

Bijlage 6 Verkennend bodemonderzoek



Montferland Milieu

Bodemonderzoek & advies

2023

Verkennd bodemonderzoek

Rijksweg 288 te Gaanderen



MM23152

Montferland Milieu B.V.

1-11-2023



TITELBLAD

Projectnaam	Rijksweg 288 te Gaanderen
Projectnummer	MM23152

Adres	Rijksweg 288
Postcode en plaats	7011 EH Gaanderen
Gemeente	Doetinchem

Aanleiding	Bestemmingsplanwijziging
------------	--------------------------

Versienummer	1
Status	Definitief
Datum	1-11-2023

Plaats	's-Heerenberg
Opsteller	Montferland Milieu B.V. (HWI)
Autorisatie	Montferland Milieu B.V. (AEL)

Montferland Milieu B.V.
Zeddamseweg 77
7041 CN 's-Heerenberg
Tel: 0314-640414
info@montferlandmilieu.nl
www.montferlandmilieu.nl





INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
1.1	Achtergrond.....	3
1.2	Kwaliteit.....	3
1.3	Betrouwbaarheid.....	3
1.4	Onafhankelijkheid.....	3
1.5	Leeswijzer	3
2.	VOORONDERZOEK.....	4
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	4
2.2	Huidige en toekomstige situatie.....	4
2.3	Historie	5
2.4	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	6
2.5	Asbest	6
2.6	PFAS.....	6
2.7	Voorgaande onderzoeken	7
2.8	Geohydrologie	7
2.9	Locatie inspectie.....	8
2.10	Conclusie vooronderzoek	8
3.	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	9
3.1	Hypothese.....	9
3.2	Onderzoeksopzet.....	9
4.	RESULTATEN	10
4.1	Uitvoering veldwerk	10
4.2	Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses	11
4.3	Interpretatie analyseresultaten.....	12
5.	CONCLUSIE.....	13
5.1	Algemeen.....	13
5.2	Conclusie en aanbevelingen	13



BIJLAGEN

BIJLAGE 1	Topografische kaart
BIJLAGE 2	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 3	Situatietekening met monsternamepunten
BIJLAGE 4	Boorprofielen
BIJLAGE 5	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 6	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 7	Toetsingstabellen
BIJLAGE 8	Projectfoto's
BIJLAGE 9	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 10	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 11	Toegepaste normen
BIJLAGE 12	Toelichting toetsingskader
BIJLAGE 13	Verklarende woordenlijst

1. INLEIDING

1.1 Achtergrond

In opdracht van de initiatiefnemer heeft Montferland Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Rijksweg 288 te Gaanderen (gemeente Doetinchem).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Het onderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of er een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is en welke mogelijk een belemmering kan vormen.

Het bodemonderzoek vindt plaats door middel van het verrichten van (hand)boringen waarbij de grond steekproefsgewijs wordt bemonsterd. Grondwatermonsters worden met behulp van te plaatsen peilbuizen verkregen. Een selectie van het bemonsterde materiaal wordt in een laboratorium geanalyseerd.

1.2 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Montferland Milieu B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Montferland Milieu B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming asbest in bodem). De grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico B.V. te Barneveld.

Montferland Milieu B.V. werkt volgens een kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2015.

1.3 Betrouwbaarheid

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5740 (NEN5740:2009+A1:2016 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5725 (NEN 5725:2017 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'). Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

1.4 Onafhankelijkheid

Tussen Montferland Milieu B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 10. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerker van Montferland Milieu B.V.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de voorinformatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 de hypothese gedefinieerd en is de onderzoeksopzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het onderzoek. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. 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. In bijlage 9 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

Bij het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de initiatiefnemer
- informatie van de gemeente
- informatie uit het streekarchief Ecal
- informatie uit het provinciaal informatiesysteem
- informatie van de website topotijdreis.nl
- informatie van de website DINOloket.nl
- informatie van de website ruimtelijkeplannen.nl
- informatie van KLIC online
- locatie inspectie

Opgemerkt wordt dat de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Montferland Milieu B.V. afhankelijk van deze bronnen, waardoor we niet kunnen instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Montferland Milieu B.V. streeft wel naar het geven van een zo volledig mogelijk en betrouwbaar beeld.

