183997,47	387181,85	4,50	45,08
02/3_A	zijgevel	184002,77	387192,02	1,50	44,63
02/3_B	zijgevel	184002,77	387192,02	4,50	45,13
02/4_A	achtergevel	183995,48	387189,35	1,50	24,71
02/4_B	achtergevel	183995,48	387189,35	4,50	29,13
03/1_A	voorgevel	184014,92	387204,35	1,50	49,37
03/1_B	voorgevel	184014,92	387204,35	4,50	49,60
03/2_A	zijgevel	184007,71	387201,59	1,50	44,57
03/2_B	zijgevel	184007,71	387201,59	4,50	45,10
03/3_A	zijgevel	184012,93	387211,81	1,50	43,66
03/3_B	zijgevel	184012,93	387211,81	4,50	44,07
03/4_A	achtergevel	184005,72	387209,05	1,50	28,13
03/4_B	achtergevel	184005,72	387209,05	4,50	28,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: situatie VL 2033
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Kromveld
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01/1_A	voorgevel	183960,00	387212,53	1,50	27,93
01/1_B	voorgevel	183960,00	387212,53	4,50	29,16
01/2_A	voorgevel	183971,20	387216,83	1,50	28,41
01/2_B	voorgevel	183971,20	387216,83	4,50	29,84
01/3_A	voorgevel	183982,40	387221,13	1,50	12,15
01/3_B	voorgevel	183982,40	387221,13	4,50	18,31
01/4_A	zijgevel	183956,86	387205,77	1,50	8,21
01/4_B	zijgevel	183956,86	387205,77	4,50	10,42
01/5_A	zijgevel	183989,26	387218,20	1,50	31,82
01/5_B	zijgevel	183989,26	387218,20	4,50	33,81
01/6_A	achtergevel	183963,72	387202,84	1,50	14,66
01/6_B	achtergevel	183963,72	387202,84	4,50	15,51
01/7_A	achtergevel	183974,92	387207,14	1,50	21,58
01/7_B	achtergevel	183974,92	387207,14	4,50	23,38
01/8_A	achtergevel	183986,12	387211,44	1,50	25,49
01/8_B	achtergevel	183986,12	387211,44	4,50	27,64
02/1_A	voorgevel	184004,75	387184,52	1,50	31,47
02/1_B	voorgevel	184004,75	387184,52	4,50	33,95
02/2_A	zijgevel	183997,47	387181,85	1,50	7,34
02/2_B	zijgevel	183997,47	387181,85	4,50	8,63
02/3_A	zijgevel	184002,77	387192,02	1,50	31,63
02/3_B	zijgevel	184002,77	387192,02	4,50	33,79
02/4_A	achtergevel	183995,48	387189,35	1,50	19,00
02/4_B	achtergevel	183995,48	387189,35	4,50	20,54
03/1_A	voorgevel	184014,92	387204,35	1,50	36,69
03/1_B	voorgevel	184014,92	387204,35	4,50	38,29
03/2_A	zijgevel	184007,71	387201,59	1,50	24,02
03/2_B	zijgevel	184007,71	387201,59	4,50	26,05
03/3_A	zijgevel	184012,93	387211,81	1,50	37,73
03/3_B	zijgevel	184012,93	387211,81	4,50	39,31
03/4_A	achtergevel	184005,72	387209,05	1,50	20,80
03/4_B	achtergevel	184005,72	387209,05	4,50	22,67

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: situatie VL 2033
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Langstraat, 30 km/uur
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01/1_A	voorgevel	183960,00	387212,53	1,50	13,55
01/1_B	voorgevel	183960,00	387212,53	4,50	13,17
01/2_A	voorgevel	183971,20	387216,83	1,50	16,14
01/2_B	voorgevel	183971,20	387216,83	4,50	18,18
01/3_A	voorgevel	183982,40	387221,13	1,50	16,83
01/3_B	voorgevel	183982,40	387221,13	4,50	15,67
01/4_A	zijgevel	183956,86	387205,77	1,50	28,33
01/4_B	zijgevel	183956,86	387205,77	4,50	30,62
01/5_A	zijgevel	183989,26	387218,20	1,50	17,52
01/5_B	zijgevel	183989,26	387218,20	4,50	19,93
01/6_A	achtergevel	183963,72	387202,84	1,50	29,56
01/6_B	achtergevel	183963,72	387202,84	4,50	33,02
01/7_A	achtergevel	183974,92	387207,14	1,50	27,51
01/7_B	achtergevel	183974,92	387207,14	4,50	32,03
01/8_A	achtergevel	183986,12	387211,44	1,50	25,00
01/8_B	achtergevel	183986,12	387211,44	4,50	31,04
02/1_A	voorgevel	184004,75	387184,52	1,50	34,30
02/1_B	voorgevel	184004,75	387184,52	4,50	36,68
02/2_A	zijgevel	183997,47	387181,85	1,50	36,85
02/2_B	zijgevel	183997,47	387181,85	4,50	38,75
02/3_A	zijgevel	184002,77	387192,02	1,50	23,53
02/3_B	zijgevel	184002,77	387192,02	4,50	27,01
02/4_A	achtergevel	183995,48	387189,35	1,50	25,97
02/4_B	achtergevel	183995,48	387189,35	4,50	31,56
03/1_A	voorgevel	184014,92	387204,35	1,50	29,95
03/1_B	voorgevel	184014,92	387204,35	4,50	31,52
03/2_A	zijgevel	184007,71	387201,59	1,50	28,74
03/2_B	zijgevel	184007,71	387201,59	4,50	30,54
03/3_A	zijgevel	184012,93	387211,81	1,50	19,36
03/3_B	zijgevel	184012,93	387211,81	4,50	21,30
03/4_A	achtergevel	184005,72	387209,05	1,50	23,95
03/4_B	achtergevel	184005,72	387209,05	4,50	28,14

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: situatie VL 2033
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: wegen
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01/1_A	voorgevel	183960,00	387212,53	1,50	47,95
01/1_B	voorgevel	183960,00	387212,53	4,50	49,18
01/2_A	voorgevel	183971,20	387216,83	1,50	47,46
01/2_B	voorgevel	183971,20	387216,83	4,50	49,20
01/3_A	voorgevel	183982,40	387221,13	1,50	45,85
01/3_B	voorgevel	183982,40	387221,13	4,50	47,49
01/4_A	zijgevel	183956,86	387205,77	1,50	48,92
01/4_B	zijgevel	183956,86	387205,77	4,50	51,15
01/5_A	zijgevel	183989,26	387218,20	1,50	43,32
01/5_B	zijgevel	183989,26	387218,20	4,50	45,42
01/6_A	achtergevel	183963,72	387202,84	1,50	48,10
01/6_B	achtergevel	183963,72	387202,84	4,50	53,12
01/7_A	achtergevel	183974,92	387207,14	1,50	47,30
01/7_B	achtergevel	183974,92	387207,14	4,50	52,95
01/8_A	achtergevel	183986,12	387211,44	1,50	45,29
01/8_B	achtergevel	183986,12	387211,44	4,50	52,05
02/1_A	voorgevel	184004,75	387184,52	1,50	54,09
02/1_B	voorgevel	184004,75	387184,52	4,50	55,35
02/2_A	zijgevel	183997,47	387181,85	1,50	54,00
02/2_B	zijgevel	183997,47	387181,85	4,50	55,78
02/3_A	zijgevel	184002,77	387192,02	1,50	48,65
02/3_B	zijgevel	184002,77	387192,02	4,50	50,99
02/4_A	achtergevel	183995,48	387189,35	1,50	47,07
02/4_B	achtergevel	183995,48	387189,35	4,50	51,65
03/1_A	voorgevel	184014,92	387204,35	1,50	53,01
03/1_B	voorgevel	184014,92	387204,35	4,50	54,06
03/2_A	zijgevel	184007,71	387201,59	1,50	50,42
03/2_B	zijgevel	184007,71	387201,59	4,50	52,06
03/3_A	zijgevel	184012,93	387211,81	1,50	47,63
03/3_B	zijgevel	184012,93	387211,81	4,50	48,82
03/4_A	achtergevel	184005,72	387209,05	1,50	47,30
03/4_B	achtergevel	184005,72	387209,05	4,50	49,89

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Buro Maerlant
Landschap, Ecologie & Ruimtelijke Ordening



BM-RAPPORT 2023

Deurne Hemelrijkseweg

Ecologische quickscan

J. van Suijlekom, 14 april 2023

Inhoud

	Blz
1 Inleiding	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Methode / doel	3
1.3 Beschrijving van het plangebied en de ingrepen	3
2 Wet- en regelgeving	4
2.1 Wet natuurbescherming	4
3 Bronnenonderzoek	7
3.1 Data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)	7
3.2 Gebiedsbescherming	7
4 Resultaten van het veldonderzoek	8
4.1 Algemeen	8
4.2 Beschermd soorten: resultaten en verwachting	9
5 Conclusie en advies	11
Conclusie	11
Advies	12
Literatuur	13

Impressie van het
plangebied
Foto's: Buro Maerlant
22-03-2023.



1 Inleiding

1.1 Algemeen

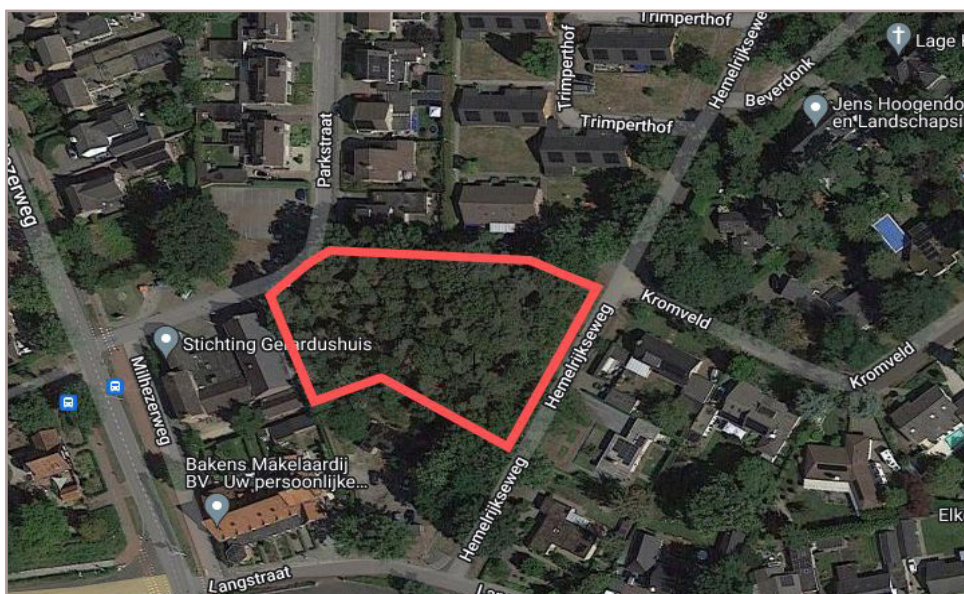
Men is voornemens in het plangebied Hemelrijkseweg te Deurne woningen te realiseren. Voor dit doel wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In dit kader heeft Buro Maerlant een ecologische quickscan uitgevoerd. Het veldbezoek werd uitgevoerd op 23 maart 2023.

1.2 Methode / doel

De ecologische quickscan bestaat uit een veldonderzoek en de verslaglegging daarvan. Tijdens het veldonderzoek is het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van diersporen zoals uitwerpselen, krab- en graafsporen, en is de vegetatie bekeken. Tevens zijn waarnemingen van aanwezige diersoorten gedaan. Op basis van *expert-judgement* is een inschatting gemaakt van het mogelijke voorkomen van beschermde soorten. Dit is afgewogen tegen de toekomstige ontwikkelingen. Doel van het onderzoek is een goed onderbouwde inschatting te geven, zodat kan worden gehandeld conform de Wet natuurbescherming.

1.3 Beschrijving van het plangebied en de ingrepen

Het plangebied Hemelrijkseweg (vanaf nu 'het plangebied') is gelegen in een woonwijk in het noordelijke deel van Deurne en omvat een bosperceel (zie figuur 1). Men is voornemens 11 geschakelde woningen te realiseren. Parkeren is voorzien op eigen terrein, waarbij mogelijk enkele parkeerplaatsen worden toegevoegd aan een bestaande parkeervoorziening. Voor de ingrepen worden bomen gekapt, waarbij in het noorden groenstroken zijn voorzien met bestaande of nieuwe bomen. Een forsere zomereik blijft gehandhaafd. In een berm aan de Hemelrijkseweg worden bestaande waterbuffers uitgebreid.



Figuur 1
Globale begrenzing van het plangebied (rood). Bron luchtfoto: Google.

Wet- en regelgeving

2.1 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze wet vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. De Europese Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn zijn in deze wet geïmplementeerd. Bevoegdheden inzake ontheffingen en vrijstellingen komen met deze wet te liggen bij de provincie. In sommige situaties is het Rijk bevoegd gezag.

Soortbescherming: drie beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming kent inzake soortbescherming drie aparte beschermingsregimes: voor soorten van de Vogelrichtlijn, van de Habitatrichtlijn inclusief het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en voor andere nationaal beschermde soorten. Per beschermingsregime gelden aparte verbodsbepalingen en bijbehorende vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden (zie onderstaande tabel).

Tabel 1
Verbodsbepalingen Wet
natuurbescherming.
Bron: brochure soortbe-
scherming bij ruimtelijke
ingrepen, Ministerie van
Economische Zaken.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplan- tingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voort- plantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadi- gen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels op- zettelijk te verstoren, tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van in- standhouding van de desbetr- effende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzette- lijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidings- gebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te ver- zamelen, af te snijden, te ontwor- telen of te vernielen

Ontheffing en vrijstelling

Op basis van een ontheffing of een vrijstelling is overtreding van de verbodsbepalingen in principe mogelijk. Aangetoond dient te worden dat er sprake is van geen andere bevredigende oplossing (alternatief), er sprake is van een door de wet genoemd belang (bijvoorbeeld volksgezondheid of openbare veiligheid) en de ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige instandhouding van de soort. Nieuw in de wet is dat voor alle soorten de mogelijkheid wordt geboden te werken volgens een goedgekeurde gedragscode. Indien aan bovenstaand wordt voldaan geldt een vrijstelling als aantoonbaar wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. De verbodsbepalingen zijn gericht op het individu, echter wordt bij de beoordeling of kan worden afgeweken van de bepalingen gekeken naar de gunstige instandhouding van de soort. De zorgplicht blijft in de Wet natuurbescherming evenwel van toepassing, óók voor niet beschermde soorten, dit houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor alle planten en dieren en de leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld, echter kan hierop door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd.

Jaarronde bescherming vogels

Nesten van vogels zijn doorgaans alleen beschermd tijdens het broedseizoen. Van een beperkt aantal vogelsoorten zijn nesten ook in de nieuwe wet buiten het broedseizoen en dus jaarrond beschermd (zie tabel 2).

Tabel 2
Bescheringscategorieën nesten, waarop de verbodsbepalingen van artikel 3.1 en 3.5 Wnb van toepassing zijn: Jaarrond(1 t/m 4) of tijdens het broedseizoen (categorie 5).

Categorie	Omschrijving
Jaarrond beschermde nesten	
1	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2	Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing of biotoop. De fysieke voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3	Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
4	Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).
Niet jaarond beschermde nesten Let op: onderbouwing en eventueel nader onderzoek echter gewenst. Indien sprake is van zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden, zijn ook deze nesten beschermd.	
5	Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (voorbeeld: boerenzwaluw, ekster, groene specht en spreeuw).

Van alle categorieën vogels in hierboven genoemde tabel is het belangrijk aan- of afwezigheid van nesten / territoria aan te tonen en sprake is van een mogelijk effect. Via een omgevingscheck en eventueel nader onderzoek is dit mogelijk. Voor categorie 5 - soorten is een potentie inschatting doorgaans voldoende.

Gebiedsbescherming

In de Wet natuurbescherming is gebiedsbescherming op vergelijkbare wijze geregeld als de voormalige Natuurbeschermingswet 1998. Ook in de Wet natuurbescherming wet beoogt men bescherming van gebieden die nationaal en internationaal van belang zijn. Het betreft de bescherming van gebieden op Nederlands grondgebied die vanuit de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn zijn aangewezen. Gezamenlijk vormen deze gebieden een Europees netwerk: Natura 2000. De status van beschermde natuurmonumenten is bij de inwerkingtreding van de nieuwe wet komen te vervallen. Het merendeel van de voormalig beschermde gebieden maken onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland en zijn op deze wijze beschermd.

Ingrepen en effecten

In de Wet natuurbescherming is bepaald, dat handelingen of projecten die mogelijk schadelijk invloed hebben op Natura 2000-gebieden vergunningsplichtig zijn. Door middel van toetsing wordt bepaald of sprake is van effecten, en zo ja in welke mate dit is. Toetsing vindt plaats in drie fasen:

- » orientatiefase of voortoets;
- » verstorings- en verslechteringstoets (bij mogelijke negatieve, maar géén significant negatieve effecten);
- » passende beoordeling (kans op significant negatieve effecten).

Als uit de verstorings- en verslechteringstoets blijkt, dat sprake is van mogelijk negatieve effecten dient in een aanvullende toetsing een effectbeoordeling plaats te vinden en is een vergunning nodig. Het bevoegd gezag (de provincie en in sommige situaties het Ministerie) verleent een vergunning onder strikte voorwaarden, waarbij met voldoende mitigerende en compenserende maatregelen de instandhoudingsdoelstellingen zijn gewaarborgd.

3 Bronnenonderzoek

3.1 Data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)

Voor het onderzoek zijn de gegevens uit de NDFF middels quickscanhulp opgevraagd. Het betreft waarnemingen van beschermde soorten krachtens de Wet natuurbescherming binnen een straal van 0 tot 5 km ten opzichte van het plangebied. Dit is exclusief algemene beschermde soorten waarvoor bij ruimtelijke ingrepen een provinciale vrijstelling geldt. De gegevens zijn in de onderstaande tabel weergegeven (tabel 4).

Tabel 4
Data uit de NDFF:
waarnemingen
strikt bescher-
mde soorten in de
omgeving van het
plangebied. © NDFF
- quickscanhulp.nl
06-04-2023

Naam	Groep	Afstand
Buizerd	Vogels	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	0 - 1 km
Huismus	Vogels	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	0 - 1 km
Bever	Zoogdieren	0 - 1 km
Bunzing	Zoogdieren	0 - 1 km
Das	Zoogdieren	0 - 1 km
Eekhoorn	Zoogdieren	0 - 1 km
Alpenwatersalamander	Amfibieën	1 - 5 km
Groene kikker (Onb.)	Amfibieën	1 - 5 km
Heikikker	Amfibieën	1 - 5 km
Knoflookpad	Amfibieën	1 - 5 km
Poelkikker	Amfibieën	1 - 5 km
Rugstreeppad	Amfibieën	1 - 5 km
Vinpootsalamander	Amfibieën	1 - 5 km
Bruine eikenpage	Dagvlinders	1 - 5 km
Grote vos	Dagvlinders	1 - 5 km
Grote weerschijnvlinder	Dagvlinders	1 - 5 km
Kleine ijsvogelvlinder	Dagvlinders	1 - 5 km
Spiegeldikkopje	Dagvlinders	1 - 5 km
Beekrombout	Libellen	1 - 5 km
Bosbeekjuffer	Libellen	1 - 5 km
Gevlekte glanslibel	Libellen	1 - 5 km
Gevlekte witsnuitlibel	Libellen	1 - 5 km
Rivierrombout	Libellen	1 - 5 km
Teunisbloempijlstaart	Nachtvlinders	1 - 5 km
Levendbarende hagedis	Reptielen	1 - 5 km
Ruw parelzaad	Vaatplanten	1 - 5 km
Schubvaren	Vaatplanten	1 - 5 km
Grote gele kwikstaart	Vogels	1 - 5 km
Huiszwaluw	Vogels	1 - 5 km
Kerkuil	Vogels	1 - 5 km
Oehoe	Vogels	1 - 5 km
Ransuil	Vogels	1 - 5 km
Zwarte wouw	Vogels	1 - 5 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Gewone/Kleine/Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	1 - 5 km
Laatvlieger	Zoogdieren	1 - 5 km
Wild zwijn	Zoogdieren	1 - 5 km

Bij de uitwerking van de resultaten van het veldonderzoek (zie hieronder) wordt een verwachting uitgesproken in hoeverre deze beschermde soorten in het plangebied aanwezig kunnen zijn en in hoeverre effecten zijn te verwachten.

3.2 Gebiedsbescherming

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Deurne en op ruime afstand van Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde gebied betreft de Deurnsche Peel en Mariapeel op een afstand van circa 3.2 km ten noordoosten van het plangebied. Fysieke effecten zijn op deze afstand op voorhand uit te sluiten. Depositie van stikstof kán echter ook op grotere afstand leiden tot negatieve effecten. De toekomstige woningen zijn emissievrij. Verkeersbewegingen door motorvoertuigen zijn bij gasloos uitgevoerde woningen in de gebruiksfase relevant. Tijdens de aanlegfase kán het gebruik van machines en transport zorgen voor een tijdelijke depositie op omringende Natura 2000-gebieden. Doordat sprake is van een relatief klein aantal woningen en een ruime afstand is de verwachting dat zowel de aanlegfase als de gebruiksfase niet zal leiden tot een depositie op kwetsbare habitats in de omgeving. Een stikstofberekening in Aeries is benodigd om te kunnen bepalen óf sprake is van een project-effect en, zo ja, in welke mate.

Het dichtstbijgelegen gebied dat onderdeel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland (of NNN) betreffen zones bos op een afstand van circa 600 meter ten noordoosten van Deurne. Ingrepen in- of direct nabij het Natuurnetwerk zijn niet voorzien. Van directe fysieke effecten is dan ook geen sprake. Effecten op dit deel van Natuurnetwerk kunnen door de relatief grote afstand redelijkerwijs worden uitgesloten.

4 Resultaten van het veldonderzoek

4.1 Algemeen

Het veldonderzoek werd uitgevoerd in de ochtend van 22 maart 2023. Tijdens het veldbezoek was sprake van de volgende weersomstandigheden: Bewolkt, droog, enige wind en een temperatuur van circa 9 °C.

Biotopen

In het plangebied waren de volgende biotopen aanwezig:

- » Bosperceel omheind door een aaneengesloten gaashek. Het bos was vrij open en bestond uit aanplant van grove den met plaatselijk uitgeschoten jonge loofbomen onder meer de esdoorn en Amerikaanse eik. Aan de noordelijke rand stond een vrij forse zomereik. Het bos verkeerde in slechte staat. Diverse grove dennen waren afgestorven, ontworteld en stonden scheef. Vermoedelijk is dit een gevolg van de zeer droge perioden in het recente verleden. Gevolgen van de droogte zijn in deze regio goed zichtbaar. Diverse stammen waren inmiddels kaal. De strooisellaag bestond uit een vrij dikke laag slecht verteerd blad. Aan de randen was het bos plaatselijk verrijkt en was een stook aanwezig met het klimop als bodembedekker en soorten als de gewone vlier en het speenkruid. Plaatselijk groeiden gebiedsvreemde soorten als het speenkruid en de gele lis, vermoedelijk afkomstig uit tuinen.
- » Wegberm met droge wadi's en een korte grazige vegetatie van het raaigrastype.
- » Verhardingen divers.

In de nabije omgeving was het volgende biotoop aanwezig:

» Woonwijk met bijbehorende infrastructuur.

4.2 Beschermde soorten: resultaten en verwachting

Planten

Blijkens de voorhanden verspreidingsgegevens zijn op ruimere afstand de schubvaren en het ruw parelzaad waargenomen (zie data NDFF in tabel 4). Blijkens verspreidingsatlas.nl betreffen waarnemingen van het ruw parelzaad in deze regio niet wilde exemplaren. De schubvaren is een uitgesproken muurplant. In het plangebied zijn geen beschermde planten aangetroffen en ontbraken potenies. Er was sprake van een dikke strooisellaag, waardoor veel soorten ook geen kans kregen te groeien. Aan de randen was sprake van verrijking en een relatief hoge voedselrijkdom. De wegberm bestond uit een soortenarme grasmat met diverse kale zandige plekken. Op basis van deze habitatscan kan de aanwezigheid van beschermde vaatplanten redelijkerwijs worden uitgesloten.

Zoogdieren algemeen

In de nabijheid van het plangebied zijn de bever, de eekhoorn, de das en bunzing aangetroffen. Doordat het plangebied was gelegen binnen de bebouwde kom ontbraken voor de meeste soorten potenties doordat sprake was van onvoldoende rust en beschutting. De eekhoorn komt onder gunstige omstandigheden (voldoende groen) ook in woonwijken voor. Voor de eekhoorn was sprake van enige potentie, al leek het voedselaanbod mede door het ontbreken van kegels (droogte?) beperkt. Sporen van de eekhoorn werden niet aangetroffen, ook geen nesten. In het plangebied ontbraken sporen van grondgebonden zoogdieren, ook geen holen. Voor kleine marters zoals de bunzing is sprake van provinciale strikte bescherming als ingrepen plaats vinden in groter leefgebied (1 ha of meer) en/of aantasting van een migratieroute die belangrijk is om voedselgebieden te bereiken. In het plangebied is hiervan geen sprake en wordt door de ligging ook getwijfeld of kleine marters het plangebied aandoen. De aanwezigheid van vaste rust of verblijfplaatsen van strikter beschermde zoogdieren binnen het plangebied / invloedssfeer van de ingrepen kan op basis van deze habitatscan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Vleermuizen

Verblijfplaatsen

In de omgeving van het plangebied zijn enkele soorten vleermuizen waargenomen, waaronder de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger. Op de laatvlieger na, zijn de aangetroffen soorten zowel boom- als gebouwbewonend. De aanwezige bomen in het plangebied waren relatief jong en vertoonden geen voor vleermuizen geschikte holten of andere toegankelijke delen om in te verblijven. Een boom met enkele spechtengaten bleek voor vleermuizen als verblijfplaats ongeschikt doordat deze onvoldoende waren doorgerot. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen in het plangebied kan worden uitgesloten. Woningen in de omgeving bieden voor veel soorten potentie als verblijfplaats. Er wordt echter op voldoende afstand gebouwd, zodat effecten op aanwezige dieren in de omgeving kunnen worden uitgesloten (zie ook onder het

kopje foerageergebied).

Foerageergebied en vliegroutes

Als foerageergebied heeft het plangebied zelf door de aanwezigheid van de bomen potentie als foerageergebied. Door de voorgenomen kap verdwijnt een deel van het foerageergebied. De omgeving is echter zeer bomenrijk, zodat er altijd voldoende alternatieven overblijven. Negatieve effecten op foerageermogelijkheden kunnen in deze context worden uitgesloten.

Elementen die een belangrijke functie kunnen hebben als vliegroute ontbreken in het plangebied en de nabije omgeving. Vleermuizen vliegen in deze context meer diffuus zonder dat een vast patroon wordt gevolgd.

Vogels

Algemene / flexibele soorten, niet jaarrond beschermd

In het plangebied werden tijdens het veldbezoek diverse vogels aangetroffen, onder meer de merel, de vink en turkse tortel. De aanwezige bomen/ beplantingen zijn voor diverse soorten geschikt om te broeden. In de omgeving zijn voldoende alternatieven aanwezig, zodat effecten op soorten uit deze categorie alleen optreden als een daadwerkelijk in gebruik zijnde nest wordt verstoord. Door bij de kap / verwijdering van beplantingen rekening te houden met broedende vogels worden effecten voorkomen.

Jaarrond beschermde soorten

In de omgeving zijn volgens data uit de NDFF diverse jaarrond beschermde vogels aangetroffen, onder meer diverse soorten roofvogels, uilen en soorten als de huismus, de steenuil en de kerkuil. Potenties in het plangebied waren in enige mate aanwezig voor roofvogels als de buizerd. Voor uilen ontbraken potenties om te broeden doordat bomen met voldoende ontwikkelde kronen ontbraken. Sporen van roofvogels, zoals horsten, werden niet aangetroffen. Er werd één kleiner vervallen nest aangetroffen, zonder tekenen van gebruik door roofvogels. De aanwezigheid van nesten van roofvogels en uilen kan op basis van deze habitatscan worden uitgesloten.

Voor gebouw bewonende soorten als de huismus en de gierzaluw ontbraken potenties in het plangebied. Als foerageergebied hebben randen voor soorten als de huismus mogelijk enige functie. Er is geen sprake van een potentieel belangrijk biotoop. De omgeving blijft in vergelijkbare mate geschikt om te foerageren.

Vissen

In het plangebied ontbreekt open water. Effecten op vissen zijn niet aan de orde.

Amfibieën

Blijkens de data uit de NDFF zijn in de omgeving diverse strikter beschermde amfibieën aangetroffen waaronder de alpenwatersalamander, de poelkikker, de heikikker en de rugstreeppad. In het plangebied ontbreekt water. Als landbiotoop wordt in deze context in beginsel geen belangrijke functie verwacht. De kans dat soorten deze plek bereiken, dan wel aandoen is vrij klein. Zwervende individuen in landfase zijn voldoende mobiel om werkvakken tijdig te verlaten. De rugstreeppad is zeer mobiel en kan zich theoretisch gezien vestigen als

gunstige omstandigheden gedurende de grondwerkzaamheden ontstaan zoals ondiepe plas-
sen of vergraafbaar zand aanwezig is (overwintering).

Reptielen

In de ruimere omgeving van het plangebied is de levendbarende hagedis aangetroffen. Het betreft een vochtminnende soort van natuurterreinen en/of het kleinschalige landschap. Potenties ontbraken voor reptielen, mede door de ligging in de bebouwde kom en het aanwezige biotoop. De aanwezigheid van reptielen kan op basis van deze habitatscan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Insecten

In de ruimere omgeving zijn diverse beschermde insecten waargenomen. Allen soorten die afhankelijk zijn van water en/of een biotoop met voldoende waard- en voedselplanten. Het plangebied bestaat uit soortenarm voormalig productiebos. Op basis van het aangetroffen habitat en kan de aanwezigheid van vaste voortplantings- of voedselplaatsen van beschermde insecten worden uitgesloten.

Overige soortgroepen

Voor de overige door de Wet natuurbescherming strikter beschermde soortgroepen ontbreekt geschikt leefgebied in het plangebied. Overige soortgroepen zijn voor de plannen niet relevant.

5 Conclusie en advies

Conclusie

Soorten

In het plangebied zijn de volgende potentiële en actuele natuurwaarden aangetroffen waar rekening mee gehouden dient te worden:

- » Broedvogels algemeen.
- » Kans op de vestiging van de rugstreeppad indien ondiepe plassen ontstaan en/of vergraafbaar zand aanwezig is voor overwintering.

Effecten

Doordat de werkzaamheden op het land plaatsvinden, beperkt van aard zijn, en preventief afdoende maatregelen kunnen worden getroffen, zijn over het algemeen géén negatieve effecten op strikter beschermde soorten te verwachten. Op basis van het advies zijn de ingrepen zonder meer mogelijk.

Beschermde gebieden

Het plangebied ligt niet in beschermde gebieden krachtens Natura 2000, EHS / de Provinciale Verordening. Er is voldoende aannemelijk gemaakt, dat effecten van de plannen op beschermde gebieden in de ruimere omgeving uit te sluiten zijn. Het aspect stikstof vormt naar verwachting geen belemmering. Middels een berekening in Aerius kan dit met zekerheid worden aangetoond.

Advies

Broedvogels algemeen

De aanwezige bomen / beplantingen in het plangebied zijn geschikt voor diverse algemene vogels om te broeden. Geadviseerd wordt deze ruim buiten het broedseizoen te verwijderen: ná 15 augustus en vóór 1 maart. Indien men voornemens is beplantingen / bomen op een ander moment te verwijderen, is het noodzakelijk deze voorafgaand aan de ingrepen te controleren op in gebruik zijnde nesten. Als nesten ontbreken of zijn verlaten is verwijdering zonder meer mogelijk. Het verstoren van broedende vogels is krachtens de Wet natuurbescherming niet toegestaan.

Rugstreeppad

Er is een theoretische kans dat de rugstreeppad zich vestigt gedurende de grondwerkzaamheden indien plassen ontstaan in de voortplantingsperiode (globaal april t/m augustus), of vergraafbaar zand aanwezig is op het moment dat een plek wordt gezocht voor overwintering (laatste kwartaal van het jaar). Geadviseerd wordt plassen per direct te dempen en zandhopen voor dit doel tijdig af te dekken of gebruik te maken van amfibieënschermen indien dit niet mogelijk is.

Literatuur

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk, en J.B.M. Thissen, 1992.
Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Diepenbeek, A. van, 1999.
Veldgids Diersporen (tweede druk, 2003). KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Meijden, R. van der, 2005. Heukel's flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Internet

- » Google maps
- » <http://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan/>
- » http://www.natuurindegemeente.nl/aandeslagmetdenatuurwet/wp-content/uploads/2016/12/Soortenbescherming_bij_ruimtelijke_ingrepen_1.3_15122016.pdf
- » www.nederlandsesoorten.nl

Buro Maerlant Dorpsstraat 17 4271 AA Dussen
T 085 877 86 85
E info@BuroMaerlant.nl | www.BuroMaerlant.nl
KvK 69667705

Deurne Hemelrijkseweg
Ecologische quickscan

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	RRA
Inrichtingslocatie	Hemelrijkseweg ong., - Deurne

Activiteit

Omschrijving	Hemelrijkseweg Deurne
Toelichting	Gebruiksfase 11 woningen Hemelrijkseweg ong., Deurne

Berekening

AERIUS kenmerk	Rm3CRWtGqtFa
Datum berekening	14 februari 2024, 14:00
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Aanlegfase 11 woningen Hemelrijkseweg ong., Deurne - Beoogd	2024	0,7 kg/j	19,3 kg/j

Resultaten

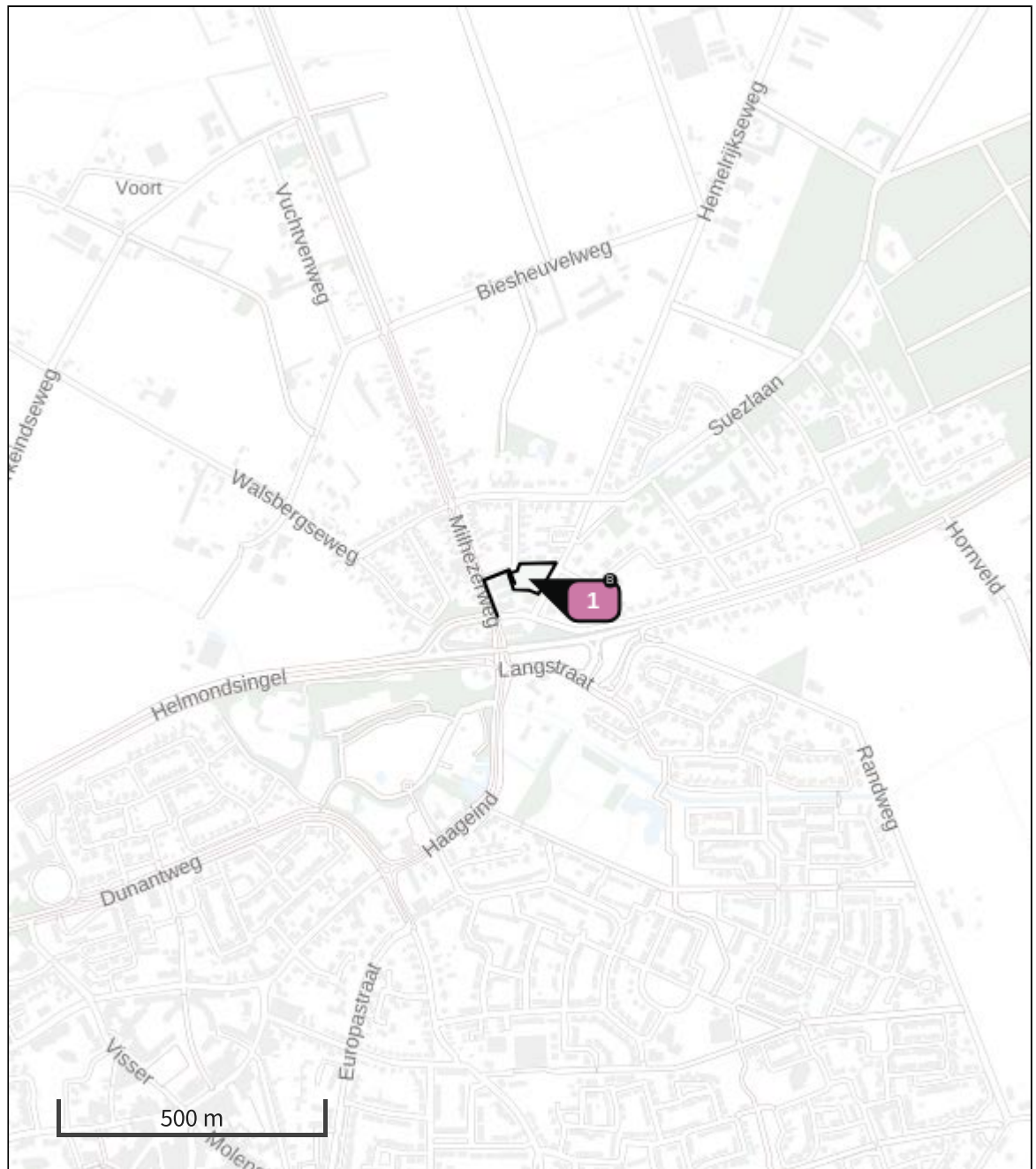
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanlegfase 11 woningen Hemelrijkseweg ong., Deurne - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Aanlegfase 11 woningen Hemelrijkseweg ong., Deurne (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	0,7 kg/j	19,1 kg/j
 Verkeersnetwerk	6,6 g/j	0,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

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 "Aanlegfase 11 woningen Hemelrijkseweg ong., Deurne" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
55	Sarsven en De Banen (22 km)	X:183609 Y:365463	-
56	Sarsven en De Banen H3130 (22 km)	X:183447 Y:364926	-
57	Sarsven en De Banen H3140hz (22 km)	X:183649 Y:364724	-
58	Sarsven en De Banen H3110 (22 km)	X:183846 Y:364650	-
38	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven L4030 (22 km)	X:173616 Y:367880	-
39	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg10 (22 km)	X:174225 Y:367125	-
40	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H9120 (22 km)	X:174539 Y:366777	-
41	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg09 (24 km)	X:173320 Y:365541	-
11	Strabrechtse Heide & Beuven (12 km)	X:174107 Y:379472	-
12	Strabrechtse Heide & Beuven H4030 (13 km)	X:174095 Y:379315	-
13	Strabrechtse Heide & Beuven H4010A (13 km)	X:174092 Y:379304	-
14	Strabrechtse Heide & Beuven H3160 (13 km)	X:174090 Y:379152	-
15	Strabrechtse Heide & Beuven H3130 (13 km)	X:173965 Y:379261	-
16	Strabrechtse Heide & Beuven H2330 (13 km)	X:174178 Y:378841	-
17	Strabrechtse Heide & Beuven H2310 (13 km)	X:174121 Y:378852	-
18	Strabrechtse Heide & Beuven Lg03 (13 km)	X:173658 Y:379148	-
19	Strabrechtse Heide & Beuven H3110 (13 km)	X:173428 Y:379127	-
20	Strabrechtse Heide & Beuven H7150 (14 km)	X:171867 Y:380488	-
21	Strabrechtse Heide & Beuven H91D0 (15 km)	X:172284 Y:377605	-
22	Strabrechtse Heide & Beuven H91E0C (16 km)	X:170438 Y:377821	-
30	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H3130 & Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H4010A (19 km)	X:175782 Y:369505	-
31	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H7150 (20 km)	X:175476 Y:369535	-
33	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H4030 (20 km)	X:174737 Y:369412	-
34	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven ZGH91D0 (21 km)	X:175397 Y:368483	-
35	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H6410 (21 km)	X:174839 Y:368623	-
36	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg13 (21 km)	X:173250 Y:368834	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
37	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg14 (21 km)	X:173914 Y:368348	-
42	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (20 km)	X:165095 Y:379349	-
43	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H4030 (20 km)	X:165083 Y:379103	-
44	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H4010A (21 km)	X:164360 Y:379448	-
45	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H3160 (21 km)	X:164377 Y:379349	-
46	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H2310 (21 km)	X:165601 Y:376560	-
47	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H7150 (21 km)	X:164287 Y:378844	-
48	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H3130 (21 km)	X:164261 Y:378888	-
49	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H9190 (22 km)	X:164062 Y:377622	-
50	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H2330 (22 km)	X:164602 Y:376266	-
51	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux Lg09 (23 km)	X:165275 Y:374250	-
52	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H91D0 (23 km)	X:164093 Y:375686	-
53	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H7140A (24 km)	X:164314 Y:373660	-
54	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H91E0C (24 km)	X:162645 Y:376018	-
6	Groote Peel (12 km)	X:184605 Y:375462	-
7	Groote Peel H7120ah (12 km)	X:184614 Y:375391	-
8	Groote Peel ZGH7120ah (12 km)	X:185063 Y:374716	-
9	Groote Peel Lg04 (13 km)	X:184040 Y:374586	-
10	Groote Peel H4030 (13 km)	X:186142 Y:374624	-
29	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (19 km)	X:176429 Y:370056	-
32	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H91D0 (20 km)	X:176165 Y:369215	-
81	Groote Peel H7120ah (12 km)	X:184623 Y:375391	-
4	Deurnsche Peel & Mariapeel H4030 (11 km)	X:192570 Y:380575	-
5	Deurnsche Peel & Mariapeel H7110A (11 km)	X:192851 Y:380148	-
79	Maasduinen H6120 (25 km)	X:208171 Y:392146	-
80	Maasduinen H6430C (25 km)	X:208308 Y:392097	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
62	Maasduinen H2330 (22 km)	X:199898 Y:402802	-
65	Maasduinen H2310 (23 km)	X:200357 Y:403052	-
66	Maasduinen Lg10 (23 km)	X:198450 Y:404900	-
69	Maasduinen Lg06 (23 km)	X:198449 Y:404988	-
70	Maasduinen H91E0C (23 km)	X:198491 Y:404992	-
71	Maasduinen H91D0 (23 km)	X:203186 Y:400538	-
72	Maasduinen ZGH7110B (23 km)	X:201972 Y:402244	-
73	Maasduinen H3160 & Maasduinen Lg04 (23 km)	X:201946 Y:402331	-
75	Maasduinen Lg09 (24 km)	X:201915 Y:402910	-
76	Maasduinen H7110B (24 km)	X:200439 Y:404747	-
78	Maasduinen H9120 (25 km)	X:201220 Y:404700	-
23	Boschhuizerbergen (16 km)	X:197953 Y:394686	-
24	Boschhuizerbergen H2330 (16 km)	X:197990 Y:395579	-
25	Boschhuizerbergen H5130 (16 km)	X:198199 Y:395324	-
26	Boschhuizerbergen H2310 (16 km)	X:198296 Y:395495	-
27	Boschhuizerbergen H91D0 (18 km)	X:198915 Y:396572	-
28	Boschhuizerbergen H3130 (18 km)	X:198853 Y:396782	-
59	Maasduinen (22 km)	X:202787 Y:398674	-
60	Maasduinen Lg13 (22 km)	X:202800 Y:398654	-
61	Maasduinen Lg14 (22 km)	X:202840 Y:398607	-
63	Maasduinen H3130 (23 km)	X:203979 Y:398052	-
64	Maasduinen H4010A (23 km)	X:203233 Y:399381	-
67	Maasduinen H4030 (23 km)	X:204163 Y:397947	-
68	Maasduinen H7150 (23 km)	X:204178 Y:397928	-
74	Maasduinen H9190 (24 km)	X:204958 Y:398050	-
77	Maasduinen H91F0 (24 km)	X:207856 Y:392438	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Deurnsche Peel & Mariapeel & Deurnsche Peel & Mariapeel H7120ah (3 km)	X:186247 Y:389427	-
2	Deurnsche Peel & Mariapeel Lg04 (4 km)	X:186755 Y:389773	-
3	Deurnsche Peel & Mariapeel ZGH7120ah (4 km)	X:186778 Y:389832	-

Aanlegfase 11 woningen Hemelrijkseweg ong., Deurne, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen		NO _x			19,1 kg/j
Locatie	X:183979,77		NH ₃			0,7 kg/j
	Y:387203,62					
Oppervlakte	0,35 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachines bouwrijp maken	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	832 l/j	104 u/j	49 l/j	NO _x	5,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Graafmachines bouw	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	832 l/j	104 u/j	49 l/j	NO _x	5,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Bouwkraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	858 l/j	78 u/j	51 l/j	NO _x	5,2 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	140 l/j	7 u/j	8 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	33,6 g/j
Graafmachines woonrijp maken	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	320 l/j	40 u/j	19 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	76,8 g/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer bouw	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:183897,58 Y:387201,94	Type scherm	-	NO ₂	40,9 g/j
Lengte	154,31 m	Hoogte	-	NH ₃	6,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.260,0 /jaar		20,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	103,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

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 2023.1_20240207_c93f01d6e8

Database versie 2023.1_c93f01d6e8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

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
Inrichtingslocatie

RRA
Hemelrijkseweg ong.,
- Deurne

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Hemelrijkseweg Deurne
Gebruiksfas 11 woningen Hemelrijkseweg ong., Deurne

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RcrX2UufrKto
14 februari 2024, 13:49
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Hemelrijkseweg, Deurne - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	88,4 g/j	3,5 kg/j

Resultaten

Hemelrijkseweg, Deurne - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

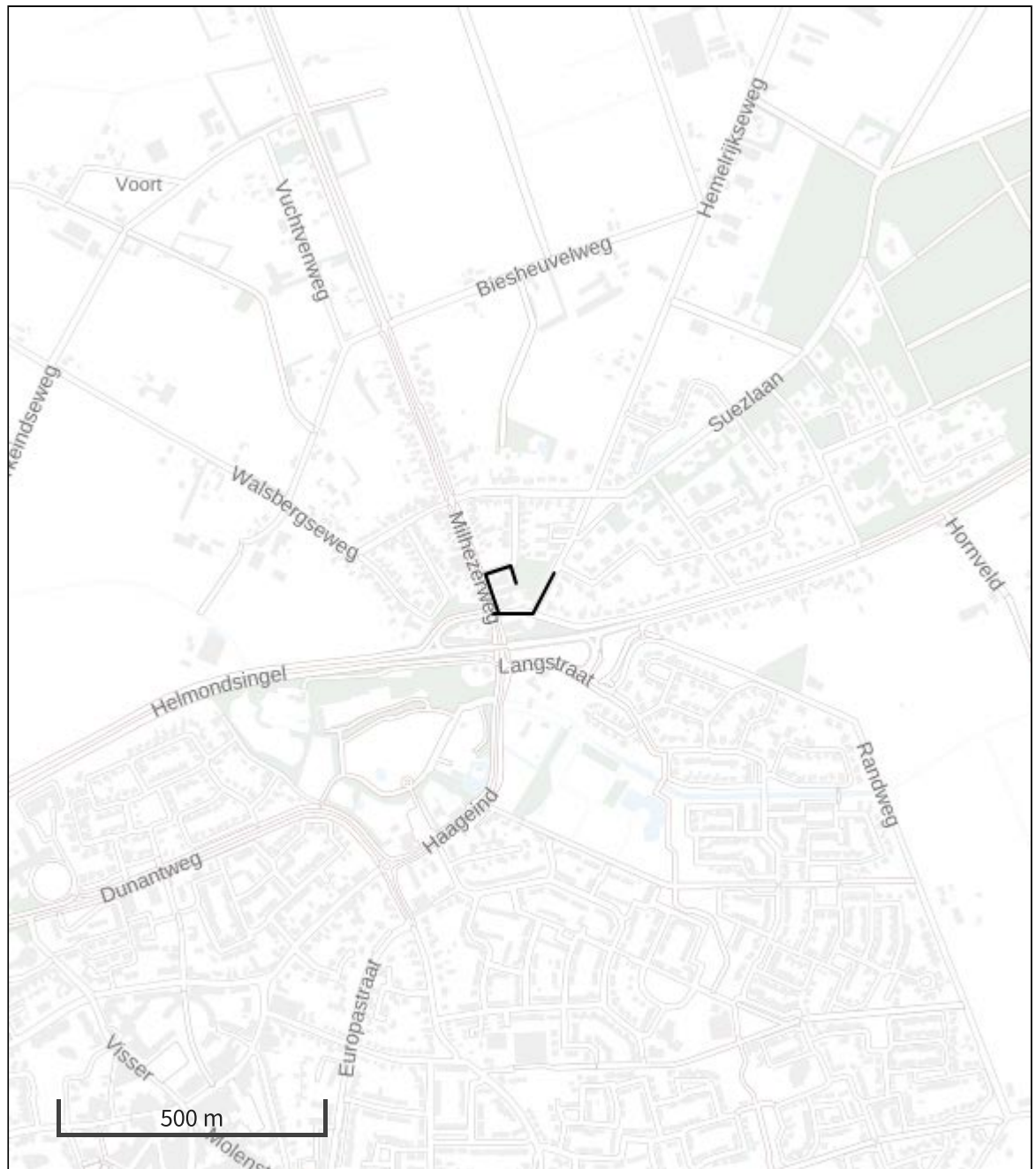
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Hemelrijkseweg, Deurne (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Verkeersnetwerk	88,4 g/j	3,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