2.2 Huidige en toekomstige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Rijksweg 288 te Gaanderen (gemeente Doetinchem). De locatie is kadastraal bekend als gemeente DTC01, sectie I, nummer 5733. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2.653 m². In bijlage 1 is de topografische kaart weergegeven. Bijlage 2 bevat de kadastrale kaart met kadastrale gegevens en in bijlage 3 is de situatietekening met monsternamepunten weergegeven.

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Gaanderen. Op het perceel bevindt zich een woning met een vml. dansschool. De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing te amoveren en de bestemming te wijzigen naar 'Wonen' en nieuwbouw op het perceel realiseren.



Figuur 1: Weergave ruimtelijkeplannen.nl



Figuur 2: Toekomstige situatie

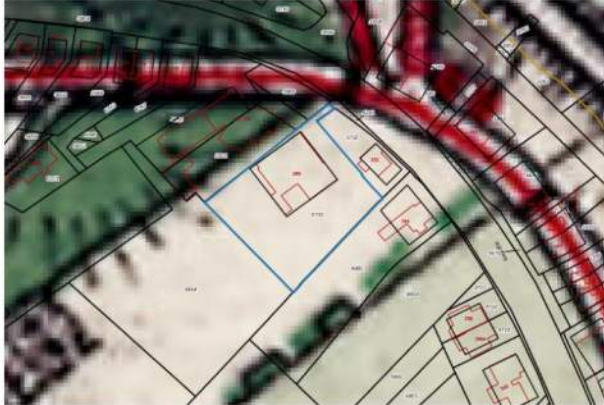
2.3 Historie

Informatie van de initiatiefnemer/gemeente/streekarchief Ecal

In het verleden heeft er een ondergrondse HBO-tank (2.100 l.) op de onderzoekslocatie gelegen. De ondergrondse HBO-tank is gereinigd en afgevuld tijdens de Actie Tankslag. De exacte locatie van de HBO-tank is onbekend. Op een foto uit het archief lijkt een ontluichtingspijp zichtbaar te zijn. De foto is opgenomen in bijlage 9. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

Informatie van de website *topotijdreis.nl*

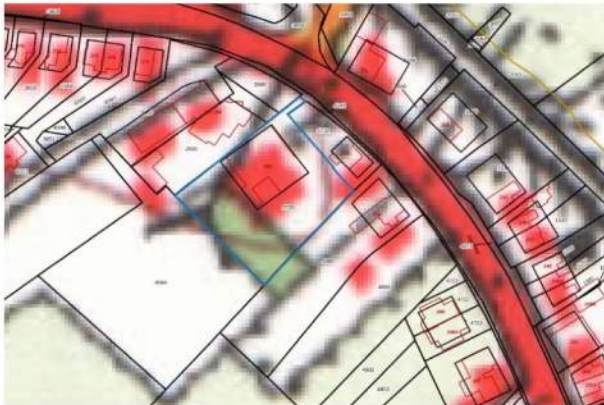
Uit historisch kaartmateriaal is gebleken dat het perceel vanaf omstreeks 1940 bebouwd is geraakt. Rond 1975 is de huidige bebouwing weergegeven. De historische kaarten uit 1900 en 1940 zijn enigszins verschoven en geeft geen geheel goed beeld van de locatie.



Figuur 3: Historische kaart (1900)



Figuur 4: Historische kaart (1940)



Figuur 5: Historische kaart (1975)



Figuur 6: Historische kaart (2000)

Informatie uit het provinciaal informatiesysteem

Uit informatie van het provinciaal informatiesysteem blijkt dat er een ondergrondse HBO-tank op het perceel aanwezig is (geweest). De omgevingsrapportage is opgenomen in bijlage 9.