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 "Hemelrijkseweg, Deurne" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
55	Sarsven en De Banen (22 km)	X:183609 Y:365463	-
56	Sarsven en De Banen H3130 (22 km)	X:183447 Y:364926	-
57	Sarsven en De Banen H3140hz (22 km)	X:183649 Y:364724	-
58	Sarsven en De Banen H3110 (22 km)	X:183846 Y:364650	-
38	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven L4030 (22 km)	X:173616 Y:367880	-
39	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg10 (22 km)	X:174225 Y:367125	-
40	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H9120 (22 km)	X:174539 Y:366777	-
41	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg09 (24 km)	X:173320 Y:365541	-
11	Strabrechtse Heide & Beuven (12 km)	X:174107 Y:379472	-
12	Strabrechtse Heide & Beuven H4030 (13 km)	X:174095 Y:379315	-
13	Strabrechtse Heide & Beuven H4010A (13 km)	X:174092 Y:379304	-
14	Strabrechtse Heide & Beuven H3160 (13 km)	X:174090 Y:379152	-
15	Strabrechtse Heide & Beuven H3130 (13 km)	X:173965 Y:379261	-
16	Strabrechtse Heide & Beuven H2330 (13 km)	X:174178 Y:378841	-
17	Strabrechtse Heide & Beuven H2310 (13 km)	X:174121 Y:378852	-
18	Strabrechtse Heide & Beuven Lg03 (13 km)	X:173658 Y:379148	-
19	Strabrechtse Heide & Beuven H3110 (13 km)	X:173428 Y:379127	-
20	Strabrechtse Heide & Beuven H7150 (14 km)	X:171867 Y:380488	-
21	Strabrechtse Heide & Beuven H91D0 (15 km)	X:172284 Y:377605	-
22	Strabrechtse Heide & Beuven H91E0C (16 km)	X:170438 Y:377821	-
30	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H3130 & Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H4010A (19 km)	X:175782 Y:369505	-
31	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H7150 (20 km)	X:175476 Y:369535	-
33	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H4030 (20 km)	X:174737 Y:369412	-
34	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven ZGH91D0 (21 km)	X:175397 Y:368483	-
35	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H6410 (21 km)	X:174839 Y:368623	-
36	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg13 (21 km)	X:173250 Y:368834	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
37	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg14 (21 km)	X:173914 Y:368348	-
42	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (20 km)	X:165095 Y:379349	-
43	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H4030 (20 km)	X:165083 Y:379103	-
44	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H4010A (21 km)	X:164360 Y:379448	-
45	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H3160 (21 km)	X:164377 Y:379349	-
46	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H2310 (21 km)	X:165601 Y:376560	-
47	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H7150 (21 km)	X:164287 Y:378844	-
48	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H3130 (21 km)	X:164261 Y:378888	-
49	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H9190 (22 km)	X:164062 Y:377622	-
50	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H2330 (22 km)	X:164602 Y:376266	-
51	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux Lg09 (23 km)	X:165275 Y:374250	-
52	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H91D0 (23 km)	X:164093 Y:375686	-
53	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H7140A (24 km)	X:164314 Y:373660	-
54	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H91E0C (24 km)	X:162645 Y:376018	-
6	Groote Peel (12 km)	X:184605 Y:375462	-
7	Groote Peel H7120ah (12 km)	X:184614 Y:375391	-
8	Groote Peel ZGH7120ah (12 km)	X:185063 Y:374716	-
9	Groote Peel Lg04 (13 km)	X:184040 Y:374586	-
10	Groote Peel H4030 (13 km)	X:186142 Y:374624	-
29	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (19 km)	X:176429 Y:370056	-
32	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H91D0 (20 km)	X:176165 Y:369215	-
81	Groote Peel H7120ah (12 km)	X:184623 Y:375391	-
4	Deurnsche Peel & Mariapeel H4030 (11 km)	X:192570 Y:380575	-
5	Deurnsche Peel & Mariapeel H7110A (11 km)	X:192851 Y:380148	-
79	Maasduinen H6120 (25 km)	X:208171 Y:392146	-
80	Maasduinen H6430C (25 km)	X:208308 Y:392097	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
62	Maasduinen H2330 (22 km)	X:199898 Y:402802	-
65	Maasduinen H2310 (23 km)	X:200357 Y:403052	-
66	Maasduinen Lg10 (23 km)	X:198450 Y:404900	-
69	Maasduinen Lg06 (23 km)	X:198449 Y:404988	-
70	Maasduinen H91E0C (23 km)	X:198491 Y:404992	-
71	Maasduinen H91D0 (23 km)	X:203186 Y:400538	-
72	Maasduinen ZGH7110B (23 km)	X:201972 Y:402244	-
73	Maasduinen H3160 & Maasduinen Lg04 (23 km)	X:201946 Y:402331	-
75	Maasduinen Lg09 (24 km)	X:201915 Y:402910	-
76	Maasduinen H7110B (24 km)	X:200439 Y:404747	-
78	Maasduinen H9120 (25 km)	X:201220 Y:404700	-
23	Boschhuizerbergen (16 km)	X:197953 Y:394686	-
24	Boschhuizerbergen H2330 (16 km)	X:197990 Y:395579	-
25	Boschhuizerbergen H5130 (16 km)	X:198199 Y:395324	-
26	Boschhuizerbergen H2310 (16 km)	X:198296 Y:395495	-
27	Boschhuizerbergen H91D0 (18 km)	X:198915 Y:396572	-
28	Boschhuizerbergen H3130 (18 km)	X:198853 Y:396782	-
59	Maasduinen (22 km)	X:202787 Y:398674	-
60	Maasduinen Lg13 (22 km)	X:202800 Y:398654	-
61	Maasduinen Lg14 (22 km)	X:202840 Y:398607	-
63	Maasduinen H3130 (23 km)	X:203979 Y:398052	-
64	Maasduinen H4010A (23 km)	X:203233 Y:399381	-
67	Maasduinen H4030 (23 km)	X:204163 Y:397947	-
68	Maasduinen H7150 (23 km)	X:204178 Y:397928	-
74	Maasduinen H9190 (24 km)	X:204958 Y:398050	-
77	Maasduinen H91F0 (24 km)	X:207856 Y:392438	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Deurnsche Peel & Mariapeel & Deurnsche Peel & Mariapeel H7120ah (3 km)	X:186247 Y:389427	-
2	Deurnsche Peel & Mariapeel Lg04 (4 km)	X:186755 Y:389773	-
3	Deurnsche Peel & Mariapeel ZGH7120ah (4 km)	X:186778 Y:389832	-

Hemelrijkseweg, Deurne, Rekenjaar 2025

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO _x	1,0 kg/j
Locatie	X:183901,12 Y:387206,03	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,1 kg/j
Lengte	161,27 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 30,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	55,0 /etmaal	20,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO _x	2,6 kg/j
Locatie	X:183990,16 Y:387134,77	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,7 kg/j
Lengte	162,09 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 57,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	32,0 /etmaal	20,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal	20,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal	20,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

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 2023.1_20240207_c93f01d6e8

Database versie 2023.1_c93f01d6e8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

**Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek),
verkennende fase
Gebied ten noorden van Hemelrijkseweg 1 te Deurne
Gemeente Deurne**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	: 1.1 26 september 2023
Status	: Versie 1.0 (15 juni 2023) is door de opdrachtgever ter goedkeuring aangeleverd bij de bevoegde overheid. Over dit rapport had daarvoor nog geen (inhoudelijke) afstemming met de bevoegde overheid plaatsgevonden. Op 6 september 2023 heeft de bevoegde overheid de beoordeling van het rapport gedeeld met de opdrachtgever. In versie 1.1 zijn de opmerkingen van het bevoegd gezag m.u.v. het raadplegen van de heemkundige kring verwerkt. Versie 1.1. is op 11 september 2023 toegestuurd naar de heemkundige kring met de vraag of zij nog inhoudelijke aanvullingen hadden en zo ja, of zij die uiterlijk 25 september 2023 konden aanleveren. Versie 1.2. is vrijwel identiek aan versie 1.1. met als toevoeging dat er geen reactie van de heemkundige kring ontvangen is.
KSP Rapport	: 22092
Auteur	: E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
ISSN	: 2542-7490
Foto's en afbeeldingen	: KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	: KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	: S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	: 15 juni 2023

S.M. Koeman



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

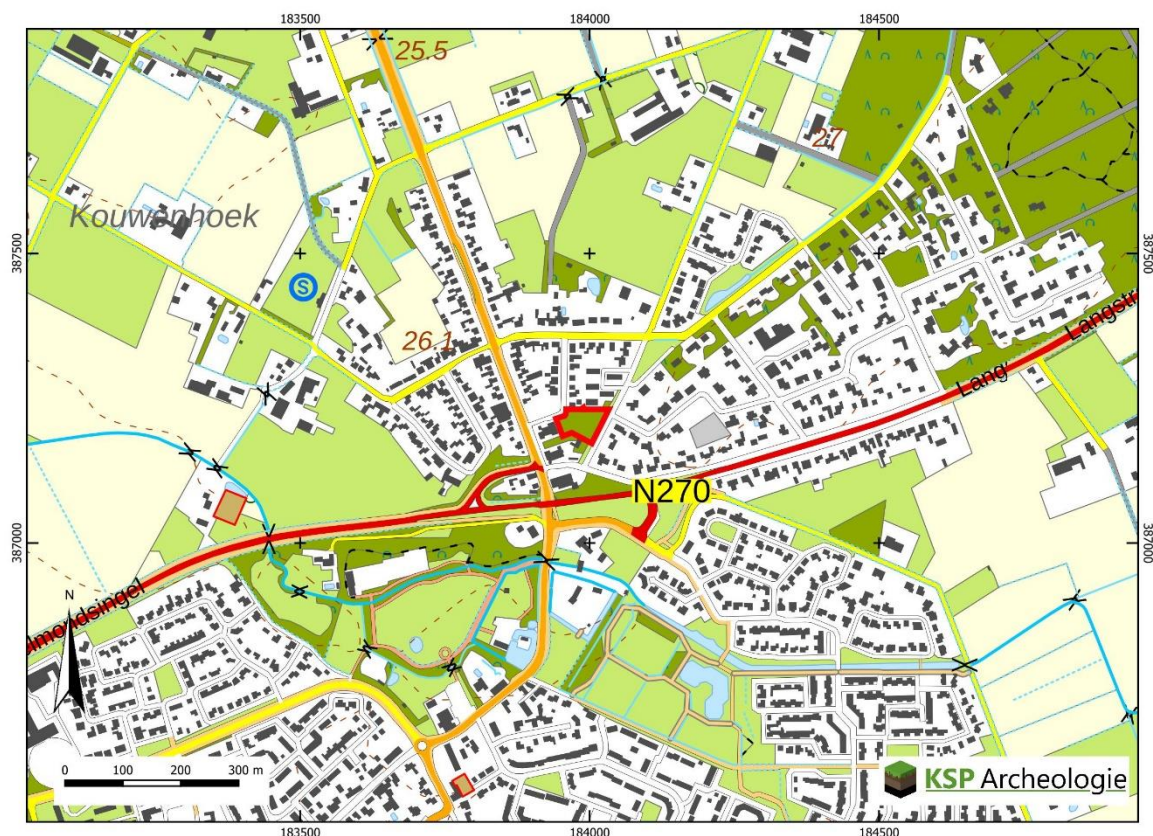
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	7
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	8
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	10
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	12
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	16
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	20
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
2.7 Conclusie en advies bureauonderzoek	22
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	24
3.1 Werkwijze	24
3.2 Veldsituatie	24
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	25
3.4 Archeologische indicatoren	26
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	26
4 Conclusie en advies	28
4.1 Conclusie	28
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	29
4.3 Selectieadvies	29
4.4 Beoordeling namens het bevoegd gezag	30
Literatuur	31
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 5 Boorbeschrijving	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Concept invulling d.d. 05-04-2023 (bron: PM+VAST B.V. i.s.m. Daverveld Ontwikkeling B.V)	7
Figuur 3: Het plangebied op luchtfoto's in de afgelopen jaren (bron: PDOK)	9
Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	11
Figuur 5: Het plangebied (globaal met zwarte contour aangeduid) op de fysieke landschapskaart, de kaart is noordgericht. (https://mijnkaart.deurne.nl/?@Erfgoed)	12
Figuur 6: Het plangebied op de kaart van Tranchot & Müffling uit 1802 – 1820.	14
Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	15
Figuur 8: Het plangebied in de historische kaartmateriaal sinds 1920 (www.topotijdreis.nl)	16
Figuur 9: Het plangebied op de archeologische beleidskaart (Keunen e.a. 2020).	19
Figuur 10: Foto's van het plangebied en langs de Hemelrijkseweg op 14 juni 2023 (bron: KSP Archeologie).	26
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	19
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	20

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 22092
Opdrachtgever	: PM+Vast B.V. B. Rademachers (contactpersoon)
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Deurne
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant
Onderzoeksmelding	: 5436520100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Deurne
Toponiem	: Hemelrijkseweg 1
Centrum-coördinaat	: x: 183985 / y: 387215
Kadastrale gegevens	: Zuidrand van Deurne C 3684 (openbaar terrein) Noordzijde van Deurne C 4155 (Hemelrijkseweg 1)
Periode uitvoering onderzoek	: Juni 2023



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

In opdracht van PM+Vast B.V. heeft KSP Archeologie in juni 2023 een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie ten noorden van Hemelrijkseweg 1 te Deurne (gemeente Deurne). In de toekomstige plannen wordt in dit gebied van 3.415 m² een deel van de bomen verwijderd en worden een huizenblok en twee twee-onder-een-kap woningen (samen ca. 690 m²) gebouwd met een fundering tot ca. 1m-mv. Voor het plan wordt een omgevingsvergunning aangevraagd om af te wijken van het bestemmingsplan.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. De hoge verwachting op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart (Figuur 9) is nader gespecificeerd en bijgesteld.

Het plangebied ligt binnen een lager gelegen deel van de dekzandwelingen ten westen van een hogere rug. Ca. 140 m ten noordoosten van het plangebied heeft het Vrangven gelegen en ca. 125 m ten zuidwesten van het plangebied ligt het beekdal van de Bakelsche Aa/De Vlier. Gebieden 200 m van een ven hebben een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen in het gemeentelijk beleid. Uit een analyse voor de beleidskaart blijkt dat de meeste vondsten ten zuidoosten van een ven of laagte zijn aangetroffen (Keunen e.a. 2020). Direct ten zuidoosten van het Vrangven ligt de meest duidelijke gradiëntzone naar een hoger gelegen rug ten oosten van het plangebied. Ook direct langs het beekdal komen enigszins hoger gelegen dekzandruggen voor. De hoge verwachting op de beleidskaart voor vuursteenvindplaatsen is daarom bijgesteld naar middelhoog.

Lage zandgronden hebben een lage tot middelhoge basisverwachting op de beleidskaart. Deze verwachtingswaarde is aan het plangebied toegekend voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum tot en met Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Het plangebied ligt op de archeologische beleidskaart binnen 100 m van historische bebouwing op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw. Aangezien deze bebouwing gericht is op de ten zuiden daarvan gelegen voorgangers van de Walsbergweg en de Langstraat en het plangebied nog heide was in het begin van de 19^e eeuw is de hoge verwachting voor een huisplaats uit de periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd bijgesteld naar een lage archeologische verwachting. Het plangebied is begin 20^e eeuw omgevormd van heide naar bos en daarna gebruikt als bos. Dit kan voor een bodemverstoring hebben gezorgd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase met als doel om de bodemopbouw nader in kaart te brengen. Op basis van het bureauonderzoek werd een podzolbodem verwacht in het plangebied. Tijdens het booronderzoek is een vlekkerige laag zand in de bovengrond aangetroffen met daarin een zwakke vorm van podzolisatie. Deze zwakke podzol duidt op een nog relatief korte periode van podzolisatie en het vlekkerigere karakter is typisch voor stuifzand. Ten oosten van het plangebied ligt een rug met stuifzand. Het meest aannemelijke lijkt dat het plangebied een laagte is die opgevuld is met stuifzand en waar na de verstuiwing een podzolbodem begonnen is met ontwikkelen. De meest aannemelijke datering voor de afzetting van stuifzand is in combinatie met de zwakke podzolisatie in de top van het stuifzand is de Late Middeleeuwen. In het onderliggende dekzand is geen bodemvorming waargenomen, waardoor de oorspronkelijke bodem is weggestoven. Er is ook geen BC-horizont aanwezig, waardoor de top van de C-horizont in het dekzand ook verstoven zal zijn.

Een eventuele andere oorzaak voor het ontbreken van bodemvorming kan een diepe omwerking van het gebied zijn bij de omzetting van bos naar heide, maar gezien de dikte van de laag gaat het dan wel om een zeer grofschalige spitwerkzaamheden toen en latere beworteling.

Op grond van het ontbreken van een oorspronkelijke bodem in de top van het dekzand onder het stuifzand en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie om de archeologische dubbelbestemming te laten vervallen en geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

De gemeente Deurne heeft ingestemd met dit advies.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van PM+Vast B.V. heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie ten noorden van Hemelrijkseweg 1 te Deurne (gemeente Deurne). In de toekomstige plannen wordt een deel van de bomen verwijderd en worden een huizenblok en twee twee-onder-een-kap woningen gebouwd. Voor het plan wordt een omgevingsvergunning aangevraagd om af te wijken van het bestemmingsplan.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage6. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 3.415 m² groot. Ten oosten van het plangebied ligt de Hemelrijkseweg, ten zuiden van het plangebied ligt de bebouwing en het omliggende erf van Hemelrijkseweg 1. Ten westen van het plangebied ligt het perceel van Parkstraat 2 en het wegvak van de Parkstraat. Ten noorden van het plangebied liggen de percelen met Parkstraat 8, Timperthof 25, 27 en 29.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologische erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan 'Walsberg, 1^e herziening' (vastgesteld 30-05-2017) geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie Gematigd'. Dit betekent dat bij bodemingrepen dieper dan 0,5 m over een oppervlak van meer dan 1.000 m² archeologisch onderzoek noodzakelijk is. In 2020 is nieuw archeologiebeleid voor de gemeente opgesteld. Daaruit blijkt dat dit plangebied een hoge verwachting heeft en dat bij de bodemingrepen dieper dan 30 cm over een oppervlak van meer dan 500 m² archeologisch onderzoek noodzakelijk is. De omvang van de plannen bij de Hemelrijkseweg zullen meer dan dat bedragen en archeologisch onderzoek zal nodig zijn.

In het kader van de vergunningaanvraag is voor het plangebied een archeologisch vooronderzoek nodig dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend booronderzoek.

1.4 Toekomstige situatie

In de toekomstige plannen wordt een deel van de bomen verwijderd en worden een huizenblok en twee twee-onder-een-kap woningen (samen ca. 690 m²) gebouwd (Figuur 2). Naar verwachting is hier sprake van een fundering op staal, waardoor bodemingrepen tot ca. 1 m-mv nodig zullen zijn. De ingrepen voor de aanleg van wegen en parkeerplaatsen reiken mogelijk niet zo diep, maar de aanleg van nieuwe ondergrondse infrastructuur mogelijk wel.

Op de ontwerp-tekening zijn langs de Hemelrijkseweg met blauwe arcering niet aan te leggen (verleggen) waterbuffers (wadi's) aangeduid. Deze vallen buiten het project. De nieuwe waterbuffers bleken tijdens het veldwerk recent te zijn ontgraven (zie paragraaf 3.2).



Figuur 2: Concept invulling d.d. 05-04-2023 (bron: PM+VAST B.V. i.s.m. Daverveld Ontwikkeling B.V.)

Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden voor een bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne of om niet gesprongen conventionele explosieven op te sporen. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen en zal daarmee geen gevolgen hebben voor de conserveringstoestand van eventuele aanwezige archeologisch resten.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het onderzoek is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies. Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen door de bevoegde overheid. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld. Aan de hand hiervan kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of vrijgave van het plangebied of terreindelen daarvan.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. De strategie die gekozen wordt, hangt onder andere af van de omvang van het plangebied, de aard van de geplande werkzaamheden, de verwachte archeologische resten en het archeologiebeleid van de gemeente. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodempopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

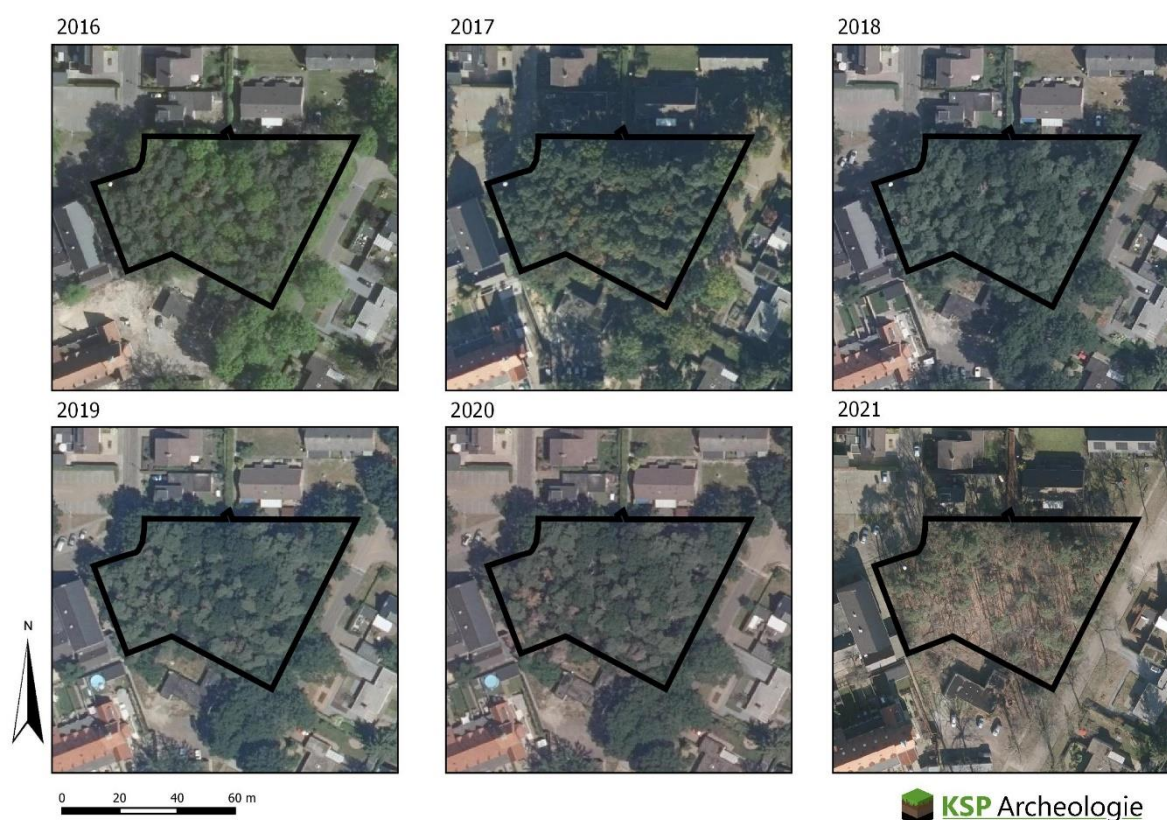
2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto's uit 2016 tot heden (PDOK);
- Grondwaterstanden (Wageningen Environmental Research (2022), <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>);
- Grondwatertrappen gekoppeld aan de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (geoplaza.vu.nl);
- Bebouwde rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): n.v.t. geen bebouwing aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten: n.v.t. geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);

Het plangebied is momenteel in gebruik als stuk groen met bomen. Op luchtfoto's tussen 2016 en 2020 was het gehele plangebied bebost. Op luchtfoto's vanaf 2021 ligt een deel van de bomen om (Figuur 3). De luchtfoto's in 2021 en 2022 zijn genomen in een periode dat loofbomen nog geen blad dragen, terwijl de foto's uit 2020 en ouder in de zomer zijn genomen. Op Google Streetviewbeelden van juni 2022 lijken meer bomen aanwezig dan op de luchtfoto's uit 2021 en 2022. Een deel van de bomen helt tot 45 graden scheef richting het noorden op de Street View beelden. De initiatiefnemer geeft aan: "Enkele bomen zijn destijds gesneuveld door stormschade, waarbij ook bomen, die nog niet van zichzelf waren omgevallen en een gevaar vormden voor naastgelegen percelen, ook zijn opgeruimd. Dit is bij mijn weten allemaal boven maaiveld opgelost." Na navraag bij de eigenaar van het terrein gaf de initiatiefnemer aan dat er toch de nodige (een stuk of 5 à 10) met wortelpakket en al uit de grond gekomen en dat sommige bomen er nog liggen.



Figuur 3: Het plangebied op luchtfoto's in de afgelopen jaren (bron: PDOK)

Zowel langs de noord- als oostzijde van het plangebied liggen stroken met diverse kabels en leidingen. In het noordwesten van het plangebied komt een elektriciteitskastje voor (KLIC-melding, Bijlage 4).

Tot 2006 waren de (freatische) grondwater(spiegeldiepte)standen door middel van grondwatertrappen (l, nat t/m VIII droog) gekoppeld aan de kaartenheden van de bodemkaart 1:50.000 (Bijlage 2). Het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Het gebied rondom de bebouwde kom werd toen gekenmerkt door een diepe grondwaterstand, grondwatertrap VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

In het meest actuele grondwaterdieptespiegelmodel zijn de verwachte grondwaterstanden gemodelleerd voor blokken van 50 x 50 m. Daarop heeft het plangebied een vergelijkbare grondwaterdynamiek (Wageningen Environmental Research 2022, <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>). Hierop is het plangebied ook niet gekarteerd. In de zone buiten de bebouwde kom met een vergelijkbare maaiveldhoogte staat onveranderd een grondwatertrap VI gekarteerd.

Op basis van het verwachte bodemtype (zie paragraaf 2.2.) ligt de gemiddeld laagste grondwaterstand ruim dieper dan het potentiële archeologische niveau in de top van de C-horizont, waardoor de conserveringsomstandigheden in de bodem voor onverkoelde organische resten slecht zijn.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO Geologische Dienst 2021);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2020 (BRO 2022, Maas e.a. 2017);
- Geologische boringen ([dinoloket.nl](https://www.dinoloket.nl))
- Kaart van het Fysieke Landschap (<https://mijnkaart.deurne.nl/?@Erfgoed>)
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2021 (BRO 2022);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN4 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. De Peelrandbreuk die als de westelijke begrenzing van het Peelploek wordt gezien, ligt op de geologische overzichtskaart ca. 35 m ten noordoosten van het plangebied. Dit betekent dat het plangebied in de Roerdal/centrale Slenk ligt. De ondiepe ondergrond bestaat uit periglaciale afzettingen met een afdekkend zandpakket (dekzand). Deze afzettingen zijn gevormd in de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden).

De meest nabijgelegen geologische boring ca. 100 m ten noorden van het plangebied, net ten oosten van de breuklijn. Boring B52C1948 is tot 2,2 m diepte doorgezet en bestaat geheel uit matig fijn zand. Tot 1,7 m-mv is het zand als dekzand geïnterpreteerd, daaronder als overige zand van de Formatie van Bortel. Boring B52C1941, ca. 300 m ten noordwesten van het plangebied toont een vergelijkbaar beeld. Dit keer is vanaf 1,85 m zandige leem aanwezig (Formatie van Bortel). (www.dinoloket.nl)

In het Weichselien heeft het landijs zich sterk uitgebreid, maar heeft Nederland niet bereikt. Het klimaat is steeds kouder en droger geworden bij een dalende zeespiegel (Stouthamer et al. 2015). Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen worden in de diepere ondergrond van het plangebied verwacht en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Bortel gerekend. Ca. 125 m ten zuidwesten van het plangebied ligt een dalvormige laagte van de Bakelsche Aa/De Vlier. (Bijlage 1, code R23).

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving is opgetreden (Stouthamer et al. 2015). Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciaal afzettingen afgezet. Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend (Stouthamer et al. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als bebouwde kom (Bijlage 1). Het omliggende gebied is als dekzandwelling gekarteerd (code L51). Op basis van de maaiveldhoogtes (Figuur 4) ligt het plangebied in een lager gelegen gebied ten westen van een rug binnen deze welling.



Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Op de kaart fysiek landschap onderdeel van archeologische basis van het gemeentelijke archeologiebeleid ligt het plangebied in een zone met lage zandgronden. De hogere rug ten oosten van het plangebied is als duinen en stuifkoppen aangeduid. Ca. 75 m ten westen van het plangebied ligt een zone met lage dekzandruggen (Figuur 5).

Het plangebied ligt in De Peel. Deze naam is afgeleid van het Latijnse Palus dat moeras betekent. Het is een omvangrijk, vlak gebied. Door de vlakke ligging, in feite door het ontbreken van doorlopende, waterafvoerende beekdalen, bolt het grondwater op. Vanwege de natheid vormde zich in dit gebied venen. De veenontwikkeling begon met een ophoping van mesotroof veen in de door het dekzand deels dichtgestoven oude stroomdalen. Ook groeide het in afvoerloze depressies. De veengroei ging al snel over in oligotroof veenmosveen. De dikte van het veen bedroeg maximaal enkele meters en was afhankelijk van de topografie. Het hooggelegen veengebied was ongeveer 30.000 ha groot en tot 1840 waren

grote delen ervan nog natuurlijke, moerassige wildernissen (Jongmans e.a. 2015). De veenuitbreiding was op zijn hoogtepunt in de Middeleeuwen. Op de Peel staat op de paleogeografische reconstructie veen aangeduid, maar buiten het Peelblok, zoals in het plangebied, niet (Vos e.a. 2018). Ook in de reconstructie van Keunen e.a. (2018) is geen veen aangeduid in het plangebied, al is veen naar verwachting wel aanwezig geweest direct ten noorden van het plangebied (Figuur 5).



Figuur 5: Het plangebied (globaal met zwarte contour aangeduid) op de fysieke landschapskaart, de kaart is noordgericht. (<https://mijnkaart.deurne.nl/?@Erfgoed>)

Het bodemtype in het plangebied is niet gekarteerd (Bijlage 2). Vermoedelijk is hier net als op de omliggende gronden met een vergelijkbare maaiveldhoogte een podzolbodem gevormd (Bijlage 1, code Hn21). Op de zandgronden vindt het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden ijzeroxiden, aluminiumoxiden en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker & Schelling 1989). De deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan. De podzolgrond bestaat uit een donkere humeuze bovengrond (A-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelings-horizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de natuurlijke ondergrond (C-horizont). Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

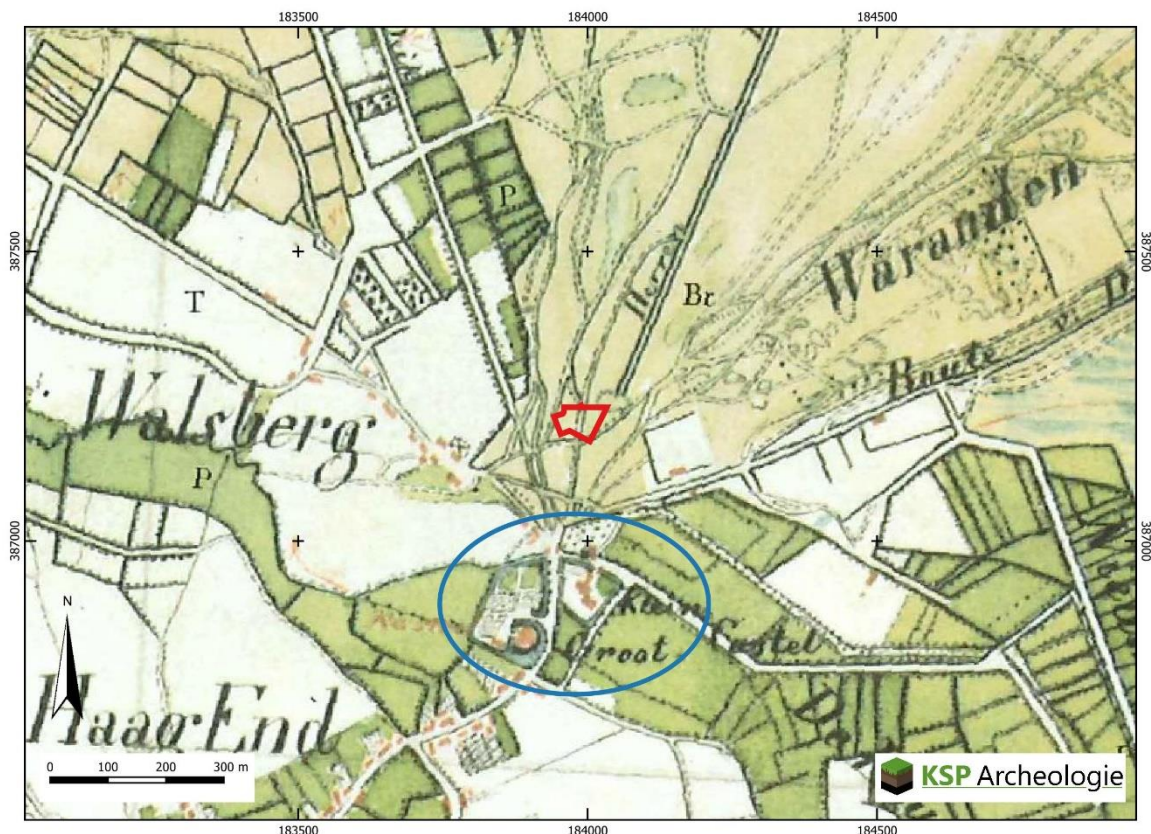
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Kaart van Tranchot & Müffling uit 1802 – 1820.
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Provincienaam (CultGIS/Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting op specifieke resten uit WOII;

- Kaart van verdedigingswerken/ Militaire landschapskaart (<https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>): er zijn geen verdedigingswerken binnen het plangebied bekend;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (<https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/>): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop is reliëf aanwezig, het is nog niet duidelijk in hoeverre dit natuurlijk is of duidt op ophogingen/afgravingen.
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Deurne ligt op de westelijke grens van het gebied de Peel. De Brabantse Peel bestaat uit een kern waar vroeger een uitgestrekt, groot veenmoeras lag. Lange tijd vormde dit ondoordringbare veengebied een barrière tussen de Kempen en de Meierij van Den Bosch aan de westkant en de dorpen van de Maasvallei in het oosten. Rondom de Peel ligt een ring van dorpen, waaronder Deurne, die al in de Middeleeuwen zijn ontstaan. Het waren agrarische dorpen, met grote akkercomplexen en vrij weinig weilanden. De uitgestrekte heidevelden brachten specifieke vormen van bedrijvigheid met zich mee (imkerij, kleinschalige lakennijverheid). De boeren gebruikten de randen van de Peel om hun vee te weiden, om strooisel te winnen voor de potstallen en om, op bescheiden schaal, turf te steken. In de loop van de afgelopen 1000 jaar werd er vanuit deze dorpen steeds verder geknabbeld aan de randen van het veen (Haartsen 2009).

De Tranchotkaart (Figuur 6) geeft een beeld van de ligging van het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw. De historische kern van Deurne ligt ca. 900 m ten zuidzuidwesten van het plangebied. Vanaf de kern loopt een bebouwingslint "Haageind" richting het noordoosten. Dit is een bebouwingslint tussen de kern van Deurne en het Klein en Groot Kasteel van Deurne. Ten noorden van dit kasteel lag een heidegebied de Warande met diverse paden. De voorloper van de Hemelrijkseweg, staat als Herren Deik aangeduid op de Tranchotkaart, maar is dan nog niet doorlopend.

Warande betekent jachtgebied. Waarschijnlijk is dit gebied verbonden met het kasteel van Deurne dat ca. 200- 300 m ten zuidwesten van het plangebied aan de beek lag (blauwe cirkel, Figuur 6).. Het Groot Kasteel werd kort voor 1397 gebouwd door Gevaert Everaertszoon van Doerne. Zijn zoon Everaert en zijn kleinzoon Hendrick bewoonden achtereenvolgens het kasteel. Voor 1519 waren de eigenaars van het Groot Kasteel rijke burgers, maar geen heren van Deurne. De heren van Deurne waren van een andere tak van de familie Van Doerne en die bewoonden het naastgelegen Klein Kasteel. In 1519 kocht Everaert van Doerne, zoon van Hendrick, de heerlijkheid Deurne waardoor hij heer van Deurne werd en hij de beide kastelen in handen kreeg. Het grote huis werd nu de residentie van de heer van Deurne, het kleine huis werd verhuurd en later verkocht. Van het kasteel resteert nu nog een ruïne (<https://www.kasteleninbrabant.nl/>).



Figuur 6: Het plangebied op de kaart van Tranchot & Müffling uit 1802 – 1820.

De kadastrale minuut geeft een nog gedetailleerder beeld van grofweg dezelfde periode (Figuur 7). De Hemelrijseweg is daar wel doorlopend en aangeduid als Hemelrijkse Dijkje. Ten noordoosten van het plangebied is een groot ven "Het vrangven" zichtbaar dat door dit dijkje gescheiden wordt. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels was het plangebied heide en in eigendom van de gemeente van Deurne. Begin 20^e eeuw, uiterlijk rond 1920, wordt de heide bebost. Sindsdien hebben er geen veranderingen in het plangebied plaatsgevonden, rondom het plangebied is een woonwijk aangelegd (Figuur 8).

Voor de historische ontwikkeling is ook gekeken naar archeologische resten als gevolg van conflict. Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl), Militaire landschappenkaart van de RCE zijn deze niet bekend in het plangebied.

Ten oosten van het plangebied is de globale ligging van een werkkamp van de Nederlandse Arbeidsdienst (NAD) 'Wasberg / Walsberg' uit de Tweede Wereldoorlog aangeduid met een ster (www.ikme.nl). Op de archeologische beleidskaart is dit kamp aangeduid als een paars gebied, ca. 30 m ten oosten van het plangebied. (Figuur 9)

In algemene zin geeft de IKME deze informatie over de NAD-werkkampen.

"De onder Duits toezicht staande NAD was opgericht om controle en invloed uit te kunnen oefenen op jong-volwassenen door lichamelijk werk en sport. Langzaamaan kreeg de NAD een minder vrijwillig karakter; vanaf 1944 werden jongeren ingezet voor de aanleg van verdedigingswerken. In Nederland waren er ongeveer veertig NAD-kampen, meestal in oorsprong vooroorlogse kampen voor de tewerkstelling van werklozen." (www.ikme.nl).

De heemkundigekring H.N. Ouwerling heeft uitgebreide documentatie over de voormalige bewoning in het plangebied op basis van informatie uit o.a. het regionaal archief (RHCE).¹ Daaruit blijkt onder andere

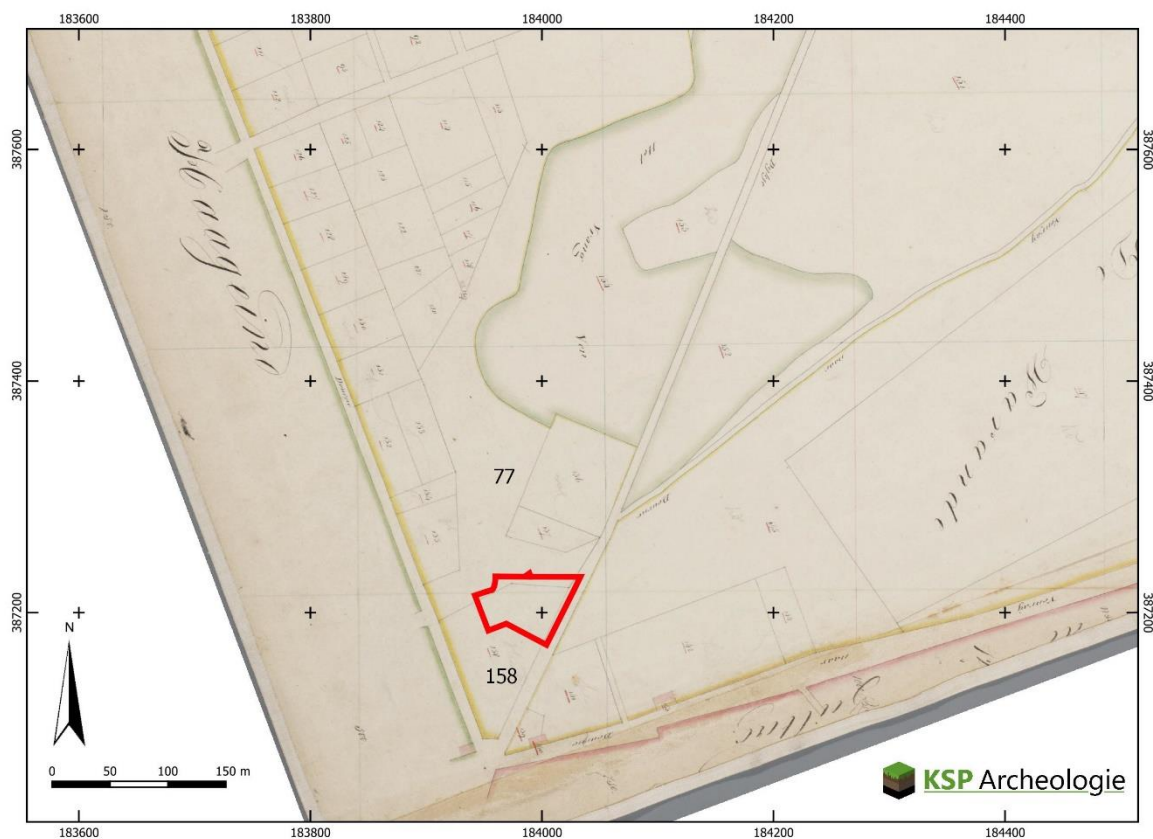
¹ <https://www.deurnewiki.nl/wiki/index.php?title=Vredeoord> en ([https://www.deurnewiki.nl/wiki/index.php?title=NAD-kamp Wasberg](https://www.deurnewiki.nl/wiki/index.php?title=NAD-kamp_Wasberg))

dat reeds tijdens de mobilisatie van het Nederlandse leger in 1939-1940 barakken gebouwd zijn op het terrein. In de nazomer van 1943 vertrokken de te werk gestelden massaal per trein naar het noorden om mee te helpen met de aardappelooft. Na de Tweede Wereldoorlog wordt de wijk Vredeoord gebouwd op het voormalige NAD-kamp.

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (<https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/>).

Op het AHN ligt het perceel hoger dan de wegen in de directe omgeving. De noord- en ooststranden van het plangebied liggen op vergelijkbare hoogte als de omliggende straten (ca. 26,5 m+NAP). Het maaiveld in het plangebied ligt veelal rond 26,6 à 26,9 m +NAP. Het noordoosten van het bosperceel ligt duidelijk hoger rond 27,3 à 27,6 m+NAP. De oorzaak hiervan is nog onduidelijk.

In de afgelopen 200 jaar is de grootste verandering in het plangebied de omzetting van heide naar bos geweest. Bij de stormschade van afgelopen jaren is een deel van de bomen omgewaaid. Deze zijn gekapt, maar de stobben zijn in de bodem achtergebleven. Gezien de helling van de bomen is het niet uitgesloten dat de wortelstelsels ook gekanteld zijn in de bodem en voor bodemroering gezorgd kunnen hebben.



Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 8: Het plangebied in de historische kaartmateriaal sinds 1920 (www.topotijdreis.nl)

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in Archis (archis.cultureelerfgoed.nl);
- E-depot archeologie (DANS): rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://archaeology.datastations.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische beleids- en verwachtingskaart (Keunen e.a. 2020) en via <https://mijnkaart.deurne.nl/?@Erfgoed>
- Versie 1.1 van dit rapport is aan de Heemkundige Kring H.N. Ouwerling voorgelegd tussen 11 en 25 september 2023, zodat zij de informatie over archeologie, historie en landschap nog kunnen aanvullen. Er is geen reactie ontvangen voor 26 september 2023.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn drie AMK-terreinen, elf onderzoeksmeldingen en veertien vondstmeldingen bekend (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen allemaal rond Deurne in de gemeente Deurne, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

De onderzoeken en de waarnemingen liggen met name ter plekke van de twee kasteelterreinen en het bewoningslint en hebben daar veel detail aan toegevoegd. Dergelijke resten worden echter niet in het plangebied verwacht. De vondst van de kokerbijl uit de Bronstijd (ten noordwesten van het plangebied) en munten uit de Romeinse tijd (hogere rug ten oosten van het plangebied) tonen aan dat de hogere delen van het landschap in de nabije omgeving al langer gebruikt werden.

AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde	
16784	327 m Z Groot/Nieuwe kasteel	Kasteelterrein van hoge archeologische waarde uit 1397. In 1944 grotendeels verwoest, gerestaureerd in 1952 en 2002	
16785	233 m Z Klein/oud Kasteel/Slotje Peelland	Kasteelterrein van hoge archeologische waarde. Ouder dan 1383. Vierkante toren, grachten en bruggen niet meer aanwezig, enkel een toegangspoort/toren uit de 18 ^e eeuw. ²	
16808	401 m ZW Deurne	Oude dorpskern hoge archeologische waarde. De begrenzing is gebaseerd op een vroeg 20 ^e eeuw bonneblad. Binnen deze contouren kan vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 na Chr.) bewoning aangetroffen worden.	
Vondst	Locatie en ligging	Bron	Aard vondstlocatie/resultaten
2773784100	448 m NW, nabij sportveld	Vondst in 1973	Kokerbijl met oortje (BRONS-L) gevonden in slootkant
2880217100	274 m Z (AMK 16785)	Literatuurmelding 1933	klein/oud kasteel
2881076100	367 m Z (AMK 16784)	Indirecte archief melding (onbekend jaartal)	Geen info
2953822100	315 m Z, Haageind	Waarnemingen tijdens aanpassingen aan riolering in 1998 gerapporteerd door R. Berkvens	Gemetseld gewelfd riool waarschijnlijk 18 ^e - eeuws , 2 m onder maaiveld.
2964563100	404 m Z Haageind/ Groot Kasteel		Toevoer kasteelgracht? (Groot Kasteel) in profiel. Lemige grijszwarte laag van soms 1 m dik, met aardewerk, lei, baksteen, dierlijk bot, ijzeren spijkers.
2964571100	374 m Z Groot Kasteel	Waarnemingen tijdens aanpassingen aan riolering in 1998 gerapporteerd door R. Berkvens	Aardwerkconcentratie 16 ^e -17 ^e eeuws. O.a. steengoed kan, majolica schaal, rode borden met gele sliedversiering, rood vergiet, wit zoutvat met groene loodglazuur, merendeels echter roodbakkend met en zonder glazuur.
2964603100	269 m Z, Klein Kasteel	Geofysisch onderzoek (1998)	Zie onderzoek 2010146100
2964611100	334 m Z, Groot Kasteel	Waarnemingen tijdens aanpassingen aan riolering in 1998 gerapporteerd door R. Berkvens	Rioleringssleuf waarbij resten van het Poortgebouw van het Groot Kasteel werden aangetroffen. Bij 'ondeskundig vooronderzoek' door leden Heemkundekring waren hier al (veel) bouwpuin, stukken marmer, aardewerk dakpannen en 15 ^e eeuwse scherven aangetroffen.
2964636100	267 m Z, Haageind		Omvangrijke vondstconcentratie van aardewerk scherven (merendeels rood), glas, hout, e.d. Merendeels 16 ^e eeuw. Iets noordelijker een laag op ca 2 m diep, ca 60 cm dik en met niet alledaags aardewerk (wapen-appliques, e.d.) -> mogelijk een oude gracht.
2964644100	214 m Z, De Vlier		Concentratie 17 ^e en 18 ^e eeuws aardewerk aardewerk (steengoed kannen Westerwald, rood aardewerk kookpotten, vergiet) in een oude greppel, op 2 m diepte.