Figuur 7: Weergave omgevingsrapportage

2.4 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Doetinchem beschikt, in samenwerking met 9 andere gemeenten in de Regio Achterhoek over een Nota Bodembeheer / Bodemkwaliteitskaart (Lievense Milieu B.V., projectnummer: SOB011396, 2020). De onderzoekslocatie ligt binnen de bodemfunctie "Wonen". De gemeente Doetinchem hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

Bodemkwaliteitskaart	
Ontgravingsklasse bovengrond	Wonen
Ontgravingsklasse tussenlaag	Landbouw/natuur
Ontgravingsklasse ondergrond	Landbouw/natuur
Toepassingsklasse bovengrond	Wonen
Toepassingsklasse tussenlaag	Landbouw/natuur
Toepassingsklasse ondergrond	Landbouw/natuur

2.5 Asbest

Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland is de onderzoekslocatie onverdacht (groen) op het voorkomen van asbesthoudende dakplaten. Bij het vooronderzoek zijn verder geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Er zijn geen gegevens bekend omtrent eventuele verhardingslagen, dempingen of verdachte activiteiten.



Figuur 8: Weergave asbestdakenkaart

2.6 PFAS

Er zijn geen specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van PFAS ter plaatse van de onderzoekslocatie. Atmosferische depositie kan de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de locatie zijn. Van atmosferische depositie is bekend dat dit beperkt tot verhoogde PFAS-gehalten voornamelijk in de bovengrond.

2.7 Voorgaande onderzoeken

Op de onderzoekslocatie hebben voorzover bekend geen voorgaande bodemonderzoeken plaatsgevonden. In de directe omgeving van de projectlocatie zijn geen relevante bodemverontreiniging aanwezig die eventueel invloed hebben op de onderzoeksstrategie.

Ten oosten van de onderzoekslocatie is in 1993 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Destijds werden er in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie aangetoond. In de ondergrond werden geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met tolueen.

Ten oosten van de onderzoekslocatie is in 2005 door Rouwmaat Groep een Saneringsevaluatie uitgevoerd na een auto-ongeluk. Destijds is er 3,6 ton grond afgevoerd.

Ten noordwesten van de onderzoekslocatie is in 1997 door Arns Milieutechniek Oost B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Dit is gerapporteerd onder projectnummer: 31883501. Destijds werden er in de bovengrond ter plaatsen van de vml. dieseltank geen verhogingen aangetoond. De bovengrond (0,1-0,5 m -mv) ter plaatse van de winkel is sterk verontreinigd met zink en PAK, matig met cadmium en licht met lood en minerale olie. De licht verhoogde gehalten aan minerale olie werden toegeschreven aan de aanwezigheid van humus. In de ondergrond werd een matige verontreiniging met zink en licht verhoogde gehalten met cadmium aangetoond. de hypothese 'verdacht' werd aangenomen. De bovengrond van het puinpad is sterk verontreinigd met PAK en licht met zware metalen. In de ondergrond werden licht verhoogde gehalten met PAK aangetoond. Het 'overige perceel' is de bovengrond matig verontreinigd met zink en licht met cadmium, lood, PAK en EOX.



Figuur 9: Voorgaande onderzoeken



Figuur 10: Verontreinigings- saneringscontouren

2.8 Geohydrologie

Op basis van de geologische overzichtskaarten en grondwaterkaart van Nederland kan het volgende beeld van de bodemopbouw worden geschetst.

Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) op een hoogte van circa 14,5 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 16,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting westelijk is gericht. De lokale grondwaterstromingsrichting kan plaatselijk worden beïnvloed door sloten, beken, rivieren, rioleringen, onttrekkingen e.d.

2.9 Locatie inspectie

Bij de locatie inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. De onderzoekslocatie werd aangetroffen zoals op basis van het vooronderzoek kon worden verwacht. De vermoedelijke ontluuchtingspijp zoals te zien is op de archieffoto is in de huidige situatie niet langer aanwezig. Het parkeerterrein is verhard met grind.



Figuur 11: Onderzoekslocatie



Figuur 12: Vermoedelijke locatie vml. HBO-tank

2.10 Conclusie vooronderzoek

De gehele locatie is op basis van het vooronderzoek onverdacht op het voorkomen van bodemverontreinigingen. De vml. ontluuchtingspijp is verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging. De peilbuis uit onderhavig onderzoek zal ter plaatse van de vermoedelijke voormalige locatie van de HBO-tank geplaatst worden.

3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

3.1 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie omtrent het historisch en huidig gebruik van de locatie, kan de gehele locatie (A) als niet verdacht worden beschouwd. De gehele locatie wordt conform de strategie 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' onderzocht. Deze hypothese gaat ervan uit dat op een locatie geen of slechts licht verhoogde gehalten worden gemeten. De peilbuis uit onderhavig onderzoek zal ter plaatse van de vermoedelijke voormalige locatie van de HBO-tank geplaatst worden.