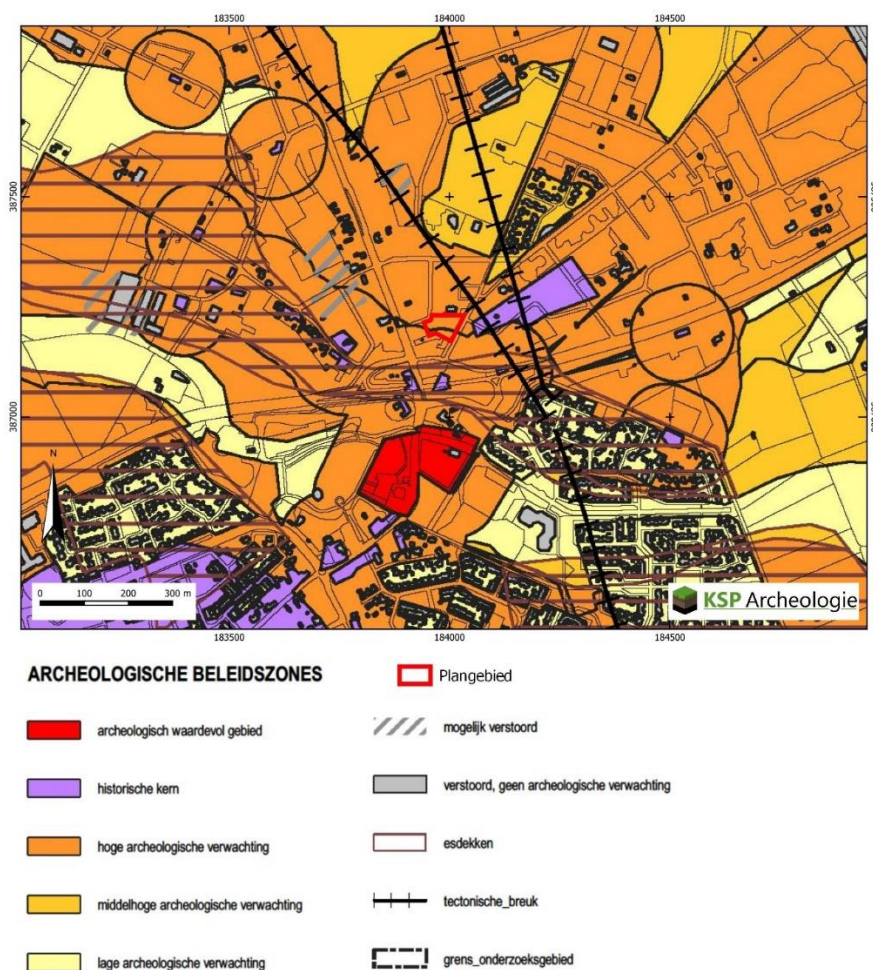
² Leuk Keunen (RAAP) in van der Klooster (2022): Er "staat dat van het Slotje Peelland alleen een 18e-eeuwse toegangspoort/toren bewaard zou zijn gebleven. Dat is een vervelende misvatting die al lang in populair-wetenschappelijke literatuur en sommige databases rondzingt, en waarover ik al eens een artikel geschreven heb ((99+) Eeuwenoude misverstanden rond het zogenaamde "Slot van Peelland" (2004) | Luuk Keunen - Academia.edu). De bouwhistoricus Taco Hermans heeft in zijn proefschrift (handelseditie: Middeleeuwse woontorens in Nederland door Taco Hermans - Managementboek.nl) nog onlangs bewezen dat de toren van het Klein Kasteel, de naam Slot Peelland is historisch fout en lokaal nooit gebruikt, uit de 14e eeuw dateert, kenmerken van een pseudo-weergang vertoont en zelfs nog de originele kapconstructie lijkt te hebben, een grote bijzonderheid! Wellicht is de omschrijving in de AMK niet (meer) kloppend, en is dat de bron. Omdat hier dus weldegelijk middeleeuwse bebouwing staat, zou een correctie fijn zijn. Alleen de gevel van de toren naar de straatzijde is inderdaad in de 18e eeuw gemoderniseerd."

Vondst	Locatie en ligging	Bron	Aard vondstlocatie/resultaten
3122439100	404 m NO	Aanleg loopgraven in 1940	Bronzen munt (ROMMB)
3153121100	368 m Z Groot Kasteel, Haageind	Waarnemingen tijdens aanpassingen aan riolering in 1998 gerapporteerd door R. Berkvens	Restanten van een zwaar gefundeerd gebouw met aanzienlijke lengte, aangesneden bij rioleringswerkzaamheden. Komt op kaart 1716 niet voor. Functie onduidelijk; mogelijk een tolhuis? Ten zuiden van de muurresten scherven Raerens steengoed kannen en drinkbekers, grijs aardewerk, majolica en veel rood aardewerk (datering 15e-17e eeuw). Twee m ten noorden van en parallel aan de muurrestanten lagen 2 waterleidingen van kannebuizen (10-14 cm diameter), vermoedelijk 17e-18e eeuw. Verder: Plankenvloer op 2 m diepte, tussen 2 muurrestanten. Evenwijdig aan muren, op horizontale balken, met veel baksteenpuin. Ook zware balkenconstructie met planken vloer en daarop bakstenen gedocumenteerd in het W-profiel van de sleuf. Ook houten waterbak aangetroffen.
3252144100	234 m Z Wijk Wasberg	Toevalsvondst 1995/2005	Fragment van een grafsteen uit 1633/1651
3264287100	288 m Z, Klein kasteel	Vondst tussen 1942 – 2002	Ridderspoor (ca. 1150) en bronzen riemgesp (midden 5e eeuw).
Onderzoek	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten
2010146100	225 m Z, Aan het Hoogeind	Geofysisch onderzoek in 1998	Weerstandsmetingen in het traject van Haageind, waarbij zich 2 haaks op de weg verlopende muurresten of riolen aftekenden.
2011289100	254 m Z Groot Kasteel	Proefsleuven in 1997	Nieuwe tijdse resten op kasteelterrein: 2 muurresten, 1 uitbraaksleuf, waarschijnlijk bijgebouwtje dat buiten de voorhof lag. Waterkuil met o.a. aardewerk en kanonskogel.; ZO-NW verlopende greppel, 70 cm diep en 250 cm breed, met onderin veel bot, hout en zaden (niet verder onderzocht). Paalgat(en) ten zuiden van de greppel. Kuilen met veel bouwafval ten noorden van de greppel.
Onderzoek	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten
2324127100	238 m Z Klein Kasteel	Noodopgraving voor saneringswerkzaamheden in 2011	Resten van bebouwing die op de kadastrale minuut stonden zijn niet aangetroffen, wel vermoedelijk oudere muurresten van gebouwen die niet op deze kaart staan. De meeste muurresten dateren vermoedelijk uit de 17e eeuw. Een uit de 14e eeuw Er zijn ook resten van een 17e en 18e eeuw afwateringssysteem aangetroffen. Er is ook een waterput aangetroffen (niet gedateerd).
3982199100	231 m Z Klein Kasteel	Bureauonderzoek aangevuld IVO-V in 2015 (bouw gastenverblijf)	Van de Glind (2017): Er is een rand van een (middeleeuwse) gracht van het Klein Kasteel aangetroffen, deze gracht is breder dan nu. De grachtvulling bevatte aardewerk uit de Late Middeleeuwen B, de venige grachtvullingen bevat zaden en pollen van diverse gewassen, onkruiden, heide, bomen en struiken. Er zijn ook vier zware houten palen van een beschoeiing of steiger aangetroffen.
4039749100		Opgraving in 2017	
4013877100	471 m ZW Ossenbeemd	Begeleiding (riool) in 2016	Beurskens & Hos (2016): Grondsporen uit de 20e eeuw.

Onderzoek	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten
4019085100	147 m O reconstructie N270	Bureauonderzoek	Brouwer (2017). Vervolg in het stuifzandgebied.
5077918100	28 m W, N270 Helmond-Walsberg	Booronderzoek uit 2022	Nog geen eerste bevindingen gemeld
5079813100	189 m Z De Vlier	Bureauonderzoek uit 2021	Verboom-Jansen (2022): Advies: proefsleuven t.h.v. bruggen/oversteekplaatsen en historische bebouwing, verkennend booronderzoek in overige delen met (middel)hoge verwachting. Overige lage verwachting: geen vervolg
5155037100	124 m O Kromveld (C2947)	Bureauonderzoek uit 2021	Van der Klooster (2022): Resten van een deel van het NAD-kamp worden verwacht, maar naar verwachting zijn de ingrepen kleiner dan 250 m ² en wordt de beleidsmatige ondergrens niet verstoord. Selectiebesluit: vervolg
5317150100		Proefsleuven in 2022	Beurkens (2023): 36 antropogene sporen uit de 20 ^e en 21 ^e eeuw, alleen indirecte aanwijzingen van NAD-kamp. Mogelijk behoren trap en zinkput en een ijzeren leiding er toe. Lage waardering, niet behoudenswaardig.

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (Figuur 9). Het huizenblok ten noorden van het plangebied is als verstoord, geen archeologische verwachting aangegeven.



Figuur 9: Het plangebied op de archeologische beleidskaart (Keunen e.a. 2020).

De hoge verwachting is in het zuiden het gevolg door de ligging binnen 100 m van historische bebouwing die op de kadastrale minuut aanwezig is. Ten oosten van het plangebied ligt ook een zone die aangeduid is als historische kern, dit betreft het NAD-kamp Walsberg (zie paragraaf 2.3). Rondom dit kamp is geen attentiezone van 100 m aanwezig.

Ten noordoosten van het plangebied ligt een gebied met een middelhoge verwachting dat qua vorm en ligging overeenkomt met het Vrangven op historisch kaartmateriaal. Een attentiezone van 200 m rondom dit ven heeft ook een hoge verwachting. Binnen 200 m van vennen wordt 40% van steentijdvindplaatsen verwacht (Keunen e.a. 2020). Het gehele plangebied ligt binnen 200 m van het Vrangven.

De beleidskaart is in de basis (dus zonder bovenstaande toevoegingen als gevolg van de nabije ligging tot historische kaartmateriaal c.q. een ven) gebaseerd op het regionale verwachtingsmodel van Zuidoost-Brabant. Op de kaart van het Fysiek Landschap ligt het plangebied binnen de zone lage zandgronden. De kaart maakt ook onderscheid in zones waar veen verdwenen is, waar veen op basis van topografische kaarten gelegen heeft en waar veen op basis van een gecorrigeerde bodemkaart actueel is.

In de zone waar veen actueel is of veen op basis van historische kaarten aanwezig is geweest hebben de lage zandgronden een middelhoge verwachting. Daarbuiten hebben de lage zandgronden veelal een lage verwachting, maar lokaal ook een middelhoge verwachting. Het plangebied is waarschijnlijk als middelhoog ingeschaald, aangezien de zone buiten de hoge verwachtingzone een middelhoge verwachting heeft.

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van de podzolbodem (vanaf ca. 30 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Laag tot middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begraafplaatsen: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 30 cm -mv)
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont
Tweede wereldoorlog	Laag	NAD-werkkamp	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt binnen een lager gelegen deel van de dekzandwelingen ten westen van een hogere rug. Ca. 140 m ten noordoosten van het plangebied heeft het Vrangven gelegen en ca. 125 m ten zuidwesten van het plangebied ligt het beekdal van de Bakelsche Aa/De Vlier.

Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Het plangebied ligt zowel nabij een beekdal als nabij een ven. Door de ligging binnen 200 m van het ven heeft het plangebied een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen in het gemeentelijk beleid. Uit een analyse voor de beleidskaart blijkt dat de meeste vondsten ten zuidoosten van een ven of laagte zijn aangetroffen (Keunen e.a. 2020). Direct ten zuidoosten van het Vrangven ligt de meest duidelijke gradiëntzone naar een hoger gelegen rug ten oosten van het plangebied. Het verwachtingsmodel van een 200 m rondom een ven kan daardoor nog verder verfijnd worden. Aangezien het plangebied in een lager gelegen deel van de dekzandwelvingen ligt en langs het beekdal ook dekzandruggen voorkomen is de kans op een vuursteenvindplaats uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. bijgesteld naar middelhoog.

Vuursteenvindplaatsen zijn bovendien door hun ondiepe ligging zeer kwetsbaar. Aangezien het plangebied niet in gebruik geweest is als akker is er naar verwachting geen conserverend dek aanwezig. Door de omzetting van heidegrond naar bos in het plangebied is de kans aanwezig dat een vuursteenvindplaats verstoord is.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum.
2. Complextypen: kampement/vuursteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot).
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als heide- en bosgrond wordt er geen conserverend dek (esdek) verwacht en het veen is naar verwachting niet aanwezig geweest (Vos e.a. 2018/ Keunen e.a. 2020). Door de aanleg van bos, zeker als dit gebruikt werd voor bosbouw kunnen vuursteenvindplaatsen aangetast zijn in hun gaafheid.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het humeuze dek.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Het plangebied is als lage zandgronden aangeduid waar geen veen gevormd is (Keunen e.a. 2020). In het regionale archeologische verwachtingsmodel hebben dergelijke gronden een lage tot middelhoge verwachting. De lage zandgronden zullen naar verwachting minder droog geweest zijn dan de lage dekzandruggen die in de omgeving te vinden zijn.

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).
2. Complextypen: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 30 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als heide- en bosgrond wordt er geen conserverend dek (esdek) verwacht en het veen is naar verwachting niet aanwezig geweest (Vos e.a. 2018/ Keunen e.a. 2020). Door de aanleg van bos, zeker als dit gebruikt werd voor bosbouw kunnen vindplaatsen aangetast zijn in hun gaafheid.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendeek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: Door de omzetting van heide naar bos en het gebruik als bos en de recente storm kan de humeuze bovengrond geroerd zijn met de ondergrond.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied buiten de dorpskern van Deurne ligt. Het plangebied is in de loop van de 20^e eeuw omgevormd van heide naar bos. Op basis hiervan is de kans klein dat er bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden in de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

Op de beleidskaart ligt het zuiden van het plangebied binnen 100 m van historische bebouwing. Deze bebouwing is georiënteerd op de voorlopers van de Langstraat/N270 en de Walsbergseweg en ligt aan deze wegen. Als deze bebouwing al voorlopers heeft gehad op andere plaatsen, dan is de kans zeer klein dat deze op 100 m van de wegenstructuur gebouwd zijn en dat die gebieden later weer omgevormd zijn naar heide.

Het NAD-werkkamp heeft ca. 30 m ten oosten van het plangebied gelegen in de Tweede Wereldoorlog. De kans op archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog is klein.

2.7 Conclusie en advies bureauonderzoek

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 9). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader worden gespecificeerd per periode/bijgesteld.

Het plangebied ligt binnen een lager gelegen deel van de dekzandwellingen ten westen van een hogere rug. Ca. 140 m ten noordoosten van het plangebied heeft het Vrangven gelegen en ca. 125 m ten zuidwesten van het plangebied ligt het beekdal van de Bakelsche Aa/De Vlier.

Gebieden 200 m van een ven hebben een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen in het gemeentelijk beleid. Uit een analyse voor de beleidskaart blijkt dat de meeste vondsten ten zuidoosten

van een ven of laagte zijn aangetroffen (Keunen e.a. 2020). Direct ten zuidoosten van het Vrangven ligt de meest duidelijke gradiëntzone naar een hoger gelegen rug ten oosten van het plangebied. Ook direct langs het beekdal komen enigszins hoger gelegen dekzandruggen voor. De hoge verwachting op de beleidskaart voor vuursteenvindplaatsen is daarom bijgesteld naar middelhoog.

Lage zandgronden hebben een lage tot middelhoge basisverwachting op de beleidskaart. Deze verwachtingswaarde is aan het plangebied toegekend voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum tot en met Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Het plangebied ligt op de archeologische beleidskaart binnen 100 m van historische bebouwing op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw. Aangezien deze bebouwing gericht is op de ten zuiden daarvan gelegen voorgangers van de Walsbergweg en de Langstraat en het plangebied nog heide was in het begin van de 19^e eeuw is de hoge verwachting voor een huisplaats uit de periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd bijgesteld naar een lage archeologische verwachting. Het plangebied is begin 20^e eeuw omgevormd van heide naar bos en daarna gebruikt als bos. Dit kan voor een bodemverstoring hebben gezorgd.

Het advies is om de verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Archeologische booronderzoek valt onder KNA protocol 4003 als Inventariserend Veldonderzoek Overig. Bij specificatie VS08 (bepalen onderzoeksmethode) staat specifiek vermeld dat deze enkel geldt voor karterend onderzoek. Voor het verkennend booronderzoek is tevens geen KNA leidraad beschikbaar, enkel voor karterend booronderzoek. Specificatie VS03 (uitvoeren archeologisch booronderzoek) is van toepassing op het karteren en waarderen van archeologische vindplaatsen, maar specifiek staat benoemd dat deze niet van toepassing op landschapsgenetisch onderzoek om het archeologische verwachtingsmodel te verfijnen (verkennende fase).

Gezien de beperkte omvang van het onderzoeksgebied zijn zes boringen gezet (Bijlage 4). Gebruikelijk is om te boren met een minimale boordichtheid van 5 à 8 boringen per ha met een minimum van 4 à 6 boringen per onderzoeksgebied (bron: gemeenten aangesloten bij bijvoorbeeld de Regio Stedendriehoek of de regio Arnhem en Brabantse en Limburgse gemeenten die geadviseerd worden door ArchAeO B.V.). De gemeenten aangesloten bij de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant hebben niet dergelijke gepubliceerde richtlijnen.

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het onderzoeksgebied verdeeld.

Er is geboord met een Edelmanboor met de standaarddiameter van 7 cm. Dit is de Edelmanboor die ingezet wordt bij aardwetenschappelijk onderzoek om de aard- en intactheid van de bodemopbouw in kaart te brengen. Grotere diameters (bijvoorbeeld 12 en 15 cm) worden in de karterende fase ingezet.

Er is geboord tot minimaal 20 cm in de C-horizont van het dekzand. Dit is een gebruikelijke diepte in het dekzandlandschap, omdat het potentiële archeologische sporeniveau zich aftekent in de top van het dekzand. Aan de hand van de mat een diepte van vermenging van de C-horizont met het bovenliggende pakket wordt ingezet of de bodemopbouw intact is. De hoeveelheid roestvlekken in de top van de C-horizont geeft bij het ontbreken van andere bodemhorizonten ook een beeld van de oorspronkelijke hydrologische ligging van het gebied.

De exacte boorlocaties is uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is bepaald aan de hand van het AHN4.

Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Veldsituatie

Tijdens het veldwerk waren zoals verwacht bomen aanwezig die plat lagen of schuin stonden (Figuur 10). Bij een deel van de bomen was de stam gebroken net boven het maaiveld en een ander deel stond scheef of lag plat waarbij het wortelstelsel schuin stond of was afgebroken. De verstoringen hierdoor lijken beperkt. De luchtfoto van 2022 (Bijlage 4) komt goed overeen met deze situatie.

De graafwerkzaamheden voor de aanleg van de wadi's in de berm van de Hemelrijkseweg (Figuur 2) waren reeds uitgevoerd en het voetpad was opnieuw bestraat (Figuur 10, rechtsboven).

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

Er zijn geen antropogeen opgebrachte lagen waargenomen. Het zand in het plangebied was uiterst tot zeer fijn en goed afgerond en goed gesorteerd. Het gaat om door de wind afgezette afzettingen. Gezien de vlekkerigheid van het zand en de zwakke podzolisatie is de bovenste 50 à 110 cm geïnterpreteerd als stuifzand (1 voor de horizont). De dikte van het stuifzand volgt het maaiveld, waar het maaiveld hoger was is de bedekking met stuifzand ook meer. De overgang van stuifzand naar dekzand lag rond 26,2 à 26,4 m+NAP in de meeste boringen. Bij boring 5 lag dit niveau flink dieper, rond 25,8 m+NAP.

Daaronder is niet gevlekt zand waargenomen, dat als het verwachte dekzand is geïnterpreteerd (2 voor de horizont). In boring 5 is op 110 cm beneden maaiveld sterk siltig zand waargenomen, vermoedelijk Brabantse leem (3 voor de horizont).

Het dekzand nabij het maaiveld betreft veelal jong dekzand, afgezet uit in het Laat-Glaciaal/Laat-Weichselien (Stouthamer e.a. 2015). Brabantse Leem is afgezet in het Pleniglaciaal/Midden-Weichselien (StiboKa 1968, dinoloket³), waardoor oud dekzand niet uitgesloten is.

3.3.2 Bodem

In het stuifzand is een zeer dunne combinatie van een humeuze bovengrond met strooisellaag. Daaronder kwam een grijze E-horizont voor. De laag eronder was vlekkerig of egaal lichtbruin. Hierin kan een omgewerkte tot intacte aanzet tot een podzol B aanwezig zijn.

Het dekzand eronder was geel(wit) van kleur en werd op enige diepte wit van kleur. Vanaf 25,5 à 26,0 m+NAP was de top van de zone met duidelijke roestvlekken aanwezig.

Ter hoogte van boring 4 was tot 90 cm-mv een verstoring door wortels aanwezig. Dit lijkt een verstoring van beworteling van de zijkant, aangezien wortelresten hier in de bovengrond niet duidelijk aanwezig waren en er sprake was van zwakke podzolisatie erboven.



³ <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/naar-stratigrafische-groep/boven-noordzee-groep/laagpakket-van-liempde>



Figuur 10: Foto's van het plangebied en langs de Hemelrijkseweg op 14 juni 2023 (bron: KSP Archeologie).

3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek werd een podzolbodem verwacht in het plangebied. Tijdens het booronderzoek is een vlekkerige laag zand in de bovengrond aangetroffen met daarin een zwakke vorm van podzolitisatie. Deze zwakke podzol duidt op een nog relatief korte periode van podzolitisatie en het vlekkerigere karakter is typisch voor stuifzand. Ten oosten van het plangebied ligt een rug met stuifzand. Het meest aannemelijke lijkt dat het plangebied een laagte is die opgevuld is met stuifzand en waar na de verstuviging een podzolbodem begonnen is met ontwikkelen. De meest aannemelijke datering voor de afzetting van stuifzand is in combinatie met de zwakke podzolitisatie in de top van het stuifzand is de Late Middeleeuwen. In het onderliggende dekzand is geen bodemvorming waargenomen, waardoor de oorspronkelijke bodem is weggestoven. Er is ook geen BC-horizont aanwezig, waardoor de top van de C-horizont in het dekzand ook verstoven zal zijn.

Een eventuele andere oorzaak voor het ontbreken van bodemvorming kan een diepe omwerking van het gebied zijn bij de omzetting van bos naar heide, maar gezien de dikte van de laag gaat het dan wel om een zeer grofschalige spitwerkzaamheden toen en latere beworteling.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de oorspronkelijke bodem is verdwenen zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum wordt daarom naar laag bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Bodemvorming onder het stuifzand ontbreekt, er is ook geen sprake van een BC-

horizont, waardoor ook de top van de C-horizont verstoven zal zijn. Daarom wordt de lage tot middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het plangebied naar laag bijgesteld.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 9). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader worden gespecificeerd per periode/bijgesteld.

Het plangebied ligt binnen een lager gelegen deel van de dekzandwelingen ten westen van een hogere rug. Ca. 140 m ten noordoosten van het plangebied heeft het Vrangven gelegen en ca. 125 m ten zuidwesten van het plangebied ligt het beekdal van de Bakelsche Aa/De Vlier.

Gebieden 200 m van een ven hebben een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen in het gemeentelijk beleid. Uit een analyse voor de beleidskaart blijkt dat de meeste vondsten ten zuidoosten van een ven of laagte zijn aangetroffen (Keunen e.a. 2020). Direct ten zuidoosten van het Vrangven ligt de meest duidelijke gradiëntzone naar een hoger gelegen rug ten oosten van het plangebied. Ook direct langs het beekdal komen enigszins hoger gelegen dekzandruggen voor. De hoge verwachting op de beleidskaart voor vuursteenvindplaatsen is daarom bijgesteld naar middelhoog.

Lage zandgronden hebben een lage tot middelhoge basisverwachting op de beleidskaart. Deze verwachtingswaarde is aan het plangebied toegekend voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum tot en met Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Het plangebied ligt op de archeologische beleidskaart binnen 100 m van historische bebouwing op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw. Aangezien deze bebouwing gericht is op de ten zuiden daarvan gelegen voorgangers van de Walsbergweg en de Langstraat en het plangebied nog heide was in het begin van de 19^e eeuw is de hoge verwachting voor een huisplaats uit de periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd bijgesteld naar een lage archeologische verwachting. Het plangebied is begin 20^e eeuw omgevormd van heide naar bos en daarna gebruikt als bos. Dit kan voor een bodemverstoring hebben gezorgd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase met als doel om de bodemopbouw nader in kaart te brengen. Op basis van het bureauonderzoek werd een podzolbodem verwacht in het plangebied. Tijdens het booronderzoek is een vlekkerige laag zand in de bovengrond aangetroffen met daarin een zwakke vorm van podzolisatie. Deze zwakke podzol duidt op een nog relatief korte periode van podzolisatie en het vlekkerigere karakter is typisch voor stuifzand. Ten oosten van het plangebied ligt een rug met stuifzand. Het meest aannemelijke lijkt dat het plangebied een laagte is die opgevuld is met stuifzand en waar na de verstuiwing een podzolbodem begonnen is met ontwikkelen. De meest aannemelijke datering voor de afzetting van stuifzand is in combinatie met de zwakke podzolisatie in de top van het stuifzand is de Late Middeleeuwen. In het onderliggende dekzand is geen bodemvorming waargenomen, waardoor de oorspronkelijke bodem is weggestoven. Er is ook geen BC-horizont aanwezig, waardoor de top van de C-horizont in het dekzand ook verstoven zal zijn.

Een eventuele andere oorzaak voor het ontbreken van bodemvorming kan een diepe omwerking van het gebied zijn bij de omzetting van bos naar heide, maar gezien de dikte van de laag gaat het dan wel om een zeer grofschalige spitwerkzaamheden toen en latere beworteling.

De in het bureauonderzoek opgestelde middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum en de middelhoge tot lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum tot en met Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) kunnen door het ontbreken van bodemvorming in het dekzand worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
Tijdens het veldonderzoek is een vlekkerige laag zand in de bovengrond aangetroffen met daarin een zwakke vorm van podzolizatie. Deze zwakke podzol duidt op een nog relatief korte periode van podzolizatie en het vlekkerigere karakter is typisch voor stuifzand. Ten oosten van het plangebied ligt een rug met stuifzand. Het meest aannemelijke lijkt dat het plangebied een laagte is die opgevuld is met stuifzand en waar na de verstuiving een podzolbodem zich is gaan vormen. De meest aannemelijke datering voor de afzetting van stuifzand is in combinatie met de dunne podzolbodem in de top de Late Middeleeuwen.
In het onderliggende dekzand is geen bodemvorming waargenomen, waardoor de oorspronkelijke bodem is weggestoven. Er is ook geen BC-horizont aanwezig, waardoor de top van de C-horizont in het dekzand ook verstoven zal zijn.
- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
De in het bureauonderzoek opgestelde middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum en de middelhoge tot lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum tot en met Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) kunnen door het ontbreken van bodemvorming in het dekzand worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.
- *Is een (deels) intact potentieel niveau aanwezig en zo ja, op welke diepte en wordt deze bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen?*
Vanwege het ontbreken van een intact potentieel niveau is de kans dat een (intacte) vindplaats binnen het plangebied aanwezig laag. Daarom vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van een oorspronkelijke bodem in de top van het dekzand onder het stuifzand en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie om de archeologische dubbelbestemming te laten vervallen en geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Deurne), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of

info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

4.4 Beoordeling namens het bevoegd gezag

Versie 1.0 van dit rapport is vóór 6 september 2023 beoordeeld namens de bevoegde overheid

Uit het rapport komt duidelijk naar voren dat de kans op behoudenswaardige archeologische resten in het plangebied Hemelrijkseweg 1 te Deurne klein is. Het booronderzoek wijst op een sterke verstoring van de bodem ter plaatse. Overeenkomstig de aanbeveling van de rapporteur adviseren wij daarom het terrein archeologisch vrij te geven. Dat wil zeggen dat wij maatregelen tot het beheer en behoud van archeologische waarden dan wel een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk achten. Daarnaast kan ons inziens de archeologische dubbelbestemming worden opgeheven die thans op het terrein rust.

Omdat de aanwezigheid van archeologische resten nooit geheel kan worden uitgesloten op basis van het uitgevoerde onderzoek, blijft de meldingsplicht ten aanzien van archeologische vondsten conform de Erfgoedwet gelden. Dit betekent dat, indien er tijdens toekomstige grondwerkzaamheden toch onverwacht archeologische vondsten worden aangetroffen, men dit zo spoedig mogelijk bij de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed en de gemeente Deurne dient te melden (Erfgoedwet 2016, art. 5.10 en 5.11).

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Beurskens, P./ T.H.L. Hos (2016): *Archeologische begeleiding Riolaanleg Ossenbeemd te Deurne*. Econsultancy-rapport 2265.001
- Beurkens, P. (2023): *Archeologisch proefsleuvenonderzoek Kromveld. Deurne, gemeente Deurne*. Econsultancy-rapport 20557.001.
- Brouwer, E.W. (2017). *Bureauonderzoek reconstructie N270 gedeelte Deurne - Limburgse grens, gemeente Deurne (NB)*. Laagland Archeologie Rapport 26.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Glind, M. van de (2017): *Rapportage Opgraving Haageind 60 te Deurne in de gemeente Deurne*, Econsultancy-rapport 3952.001
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Jongmans, A.G., Berg, M.W. van den, Sonneveld, M.P.W., Peek, G.J.W.C. & Van den Berg van Saparoea, R.M. (2013). *Landschappen van Nederland: geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers.
- Keunen, L.J./ Berkvens, H.L.M. / Frank C.J.B.P. / Leenders K.A.H.W. (2020). *Erfgoed in de gemeente Deurne; een cultuurhistorische waardenkaart en actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart*. RAAP rapport 4384.
- Klooster E. van der (2022): *Archeologisch bureauonderzoek, Kromveld ong. (noordelijk deel perceel C2947) te Deurne, Gemeente Deurne*. KSP-rapport 21156
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Roorda, I, Stover, J, Kroes, R. (2016). *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*, Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.
- Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Stichting voor Bodemkartering (1968). *Bodemkaart van Nederland 1:50.000 Toelichting bij kaartblad 52 West Venlo*.

Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Verboom-Jansen, M. (2022). *Deurne, De Vlier. Gemeente Deurne (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO)*. Transect rapport 3431 (nog niet goedgekeurd).

Wijnen, J.J.A. (2017). *IVO karterende fase Reconstructie N270 gedeelte Deurne -26,1 – km 27,9, gemeente Deurne*. Laagland Archeologie Rapport 67.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2020-2022). AHN4, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>

Archeologische Monumenten Kaart (2014) Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Archeologische onderzoeks- en vondstmeldingen (actueel). Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>

Basisregistratie Grootchalige Topografie via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: <https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/>

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 november 2021 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond juli 2022). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://service.pdok.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/index.xml>

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: <https://www.dinoloket.nl>

Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek: <https://archaeology.datastations.nl/>

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie maart 2021 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond juli 2022). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://service.pdok.nl/bzk/bro-geomorfologiskekaart/atom/v1_0/index.xml. Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van

Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006: <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen (1969). *Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffling 1803-1820*. 39 Swalmen. Nordrhein-Westfalen.

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB (tot 2020) en 8 cm RGB (vanaf 2021) via WMS server: https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1_0

Kaart van verdedigingswerken / Militaire landschapskaart <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Oorlogshandelingenkaart Reas Euro. <https://reaseuro.nl/oorlogshandelingenkaart/>

Paleogeografische kaarten – Atlas van Nederland in het Holoceen (2^e generatie, versie 2.1). Vos, P., van der Meulen, M.; Weerts, H. en Bazelmans, J. (2018): *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

Rijksmonumenten: Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>

TNO Geologische Dienst (2021): Geologische Kaart van Nederland 2021 <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

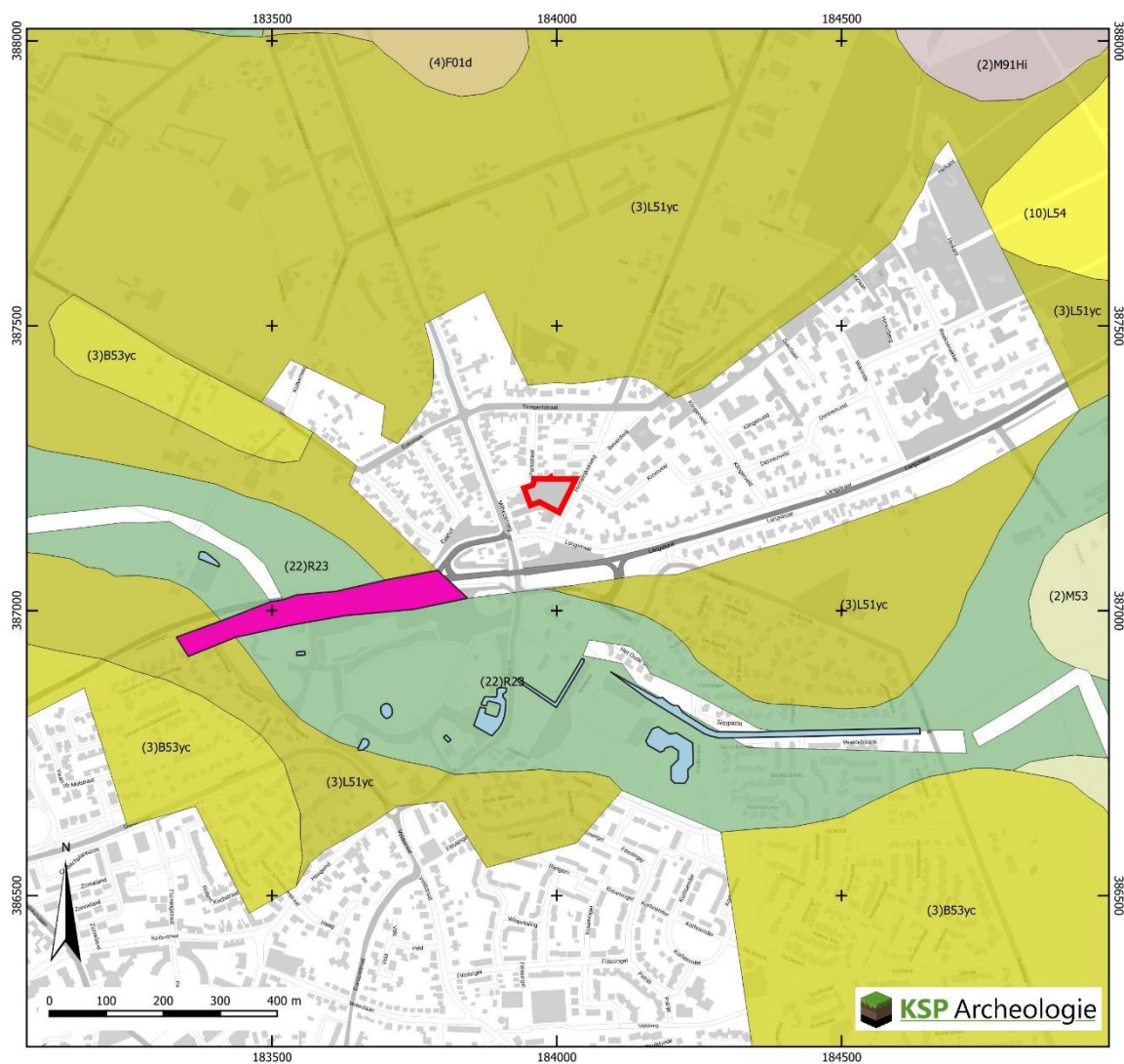
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms>

Wageningen Environmental Research (2022). *Grondwaterspiegeldiepte Model voor Nederland (50x50 meter grid)* https://service.pdok.nl/bzk/bro-grondwaterspiegeldiepte/wms/v1_0

Websites

Geologische eenheden (formaties): <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



 Plangebied

 Dijk

Geomorfologische kaart (BRO 2021)

 B53 Dekzandrug

 F01 Plateau-achtige horst

 L51 Dekzandwelingen

 L54 Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten

 M53 Vlakke van ten dele verspoelde dekzanden of löss

 M91 Veenkoloniale ontginningsvlakte

 R23 Dalvormige laagte

 Water

Toevoegingen bedekking (BRO 2021)

d: bedekt of opgevuld met dekzand

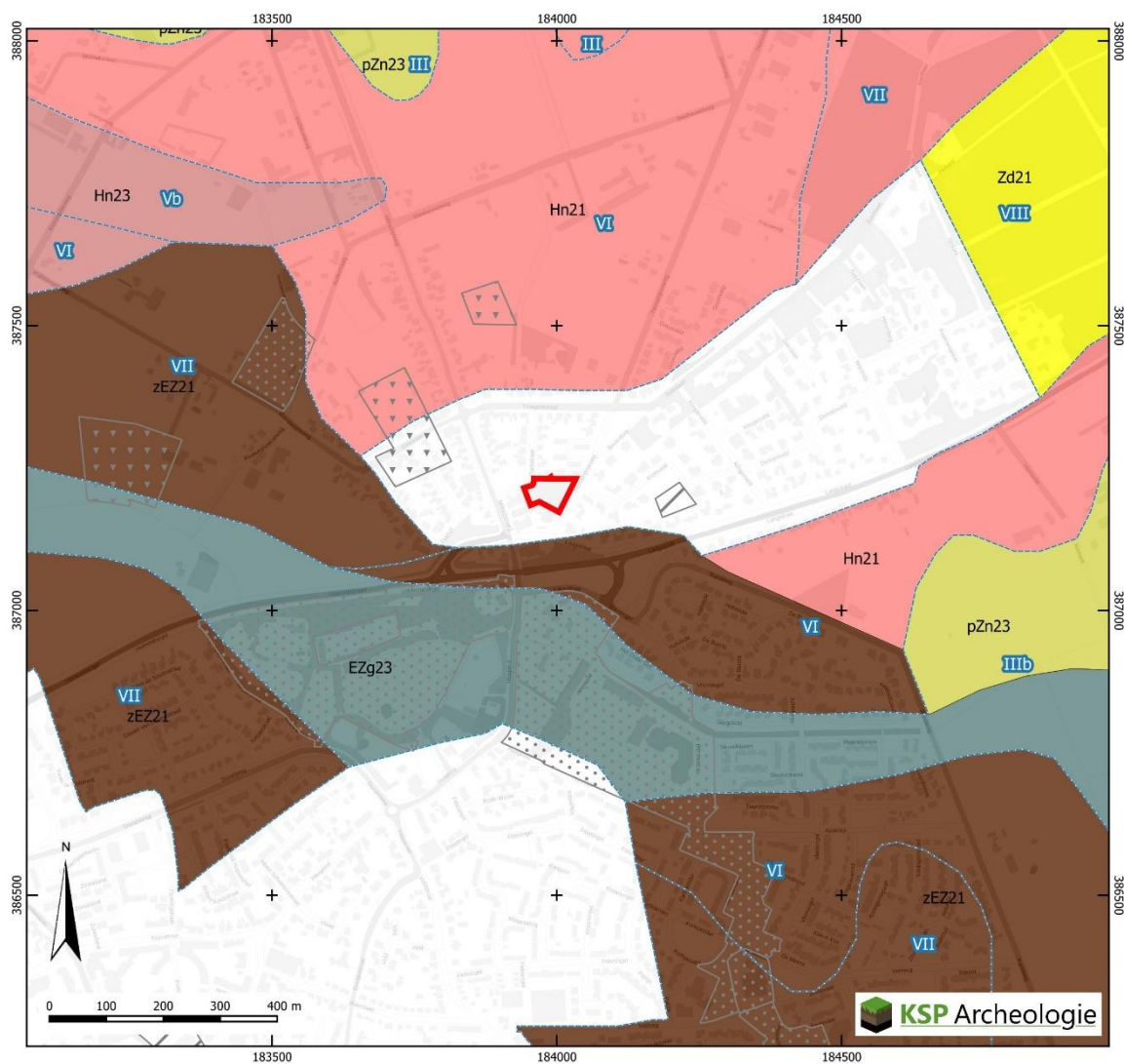
i: met veenkoloniaal ontginningsdek

yc: al dan niet met oud-bouwlanddek

Toevoegingen reliëf (BRO 2021)

H: relatief hooggelegen

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

 Grondwatertrappen versie 2006

Bodemkaart (BRO 2022)

 Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 Hn23 Veldpodzolgronden; lemig fijn zand

 EZg23 Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand

 zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand

 Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Overige gebieden (BRO 2022)

Bebouwd gebied

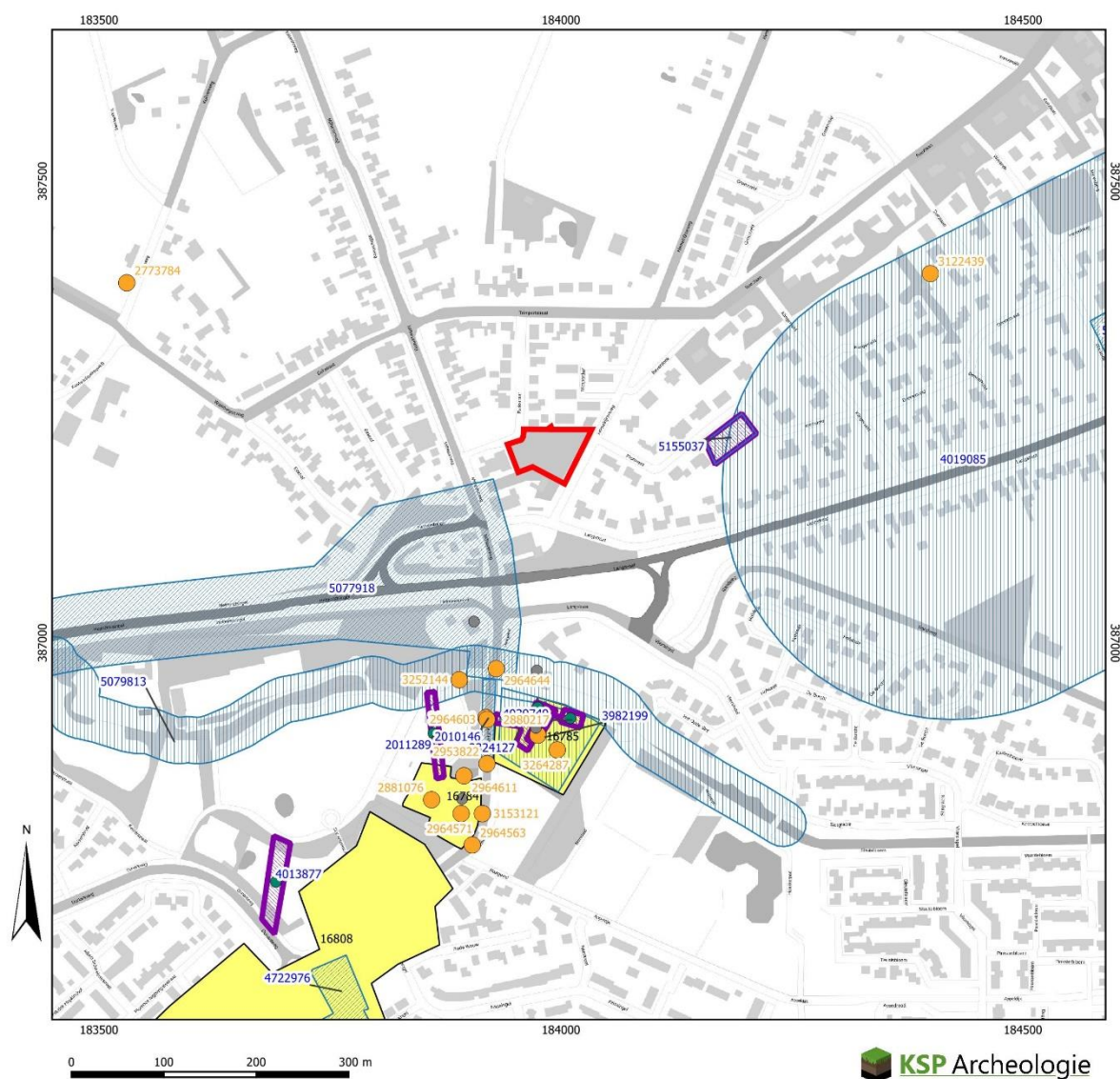
Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

 Delfstoffen

 Gemodificeerde natuur

 Verwerkingen

Bijlage 3 Archeologische gegevens



- | | |
|--|---|
| Plangebied | Rijksmonument punten (RCE) |
| ● Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | ● archeologisch |
| ● vondstlocaties bij onderzoeken | ● onroerend gebouwd |
| Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | Rijksmonument vlakken (RCE) |
| Bureauonderzoek | archeologisch |
| Booronderzoek/grondradar | onroerend gebouwd |
| Gravend onderzoek | Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014) |
| Overig | Terrein van archeologische waarde |
| | Terrein van hoge archeologische waarde |
| | Terrein van zeer hoge archeologische waarde,
beschermd |

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 28-04-2023

Bijlage 4 Boorpuntenkaart

Toponiem te Plaats



Legenda

Plangebied

Boringen

Achtergrond: luchtfoto 2022 (PDOK) met KLIC-melding

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 22092	Boring		X (m RD)		Y (m RD)		Z (m+NAP) via AHN4	
Project	: Deurne, bos ten noorden van Hemelrijkseweg 1	1		184007		387195		27,43	
Datum	: 14 juni 2023	2		184018		387223		27,41	
Beschrijver	: Erwin van der Klooster	3		183992		387219		26,97	
Type grond	: Dekzand	4		183980		387194		26,69	
Boortype/diameter	: Edelman 7 cm	5		183953		387194		26,65	
Bijzonderheden	:	6		183964		387221		26,76	

Boring	Diepte in cm	diepte in m+NAP	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
1	5	27,38	Z1s2	h3	db		1AO	strooisellaag en humeuze top
	15	27,28	Z1s1		lgr		1E	aanzet tot podzol
	60	26,83	Z1s1		lgr/br	gevekt	1EB	stuifzand
	70	26,73	Z2s1		gebr		1C	stuifzand
	110	26,33	Z2s1		ge	met bruine vlekken	1C	stuifzand
	150	25,93	Z2s1		ge		C	dekzand

Boring	Diepte in cm	diepte in m+NAP	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
2	5	27,36	Z1s2	h3	db		1AO	strooisellaag en humeuze top
	10	27,31	Z1s1		wi		1E	aanzet tot podzol
	70	26,71	Z1s1		gewi	met lbr en grbr vlekken	1C	stuifzand
	100	26,41	Z2s1		gewi	enkel lbr vlek	1C	stuifzand
	110	26,31	Z2s2		wi	met bruine vlekken	1C	stuifzand
	130	26,11	Z2s2		wi		2C	dekzand
	150	25,91	Z2s2		wi	fe1	2Cg	dekzand

Boring	Diepte in cm	diepte in m+NAP	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
3	5	26,92	Z1s2	h3	db		1AO	strooisellaag en humeuze top
	10	26,87	Z1s1		lgr		1E	micropodzol
	60	26,37	Z1s1		lbrge	met lbr vlekken	1C	stuifzand
	100	25,97	Z2s2		wi		2C	dekzand
	120	25,77	Z2s2		wi	fe1	2Cg	dekzand

Boring	Diepte in cm	diepte in m+NAP	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
4	5	26,64	Z1s2	h3	db		1AO	strooisellaag en humeuze top
	10	26,59	Z1s1		lgr		1E	micropodzol
	50	26,19	Z1s1		lbrge	met lbr vlekken	1C	stuifzand
	90	25,79	Z2s1	h2	br/wi/ge	wortels2	X	verstoring door wortels
	120	25,49	Z2s2		wi	fe1	2Cg	dekzand

Boring	Diepte in cm	diepte in m+NAP	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
5	50	26,15	Z1s2	h1	lgrbr	dgr vlekken	1A/C	zwak humeuze top
	80	25,85	Z2s1		ge	br gevekt	1C	stuifzand
	110	25,55	Z2s2		gewi	fe1	2C	dekzand
	120	25,45	Z2s4		gr	fe2	3Cg	Brabantse leem

Boring	Diepte in cm	diepte in m+NAP	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
6	5	26,71	Z1s2	h3	db		1AO	
	10	26,66	Z1s1		lgr		1E	micropodzol
	50	26,26	Z2s2		ge	met lbr vlekken	1C	stuifzand
	110	25,66	Z2s2		wi	fe1	2C	dekzand
	120	25,56	Z2s2		wi	fe2	2Cg	dekzand

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> uiterst fijn 1 63 – 105 µm zeer fijn 2 105-150 µm matig fijn 3 150-210 µm matig grof 4 210-300 µm zeer grof 5 300-420 µm uiterst grof 6 420-2000 µm	Bijmenging met klei kleiig zand Zkx zwak kleiig veen / venige klei Vk1 sterk kleiig veen / kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho Gliede gli geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3 uiterst zandig z4 (alleen bij grind)	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 uiterst siltig s4 <i>bij grind</i> siltig sx
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Voorbeeld Textuurcode Z1s3g2 matig grindig, sterk siltig, uiterst fijn zand Z zand 1 uiterst fijn s3 sterk siltig g2 matig grindig	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging spoor (<1 %) 1 weinig (1-10%) 2 veel (>10%) 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtschool hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze
Intensiteit kleur donker d licht l	Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C Recente/verstoorte laag X voorbeeld combinaties overgangshorizont (tussen A en E) AE gemengde horizont (tussen A en E) A/E bovenste uitgangsmateriaal 1C volgend uitgangsmateriaal 2C	
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di	Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b gleyvlekken / deels gereduceerd g humus h verploegd p geheel gereduceerd r ingespoelde sesquioxiden s ingespoelde lutum t interne verwerking/verbruining w	
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

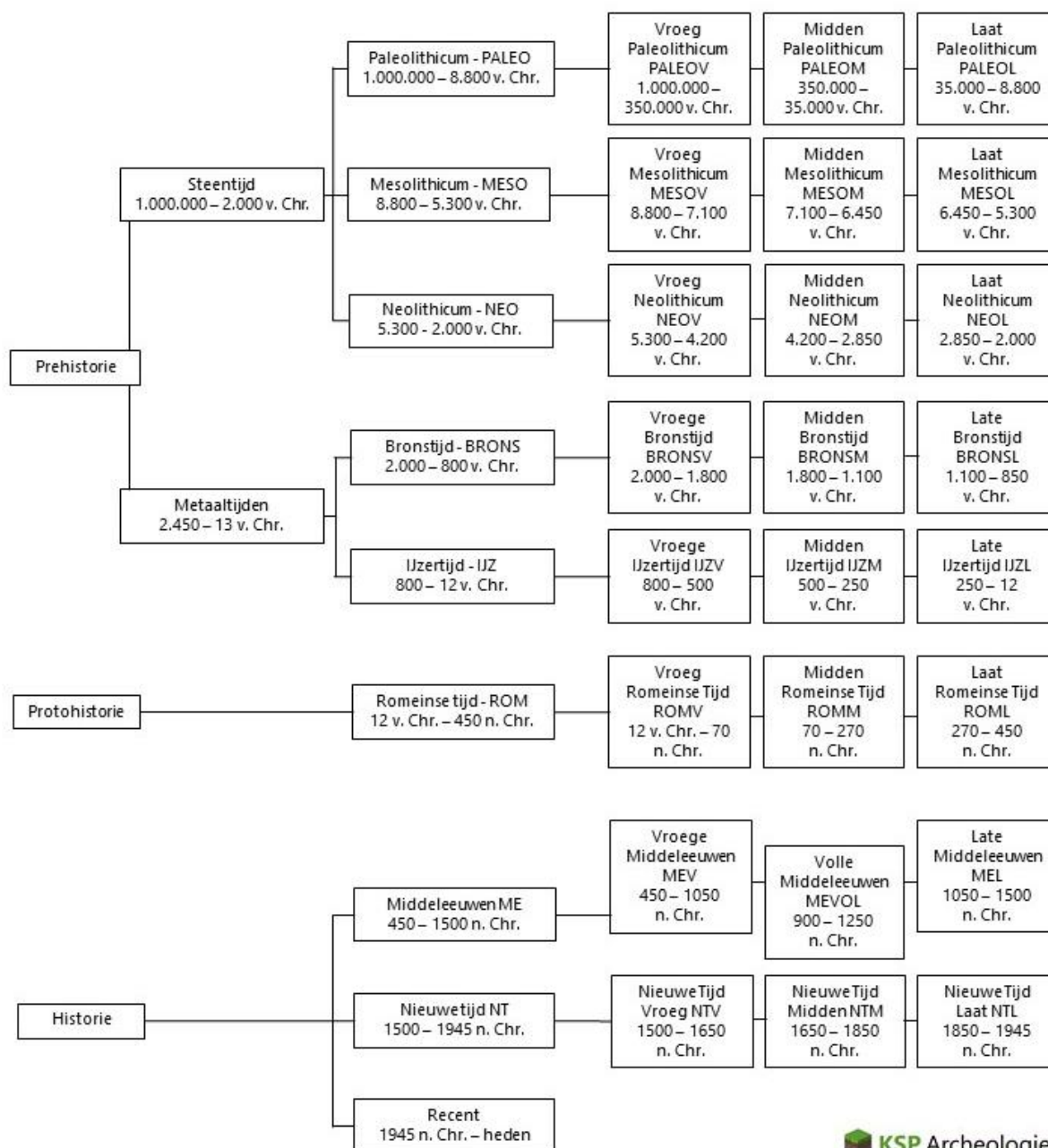
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie								
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistocene	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye								
					Allerød (warm)										
					Vroege Dryas (koud)										
					Bølling (warm)										
					Laat-Pleniglaciaal				3						
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal										
				Vroeg-Pleniglaciaal	4										
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a	Formatie van Urk									
					5b										
					5c										
					5d										
				Eemien (warme periode)						5e	Eem Formatie				
				Saalien (ijstijd)						6	Formatie van Drente				
				Holsteinien (warme periode)	Midden		Midden	Formatie van Urk							
											Elsterien (ijstijd)			Formatie van Peelo	
											Cromerien (warme periode)				
Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
2000							
3755	5000					Mesolithicum	
4900		Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es			
5300							
7020	8000	Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
8240	9000						
8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
11.755	10.150			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
13.675	11.800			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
14.700	13.000						
35.000							
75.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
115.000							
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum	
		Saalien (ijstijd)					
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



Rademacher Ruimtelijk Advies
T.a.v. de heer B. (Bas) Rademacher
Dr. Poelstraat 4
5802 AX Venray

bas@rademacherruimtelijkadvies.nl

Betreft: Infiltratieonderzoek bosperceel aan de Hemelrijkseweg ong. in Deurne.

Best, 13 mei 2023

Geachte heer Rademacher,

Op uw verzoek heeft Landslide milieu-adviesbureau een infiltratieonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een bosperceel aan de Hemelrijkseweg ong. in Deurne. Op deze locatie is nieuwbouw van 4 tweekappers, 2 hoekwoningen en 5 tussenwoningen voorzien, met inbegrip van de bijbehorende bergingen en parkeervoorzieningen. Omdat het hemelwater afkomstig van nieuw verhard oppervlak (daken en terreinverhardingen) op deze locatie in de bodem geïnfiltreerd moet worden, is op donderdag 11 mei 2023 een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Deze briefrapportage beschrijft de uitkomsten van dit onderzoek en besluit met enkele conclusies en aanbevelingen.

Figuur 1: Impressie van de onderzoekslocatie (bosperceel in stedelijk gebied).



Opzet infiltratieonderzoek

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 5 doorlatendheidsmetingen uitgevoerd in de onverzadigde zone (boven de grondwaterspiegel), zijn 4 boringen geplaatst tot een maximale diepte van 2,80 meter minus maaiveld (m-mv) en is in 3 daarvan met behulp van een geperforeerde buis de waterdoorlatendheid gemeten. De doorlatendheidsmetingen zijn uitgevoerd als dubbele-ring-infiltratiemeting (RM1 en RM2) om de verticale waterdoorlatendheid (K_v) te meten en als omgekeerde putproef (OP1 t/m OP3) om tevens de horizontale doorlatendheid (K_h) te meten. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage A en de uitwerking van de veldmetingen in bijlage B (dubbele-ring-infiltratiemetingen) en in bijlage C (omgekeerde putproeven).



Uit de meetresultaten blijkt, dat de bodemopbouw een goede indicator is voor de gemeten waterdoorlatendheid. Dat geldt voor zowel de metingen waarbij de verticale (ringmetingen) als waarbij de horizontale infiltratiecapaciteit (omgekeerde putproeven) gemeten is. Met k-waarden die variëren van 2,7 tot 10,2 m/d zijn de onderzochte bodemlagen in de onverzadigde zone (boven het grondwaterpeil) goed tot zeer goed waterdoorlatend waarbij opgemerkt dient te worden, dat de horizontale waterdoorlatendheid (6,8 tot 10,2 m/d) in orde van grootte een factor 2 hoger ligt dan de gemeten verticale waterdoorlatendheid (2,7 tot 3,9 m/d). De variatie in meetwaarden, de meetdiepte, de bijbehorende bodemopbouw en de gemeten grondwaterpeilen zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Overzicht meetwaarden waterdoorlatendheid Hemelrijksseweg ong. in Deurne.

	Nr.	k-waarde	meetdiepte (m-mv)	bodemopbouw	doorlatendheidsrichting	grondwaterstand
1.	RM1	3,9 m/d	0,90	fijn tot matig fijn zand	verticale k-waarde	2 m-mv
2.	RM2	2,7 m/d	0,70	fijn tot matig fijn zand	verticale k-waarde	1,8 m-mv
3.	OP1	9,4 m/d	1,25-1,54	fijn tot matig fijn zand	horizontale k-waarde	1,9 m-mv
4.	OP2	6,8 m/d	1,40-1,84	fijn tot matig fijn zand	horizontale k-waarde	> 2 m-mv
5.	OP3	10,2 m/d	0,92-1,46	fijn tot matig fijn zand	horizontale k-waarde	2 m-mv

3. Conclusies en aanbevelingen

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem tot de geboorde einddiepte van 2,80 m-mv uit crèmekleurig, fijn tot matig fijn zand (met sporadisch zeer fijn grind) met een goede tot zeer goede waterdoorlatendheid (range 2,7-10,2 m/d). De bodem is daarmee geschikt voor de infiltratie van hemelwater afkomstig van nieuw verhard oppervlak. Op deze locatie kunnen infiltratiekratten, waterdoorlatende bestrating, een infiltratie- en transportriool en/of een wadi (en combinatie daarvan) toegepast worden, zolang dit boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand gebeurt.

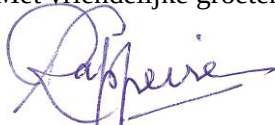
Tijdens het veldwerk op 11 mei 2023 (voorjaar) bevond het grondwaterpeil zich meestal op circa 1,9 tot 2,0 m-mv (zie tabel 1). Wanneer rekening gehouden wordt met een geringe verdere stijging gedurende de (nog) nattere winterperiode, lijkt een GHG van circa 1,6 tot 1,7 m-mv aannemelijk en mogen de infiltratievoorzieningen daarom niet dieper aangelegd worden.

Aanbevolen wordt om de detailuitwerking van het toekomstige watersysteem door een infiltratiespecialist te laten uitvoeren om zo de maatgevende hoeveelheid neerslag op te kunnen vangen zonder dat daarbij wateroverlast op de ontwikkellocatie of in de omgeving ontstaat. Daarbij moet het watersysteem boven de GHG gerealiseerd worden en goed beheerd en onderhouden kunnen worden.

Tenslotte wordt aanbevolen om de uitkomsten van dit infiltratieonderzoek met de gemeente Deurne en Waterschap Aa en Maas te delen.

Mocht u naar aanleiding van het uitgevoerde veldonderzoek of de rapportage daarvan nog vragen of opmerkingen hebben, dan verneem ik die graag.

Met vriendelijke groeten,



Ir R. (Rimbaud) E. Lapperre

Landslide milieu-adviesbureau

Bijlage A Boorprofielen

Bijlage B Dubbele-ring-infiltratiemetingen

Bijlage C Omgekeerde putproeven



Bijlage A

Boorprofielen





Boring 1

0,00 - 0,12 m-mv zwarte bosgrond (sterk humeus)

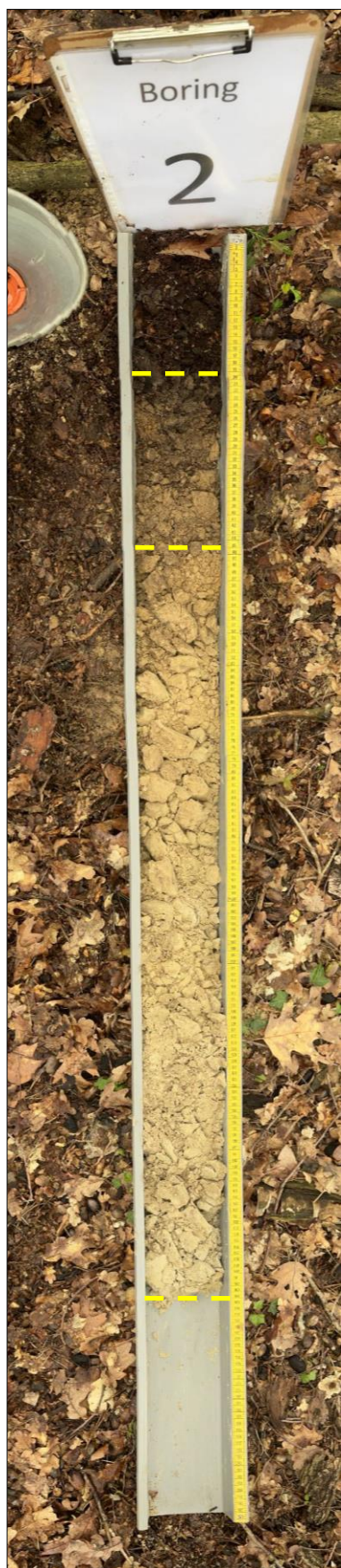
0,12 - 1,70 m-mv crème fijn tot matig fijn zand (leemarm)

1,70 - 2,80 m-mv crème fijn tot matig fijn zand (sporadisch fijn grind)

Maaiveldhoogte: 26.85 m +NAP (bron: AHN-4)

Grondwaterstand op 11 mei 2023: 1,94 m-mv (24,91 m +NAP)





Boring 2 (OP1) → zie bijlage C

0,00 - 0,19 m-mv zwarte bosgrond (sterk humeus)

0,19 - 0,45 m-mv lichtbruin fijn tot matig fijn zand (leemarm)

0,45 - 1,64 m-mv crème fijn tot matig fijn zand (sporadisch fijn grind)

Grondwaterstand op 11 mei 2023: 1,9 m-mv





Boring 3 (OP2) → zie bijlage C

- 0,00 - 0,10 m-mv donkerbruine bosgrond (sterk humeus)
- 0,10 - 0,64 m-mv lichtbruin/grijs matig fijn zand
- 0,64 - 0,90 m-mv donkerbruin/oranje matig fijn zand
- 0,90 - 2,00 m-mv crème fijn tot matig fijn zand (sporadisch fijn grind)

Grondwaterstand op 11 mei 2023: > 2 m-mv





Boring 4 (OP3) → zie bijlage C

- 0,00 - 0,11 m-mv donkerbruin matig fijn zand (geen bosgrond)
- 0,11 - 0,21 m-mv lichtbruin/crème matig fijn zand
- 0,21 - 1,66 m-mv crème fijn tot matig fijn zand (sporadisch fijn grind)

Grondwaterstand op 11 mei 2023: 2,0 m-mv



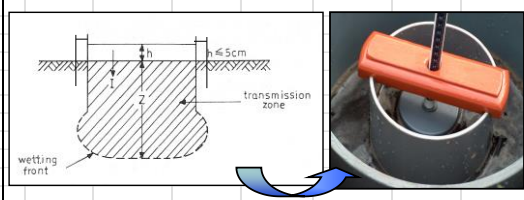
Bijlage B

Dubbele-ring-infiltratiemetingen



Berekenen van de verticale doorlatendheid (K_v) in de onverzadigde zone met behulp van de dubbele-ring-infiltrometer

Methode:



Uitvoering:

1. Ringen correct installeren (h maximaal 5 cm!)
2. Onverzadigde zone voldoende (voor)verzadigen
3. Infiltratiemeting per meettraject in 3-voud uitvoeren
4. Meettabel invoeren en gemiddelde van 3 metingen berekenen

minuten cm	1 ^e serie	2 ^e serie	3 ^e serie
00:00	24.0		
04:10	23.1		
07:30	22.0		
11:00	21.0		

3.9 m/d K_{sat} gemiddeld (berekend via l_{inl})

Berekening:

1. K_{sat} berekenen volgens rekenmethode 1
2. Indicatieve foutmarge in rapportage vermelden

Rekenmethode 1 (Bron: Smedema en Reyrcraft, Londen, 1983)

Determination of the hydraulic conductivity

353

16.3.1 Infiltrometer-method

An infiltration measurement is carried out, using either a single or a double ring infiltrometer. Measurements can be made at the surface or at different depths below the soil surface (on 'steps' in a profile pit see figure 16.1). The infiltration rate (I) of water into the soil is governed by Darcy's Law:

$$I = K_v \frac{h+z-P}{z} \quad \dots \text{(eq. 16.4)}$$

where: I = infiltration rate (m.day^{-1})
 K_v = hydraulic conductivity of the soil at moisture content θ (m.day^{-1})
 h = water depth on the soil surface (m)
 z = depth to the wetting front (m)
 P = soil water pressure at the wetting front, inside the transmission zone (m)

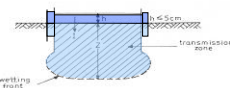


FIGURE 16.10 Single ring infiltration measurement

The moisture content in the transmission zone becomes virtually saturated so that $\theta \rightarrow \theta_{sat}$ and $P \rightarrow 0$ (this applies to most medium/heavy textured soils, but not for coarse textured soils). When $\theta \rightarrow \theta_{sat}$ also $K_v \rightarrow K_{sat}$. After prolonged infiltration, z becomes relatively large compared to $(h-P)$ so that the hydraulic gradient approaches unity $\left(\frac{h+z-P}{z} \rightarrow 1 \right)$.

$$\text{So: } I_{inl} = K_v \frac{h+z-P}{z} \sim K_{sat}$$

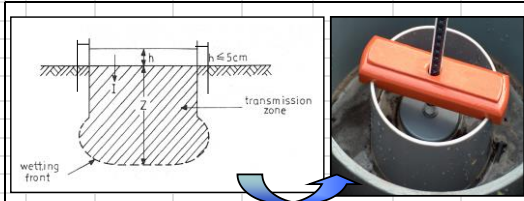
Evaluation

- (a) This method measures K_v (vertical hydraulic conductivity).
- (b) The method is simple but is not very accurate due to:
 - I_{inl} only approximates K_{sat} (see above)
 - soil variability (small volume of soil involved; at least 3 replicates should be made to arrive at a reasonably reliable value)
 - disturbance of soil when driving the infiltrometer ring into the soil.

Datum: 11 mei 2023
 Locatie: Hemelrijksweg ong. (Deurne)
 Meetpuntnummer: RM1
 Projectnummer: 2023-04-003
 Meetdiepte: 0,90 m-mv

Berekenen van de verticale doorlatendheid (K_v) in de onverzadigde zone met behulp van de dubbele-ring-infiltrometer

Methode:



Uitvoering:

1. Ringen correct installeren (h maximaal 5 cm!)
2. Onverzadigde zone voldoende (voor)verzadigen
3. Infiltratiemeting per meettraject in 3-voud uitvoeren
4. Meettabel invoeren en gemiddelde van 3 metingen berekenen

minuten cm	1 ^e serie	2 ^e serie	3 ^e serie
00:00	26.0		
03:30	25.1		
08:30	24.0		
16:00	23.0		

2.7 m/d K_{sat} gemiddeld (berekend via l_{inl})

Berekening:

1. K_{sat} berekenen volgens rekenmethode 1
2. Indicatieve foutmarge in rapportage vermelden

Rekenmethode 1 (Bron: Smedema en Reyrcraft, Londen, 1983)

Determination of the hydraulic conductivity

353

16.3.1 Infiltrometer-method

An infiltration measurement is carried out, using either a single or a double ring infiltrometer. Measurements can be made at the surface or at different depths below the soil surface (on 'steps' in a profile pit see figure 16.1). The infiltration rate (I) of water into the soil is governed by Darcy's Law:

$$I = K_v \frac{h+z-P}{z} \quad \dots \text{(eq. 16.4)}$$

where: I = infiltration rate (m.day^{-1})
 K_v = hydraulic conductivity of the soil at moisture content θ (m.day^{-1})
 h = water depth on the soil surface (m)
 z = depth to the wetting front (m)
 P = soil water pressure at the wetting front, inside the transmission zone (m)

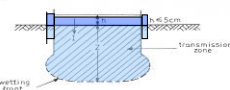


FIGURE 16.10 Single ring infiltration measurement

The moisture content in the transmission zone becomes virtually saturated so that $\theta \rightarrow \theta_{sat}$ and $P \rightarrow 0$ (this applies to most medium/heavy textured soils, but not for coarse textured soils). When $\theta \rightarrow \theta_{sat}$ also $K_v \rightarrow K_{sat}$. After prolonged infiltration, z becomes relatively large compared to $(h-P)$ so that the hydraulic gradient approaches unity $\left(\frac{h+z-P}{z} \rightarrow 1 \right)$.

$$\text{So: } I_{inl} = K_v \frac{h+z-P}{z} \sim K_{sat}$$

Evaluation

- (a) This method measures K_v (vertical hydraulic conductivity).
- (b) The method is simple but is not very accurate due to:
 - I_{inl} only approximates K_{sat} (see above)
 - soil variability (small volume of soil involved; at least 3 replicates should be made to arrive at a reasonably reliable value)
 - disturbance of soil when driving the infiltrometer ring into the soil.

Datum: 11 mei 2023
 Locatie: Hemelrijksweg ong. (Deurne)
 Meetpuntnummer: RM2
 Projectnummer: 2023-04-003
 Meetdiepte: 0,70 m-mv

Bijlage C

Omgekeerde putproeven



ALGEMEEN			
Projectomschrijving:	Omgekeerde putproeven ten behoeve van doorlatendheidsbepaling in de onverzadigde zone		
Locatie:	Bosperceel Hemelrijksseweg ong. in Deurne		
Uitvoerder(s) veldwerk:	Ir. Rimbaud Lapperre		
Projectleider:	Ir. Rimbaud Lapperre		
Projectnummer opdrachtgever:	n.v.t.		
Datum uitvoering metingen:	donderdag 11 mei 2023		
Meetpuntnummer:	OP1 (Boring 2)		
	Enkele meetserie		
Uitwerking meetgegevens:	De heer ir. R.E. Lapperre (Landslide milieu-adviesbureau)		
Datum uitwerking:	donderdag 11 mei 2023		
Projectnummer:	2023-04-003		
MATEN MEETOPSTELLING			
Meetpunt (mp) tot onderkant buis:	1.69	[m]	
Meetpunt tot maaiveld:	0.15	[m]	
Maaiveld (mv) tot onderkant buis:	1.54	[m]	
Diameter (2r) boorgat:	0.08	[m]	
Straal (r) boorgat (peilbuisdiameter):	0.04	[m]	
Onderzochte bodemlaag:	1.25-1.54	[m-mv]	tijdens beschouwde meetperiode
Grondwaterstand (bij benadering):	1.90	[m-mv]	
Voorverzadiging boorgat met peilbuis:	5	[liter]	
MEETGEGEVENS MEETREEKS(EN)			
Tijd (t) (seconden)	meter minus mp (m-mp)	meter minus mv (m-mv)	stijghoogte (h) (m + referentieniveau)
0	1.25	1.10	0.44
13	1.30	1.15	0.39
27	1.35	1.20	0.34
48	1.40	1.25	0.29
75	1.45	1.30	0.24
113	1.50	1.35	0.19
170	1.55	1.40	0.14
281	1.60	1.45	0.09
HORIZONTALE DOORLATENDHEID (OMGEKEERDE BOORGATMETHODE)			
$k = 1.15 \cdot r \left(\frac{\log(h_0 + r/2) - \log(h_t + r/2)}{t} \right) \quad [\text{m/d}]$			
$K_h = 9,4 \text{ m/d}$ (meettraject: 48 tot 170 seconden & 0,29 tot 0,14 meter boven referentieniveau)			



ALGEMEEN			
Projectomschrijving:	Omgekeerde putproeven ten behoeve van doorlatendheidsbepaling in de onverzadigde zone		
Locatie:	Bosperceel Hemelrijksseweg ong. in Deurne		
Uitvoerder(s) veldwerk:	Ir. Rimbaud Lapperre		
Projectleider:	Ir. Rimbaud Lapperre		
Projectnummer opdrachtgever:	n.v.t.		
Datum uitvoering metingen:	donderdag 11 mei 2023		
Meetpuntnummer:	OP2 (Boring 3)		
	Enkele meetserie		
Uitwerking meetgegevens:	De heer ir. R.E. Lapperre (Landslide milieu-adviesbureau)		
Datum uitwerking:	donderdag 11 mei 2023		
Projectnummer:	2023-04-003		
MATEN MEETOPSTELLING			
Meetpunt (mp) tot onderkant buis:	2.44	[m]	
Meetpunt tot maaiveld:	0.60	[m]	
Maaiveld (mv) tot onderkant buis:	1.84	[m]	
Diameter (2r) boorgat:	0.08	[m]	
Straal (r) boorgat (peilbuisdiameter):	0.04	[m]	
Onderzochte bodemlaag:	1.40-1.84	[m-mv]	tijdens beschouwde meetperiode
Grondwaterstand (bij benadering):	> 2.0	[m-mv]	
Voorverzadiging boorgat met peilbuis:	5	[liter]	
MEETGEGEVENS MEETREEKS(EN)			
Tijd (t) (seconden)	meter minus mp (m-mp)	meter minus mv (m-mv)	stijghoogte (h) (m + referentieniveau)
0	1.75	1.15	0.69
15	1.80	1.20	0.64
23	1.85	1.25	0.59
36	1.90	1.30	0.54
55	1.95	1.35	0.49
75	2.00	1.40	0.44
102	2.05	1.45	0.39
136	2.10	1.50	0.34
175	2.15	1.55	0.29
220	2.20	1.60	0.24
281	2.25	1.65	0.19
358	2.30	1.70	0.14
HORIZONTALE DOORLATENDHEID (OMGEKEERDE BOORGATMETHODE)			
$k = 1.15 * r \left(\frac{\log(h_0 + r/2) - \log(h_t + r/2)}{t} \right) \quad [m/d]$			
$K_h = 6,8 \text{ m/d}$ (meettraject: 75 tot 220 seconden & 0,44 tot 0,24 meter boven referentieniveau)			



ALGEMEEN			
Projectomschrijving:	Omgekeerde putproeven ten behoeve van doorlatendheidsbepaling in de onverzadigde zone		
Locatie:	Bosperceel Hemelrijksseweg ong. in Deurne		
Uitvoerder(s) veldwerk:	Ir. Rimbaud Lapperre		
Projectleider:	Ir. Rimbaud Lapperre		
Projectnummer opdrachtgever:	n.v.t.		
Datum uitvoering metingen:	donderdag 11 mei 2023		
Meetpuntnummer:	OP3 (Boring 4)		
	Enkele meetserie		
Uitwerking meetgegevens:	De heer ir. R.E. Lapperre (Landslide milieu-adviesbureau)		
Datum uitwerking:	donderdag 11 mei 2023		
Projectnummer:	2023-04-003		
MATEN MEETOPSTELLING			
Meetpunt (mp) tot onderkant buis:	1.69	[m]	
Meetpunt tot maaiveld:	0.23	[m]	
Maaiveld (mv) tot onderkant buis:	1.46	[m]	
Diameter (2r) boorgat:	0.08	[m]	
Straal (r) boorgat (peilbuisdiameter):	0.04	[m]	
Onderzochte bodemlaag:	0.92-1.46	[m-mv]	tijdens beschouwde meetperiode
Grondwaterstand (bij benadering):	2.00	[m-mv]	
Voorverzadiging boorgat met peilbuis:	5	[liter]	
MEETGEGEVENS MEETREEKS(EN)			
Tijd (t) (seconden)	meter minus mp (m-mp)	meter minus mv (m-mv)	stijghoogte (h) (m + referentieniveau)
0	0.70	0.47	0.99
10	0.80	0.57	0.89
15	0.85	0.62	0.84
23	0.90	0.67	0.79
29	0.95	0.72	0.74
37	1.00	0.77	0.69
44	1.05	0.82	0.64
57	1.10	0.87	0.59
65	1.15	0.92	0.54
82	1.20	0.97	0.49
97	1.25	1.02	0.44
117	1.30	1.07	0.39
141	1.35	1.12	0.34
165	1.40	1.17	0.29
195	1.45	1.22	0.24
228	1.50	1.27	0.19
HORIZONTALE DOORLATENDHEID (OMGEKEERDE BOORGATMETHODE)			
$k = 1.15 \cdot r \cdot \frac{\log(h_0 + r/2) - \log(h_t + r/2)}{t} \quad [\text{m/d}]$			
$K_n = 10,2 \text{ m/d}$ (meettraject: 65 tot 195 seconden & 0,54 tot 0,24 meter boven referentieniveau)			



Project: 077-001 BP Hemelrijkseweg
Opdrachtgever: DHJ Wonen
Datum: 16/02/2024



Infiltratie volgens rapportage: RO Bijlage 7

Minimale K-waarde: 2,7 m/dag Klasse: Goed

K (m/d)	Klasse
Van - tot	
<0,01	zeer slecht
0,01 - 0,10	slecht
0,10 - 0,50	matig
0,50 - 1,00	vrij goed
1,00 - 10,00	goed
>10,00	zeer goed

GHG 25,88 m +NAP

Benodigde berging : Parkeerplaats		
Gebouw	N.V.T.	m2
Inritten derden	N.V.T.	m2
Totaal buiten oppervlakte	313	m2
Verhardingspercentage	100	%
Totaal verhard oppervlakte	313	m2
Maatgevende regenbui		
Statische berging	60	mm/m2
Benodigde berging	19	m3
Aanwezige berging		
Krattenveld 1		
Lengte	5	m
Breedte	5	m
Hoogte	0,78	m
Holle ruimte	95%	
Berging in krattenveld	18,5	m3
Resultaat		
Benodigde berging	18,8	m3
Totale berging binnen geheel plangebied	18,53	m3
Voldoende berging?	0,26	m3

Benodigde berging: Woning 1		
Gebouw	63	m2
Inrit	N.V.T.	m2
Totaal buiten oppervlakte	88	m2
Verhardingspercentage (Aaname)	80	%
Totaal verhard oppervlakte	133,4	m2
Maatgevende regenbui		
Statische berging	60	mm/m2
Benodigde berging	8	m3
Aanwezige berging		
Krattenveld 1		
Lengte	4	m
Breedte	3	m
Hoogte	0,78	m
Holle ruimte	95%	
Berging in krattenveld	8,9	m3
Resultaat		
Benodigde berging	8,0	m3
Totale berging binnen geheel plangebied	8,89	m3
Voldoende berging?	-0,89	m3

Benodigde berging: Woning 2-3		
Gebouw	54	m2
Inrit	N.V.T.	m2
Totaal buiten oppervlakte	61	m2
Verhardingspercentage (Aaname)	80	%
Totaal verhard oppervlakte	102,8	m2
Maatgevende regenbui		
Statische berging	60	mm/m2
Benodigde berging	6	m3
Aanwezige berging		
Krattenveld 1		
Lengte	3	m
Breedte	3	m
Hoogte	0,78	m
Holle ruimte	95%	
Berging in krattenveld	6,7	m3
Resultaat		
Benodigde berging	6,2	m3
Totale berging binnen geheel plangebied	6,67	m3
Voldoende berging?	-0,50	m3

Benodigde berging: Woning 4-5

Gebouw	63	m2
Inrit	N.V.T.	m2
Totaal buiten oppervlakte	53	m2
Verhardingspercentage (Aaname)	80	%
Totaal verhard oppervlakte	105,4	m2
Maatgevende regenbui		
Statische berging	60	mm/m2
Benodigde berging	6	m3

Aanwezige berging

Krattenveld 1		
Lengte	3	m
Breedte	3	m
Hoogte	0,78	m
Holle ruimte	95%	
Berging in krattenveld	6,7	m3

Resultaat

Benodigde berging	6,3	m3
Totale berging binnen geheel plangebied	6,67	m3
Voldoende berging?	-0,35	m3

Benodigde berging: Woning 6

Gebouw	49	m2
Inrit	N.V.T.	m2
Totaal buiten oppervlakte	65	m2
Verhardingspercentage (Aaname)	80	%
Totaal verhard oppervlakte	101	m2
Maatgevende regenbui		
Statische berging	60	mm/m2
Benodigde berging	6	m3

Aanwezige berging

Krattenveld 1		
Lengte	3	m
Breedte	3	m
Hoogte	0,78	m
Holle ruimte	95%	
Berging in krattenveld	6,7	m3

Resultaat

Benodigde berging	6,1	m3
Totale berging binnen geheel plangebied	6,67	m3
Voldoende berging?	-0,61	m3

Benodigde berging: Woning 7

Gebouw	57	m2
Inrit	N.V.T.	m2
Totaal buiten oppervlakte	111	m2
Verhardingspercentage (Aaname)	80	%
Totaal verhard oppervlakte	145,8	m2
Maatgevende regenbui		
Statische berging	60	mm/m2
Benodigde berging	9	m3

Aanwezige berging

Krattenveld 1		
Lengte	4	m
Breedte	3	m
Hoogte	0,78	m
Holle ruimte	95%	
Berging in krattenveld	8,9	m3

Resultaat

Benodigde berging	8,7	m3
Totale berging binnen geheel plangebied	8,89	m3
Voldoende berging?	-0,14	m3

Benodigde berging: Woning 8

Gebouw	70	m2
Inrit	N.V.T.	m2
Totaal buiten oppervlakte	285	m2
Verhardingspercentage (Aaname)	75	%
Totaal verhard oppervlakte	283,75	m2
Maatgevende regenbui		
Statische berging	60	mm/m2
Benodigde berging	17	m3

Aanwezige berging

Krattenveld 1		
Lengte	8	m
Breedte	3	m
Hoogte	0,78	m
Holle ruimte	95%	
Berging in krattenveld	17,8	m3

Resultaat

Benodigde berging	17,0	m3
Totale berging binnen geheel plangebied	17,78	m3
Voldoende berging?	-0,76	m3

Benodigde berging: Woning 9

Gebouw	70	m2
Inrit	N.V.T.	m2
Totaal buiten oppervlakte	200	m2
Verhardingspercentage (Aaname) (Aaname)	75	%
Totaal verhard oppervlakte	220	m2
Maatgevende regenbui		
Statische berging	60	mm/m2
Benodigde berging	13	m3

Aanwezige berging

Krattenveld 1		
Lengte	6	m
Breedte	3	m
Hoogte	0,78	m
Holle ruimte	95%	
Berging in krattenveld	13,3	m3

Resultaat

Benodigde berging	13,2	m3
Totale berging binnen geheel plangebied	13,34	m3
Voldoende berging?	-0,14	m3

Benodigde berging: Woning 10

Gebouw	70	m2
Inrit	N.V.T.	m2
Totaal buiten oppervlakte	194	m2
Verhardingspercentage (Aaname)	75	%
Totaal verhard oppervlakte	215,5	m2
Maatgevende regenbui		
Statische berging	60	mm/m2
Benodigde berging	13	m3

Aanwezige berging

Krattenveld 1		
Lengte	6	m
Breedte	3	m
Hoogte	0,78	m
Holle ruimte	95%	
Berging in krattenveld	13,3	m3

Resultaat

Benodigde berging	12,9	m3
Totale berging binnen geheel plangebied	13,34	m3
Voldoende berging?	-0,41	m3

Benodigde berging : Woning 11

Gebouw	85	m2
Inrit	N.V.T.	m2
Totaal buiten oppervlakte	228	m2
Verhardingspercentage (Aaname)	75	%
Totaal verhard oppervlakte	256	m2
Maatgevende regenbui		
Statische berging	60	mm/m2
Benodigde berging	15	m3

Aanwezige berging

Krattenveld 1		
Lengte	7	m
Breedte	3	m
Hoogte	0,78	m
Holle ruimte	95%	
Berging in krattenveld	15,6	m3

Resultaat

Benodigde berging	15,4	m3
Totale berging binnen geheel plangebied	15,56	m3
Voldoende berging?	-0,20	m3

Benodigde berging: Brandgang		
Gebouw	N.V.T.	m2
Inritten derden	N.V.T.	m2
Totaal buiten oppervlakte	46	m2
Verhardingspercentage	100	%
Totaal verhard oppervlakte	46	m2
Maatgevende regenbui		
Statische berging	60	mm/m2
Benodigde berging	3	m3
Aanwezige berging		
Krattenveld 1		
Lengte	15	m
Breedte	0,5	m
Hoogte	0,39	m
Holle ruimte	95%	
Berging in krattenveld	2,8	m3
Resultaat		
Benodigde berging	2,8	m3
Totale berging binnen geheel plangebied	2,78	m3
Voldoende berging?	-0,02	m3

Reactienota

Woningbouwproject CPO Walsberg
Hemelrijkseweg 1 Deurne

Samenvatting

Op 1 maart 2023 heeft een omgevingsdialoog plaatsgevonden voor het woningbouwproject CPO Walsberg aan de Hemelrijkseweg 1 in Deurne. Van 19.30u tot 21.30u waren de direct omwonenden van het plangebied genodigd om bij deze bijeenkomst in het Gerardushuis in Deurne kennis te nemen van de plannen, en daarbij hun vragen en opmerkingen kenbaar te maken. Circa dertig omwonenden hebben van deze gelegenheid gebruik gemaakt. Het plan werd overwegend positief ontvangen door de aanwezige omwonenden.

Opzet

Nadat de leden van de CPO vereniging, jeugd uit de wijk Walsberg zich voor heeft gesteld, is er door Daverveld woonprojecten en PM+VAST een inhoudelijke presentatie gehouden. In deze presentatie is een korte toelichting gegeven op het concept CPO NoRisk en is uitgebreid stilgestaan bij de planopzet, het programma, de uitgangspunten en het moodboard beeldkwaliteit. Daarnaast was er op deze avond ruimte voor omwonenden om vragen te stellen en opmerkingen te plaatsen. De tabel hieronder geeft een overzicht van de opmerkingen, gegroepeerd per onderwerp, met daarachter de reactie vanuit de initiatiefnemer.



Reacties 1/3

Nr.	Onderwerp	Reactie	Reactie initiatiefnemers
1	Algemeen	Positief dat er een plan komt voor de jongeren uit de omgeving	Ter kennisgeving aangenomen.
2	Algemeen	Wat zijn de plannen met de voormalig pastoriewoning?	De pastoriewoning met bijbehorend perceel zal los verkocht worden.
3	Algemeen	Positief dat er koopwoningen in het plan gerealiseerd worden.	Ter kennisgeving aangenomen.
4	Algemeen	Is het plan beschikbaar op grootformaat?	De presentatie zoals gehouden op 1 maart 2023 is als bijlage bij deze reactienota gevoegd.
5	Algemeen	Is het mogelijk om de pastoriewoning bij de nieuwbouwplannen te betrekken?	Het is niet haalbaar om de pastoriewoning bij de nieuwbouwplannen te betrekken.
6	Algemeen	Hoe worden omwonenden verder geïnformeerd?	De omwonenden zullen bij mijlpalen in het proces worden geïnformeerd per e-mail. Daarnaast zijn wij bereikbaar en staan wij iedereen graag te woord op het moment dat er tussentijds vragen zijn.
7	Algemeen	Wie is het aanspreekpunt bij vragen?	Bij vragen en/of opmerkingen het verzoek deze te stellen via info@pmplusvast.nl .
8	Water	Heeft het woningbouwplan invloed op de afwatering aan de Hemelrijkseweg / Langstraat zoals die er nu ligt?	Bestaande bermverlagingen worden verlegd / gehandhaafd, voor het plangebied vindt infiltratie van hemelwater plaats op eigen terrein.
9	Groen	Worden de gemeentelijke bomen aan Hemelrijkseweg gehandhaafd?	Deze blijven in het plan gehandhaafd.
10	Groen	De meeste bomen hebben geen waarde meer in het bosje, enkele wel en kunnen met juiste maatregelen blijven staan. Dan behoud je oud, volwassen groen met karakter. Hoe gaan jullie daarmee om?	Er wordt een bomeninventarisatie uitgevoerd en waar mogelijk worden bestaande bomen gehandhaafd.
11	Groen	Is er een herplantingsplan voor het te verwijderen groen?	In een latere fase zal er onderzoek gedaan worden naar flora & fauna. Als daaruit blijkt dat er waardevol groen aanwezig is binnen het plangebied zullen hier maatregelen voor getroffen worden. Daarnaast zal er een groenplan opgesteld worden voor de aan te planten groenvoorzieningen binnen het plangebied

Reacties 2/3

Nr.	Onderwerp	Reactie	Reactie initiatiefnemers
12	Groen	Hoe gaan jullie om met groencompensatie op het terrein en niet buiten het terrein? Dus groene aankleding, zodat het niet kaal bebouwd is, groen moet overheersen in Walsberg.	In het plan worden waardevolle bomen die behouden kunnen blijven, behouden. Daarnaast is er in het plan voldoende ruimte voor nieuw groen. In een latere fase zal een groenplan worden opgesteld waarin te behouden en nieuw aan te planten groen wordt opgenomen.
13	Groen	Hoe komt het groen tussen de nieuwe woningen en Parkstraat 8 eruit te zien?	Dat is nog niet bekend. In een latere fase zal hiervoor een groenplan opgesteld worden.
14	Groen	Kan het bestaande voetpad tussen Parkstraat 8 en de nieuwe woningen gedeeltelijk vervallen, zodat hier een groene buffer gerealiseerd kan worden	Dit zal in overleg met de gemeente en de bewoners van Parkstraat 8 nader onderzocht worden.
15	Groen/ architectuur	De suggestie wordt gegeven om aan groene daken (sedum etc), groene gevels en passend in omgeving qua architectuur, karakter, etc. te denken.	Ter kennisgeving aangenomen.
16	Stedenbouw	Hoe houden jullie rekening met privacy van omliggende woningen?	In het ontwerp zal hier zo veel als mogelijk rekening mee gehouden worden.
17	Stedenbouw	Hoeveel huizen komen er? (Denk aan passendheid qua dichtheid en aantal bebouwing. Ga daar zorgvuldig en passend mee om.)	In de huidige planopzet worden zeven rijwoningen en vier tweekappers gerealiseerd. Deze verkaveling is definitief en daarin zijn alle factoren zoveel mogelijk meegenomen.
18	Stedenbouw	In hoeverre is van den Acker Architecten betrokken bij het project?	Van den Acker Architecten heeft geen rol in dit project.
19	Stedenbouw	Waarom worden tweekappers en rijwoningen niet van positie gewisseld?	Dit is onderzocht en om meerdere redenen niet haalbaar gebleken, zie ook reactie op vraag 17.
20	Stedenbouw	Het perceel is ligt nu circa 50cm hoger dan het omliggende maaiveld. Wordt dit afgegraven?	Dit zal in de verdere uitwerking onderzocht worden.

Reacties 3/3

Nr.	Onderwerp	Reactie	Reactie initiatiefnemers
21	cultuurhistorie	Kan de glooiing in het terrein dat karakteristiek is voor de vroegere Walsberg behouden blijven?	Dit zal in de verdere uitwerking onderzocht worden.
22	Parkeren	Hoe wordt het parkeren opgelost? En hoe wordt ervoor gezorgd dat naast het behalen van de parkeernorm plaatsvindt zonder overlast of gevaarlijke situaties aan de Hemelrijkseweg, voor schooljeugd, fietsers, etc?	Dit is besproken met afdeling verkeer van gemeente Deurne en door hun beoordeeld. De door de afdeling verkeer gegeven suggesties worden verwerkt in de planopzet.
23	Parkeren	Er wordt in de huidige situatie al parkeeroverlast ervaren. Hoe zorgen jullie ervoor dat parkeren op eigen terrein wordt opgelost?	Op basis van overleg met afdeling verkeer van gemeente Deurne en een aantal direct omwonenden is het parkeren aangepast en opgelost op eigen terrein.
24	Parkeren	De verwachting is dat de vier te realiseren parkeerplaatsen aan de noordzijde bij de Hemelrijkseweg door andere mensen gebruikt zullen worden. Hoe gaan jullie daarmee om?	Met het aantal te realiseren parkeerplaatsen wordt in de huidige planopzet voldaan aan de parkeernorm zoals gemeente Deurne deze hanteert. Het valt niet uit te sluiten dat nieuwe openbare parkeerplaatsen door derden worden gebruikt.
25	Parkeren	Wordt het parkeren mandelig terrein of worden deze toegevoegd aan het openbaar gebied?	Dit is nog niet bekend.
26	Verkeer	Is er rekening gehouden met oplaadpunten voor auto's?	Hier is op dit moment geen rekening mee gehouden in de planopzet.
27	Uitvoering	Hoe gaan jullie om met trillingen behorende bij de bouwwerkzaamheden i.r.t. kerk?	Hier wordt tijdens de bouw rekening mee gehouden ook de belendingen worden voorafgaand opgenomen.
28	Uitvoering	Worden er heipalen toegepast.	Dit is nog niet bekend.



PM+VAST



CONTACT

PM+VAST

Stratumsedijk 10 | 5611 ND | Eindhoven

+31 40 780 09 76

www.pmplustvast.nl | info@pmplustvast.nl