De ontluuchtingspijp (B) kan als een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting worden beschouwd en hiervoor wordt één boring tot 0,5 m -mv bij de vml. ontluuchtingspijp geplaatst.

De resultaten uit het vooronderzoek geven geen aanleiding het standaard NEN-analysepakket voor grond en grondwater uit te breiden. Gezien de aanleiding en doelstelling van het onderzoek wordt geen onderzoek naar PFAS uitgevoerd.

3.2 Onderzoeksopzet

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Locatie	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Gehele (A)	9 tot ± 0,5 m -mv 2 tot ± 2,0 m -mv	1	3 * standaard NEN-pakket	1 * standaard NEN-pakket
Ontluuchtingspijp (B)	1 * tot ± 0,5 m -mv	-	1 * minerale olie (C10-C40)	-

Standaard NEN-pakket grond:

- Lutum en organische stof
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- PCB's
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
- Minerale olie (C10-40)

Standaard NEN-pakket grondwater:

- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform)
- Minerale olie (C10-40)

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie onverdacht is met betrekking tot asbest. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zichtbaar voorkomen van asbest op en in de bodem.

4. RESULTATEN

4.1 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 02-10-2023 en op 10-10-2023 is de peilbuis bemonsterd. Op de tekening in bijlage 3 staan de diverse boringen weergegeven.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen en de ligging van kabels en leidingen.

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. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/watertest (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. In de vaste bodem is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4.

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
A07	1,00	0,00 - 0,20	Volledig grind
A07	1,00	0,20 - 0,30	Volledig baksteen
A07	1,00	0,40 - 0,50	Volledig baksteen
A08	0,40	0,00 - 0,20	Volledig grind
A08	0,40	0,40	Volledig beton. Boring gestaakt
A09	0,80	0,00 - 0,20	Volledig grind
A09	0,80	0,20 - 0,25	Volledig beton
A10	2,00	0,20 - 0,40	Volledig baksteen
A11	0,70	0,00 - 0,20	Volledig grind

Toelichting:

Bij de veldwerkzaamheden is in de boringen 'baksteen en beton' aangetroffen. Op basis van de NEN5707 (bijlage E2.6) kan worden gesteld dat het materiaal visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal (baksteen, beton) en de locatie derhalve op basis van deze bijmenging niet als verdacht hoeft te worden aangemerkt.

Voor de geplaatste peilbuis geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd. Boven het filter is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand en/of storende laag, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden is ingeschat. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd. In de onderstaande tabel staan de meetresultaten van het grondwater weergegeven:

Locatie	Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Gehele HBO-tank	B01	2,50 - 3,50	1,14	7,60	720	10

Toelichting:

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

4.2 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. De zintuiglijke waarnemingen geven geen aanleiding het analysepakket voor grond of grondwater uit te breiden. In onderstaande tabel staan de mengmonsters weergegeven.

Locatie	Grond(meng)monster(s)	Samenstelling	Traject (m -mv)	Analyse grond
Zuid	A-MM01	A01: 0.00 - 0.50, A02: 0.00 - 0.50, A03: 0.00 - 0.50, A04: 0.00 - 0.50, A05: 0.00 - 0.50	0,00 - 0,50	Standaard NEN-pakket
Noord	A-MM02	A06: 0.20 - 0.50, A08: 0.20 - 0.40, A09: 0.25 - 0.40, A11: 0.20 - 0.50	0,20 - 0,50	Standaard NEN-pakket
Gehele	A-MM03	A04: 1.00 - 1.50, A04: 1.50 - 2.00, A07: 0.50 - 1.00, A10: 1.00 - 1.50, A10: 1.50 - 2.00, B01: 1.00 - 1.50, B01: 1.50 - 2.00	0,50 - 2,00	Standaard NEN-pakket
Ontluchtingspijp	B02	B02: 0.10 - 0.50	0,10 - 0,50	Minerale olie (C10-C40)
Locatie	Grondwatermonster(s)	Samenstelling	Traject (m -mv)	Analyse water
Gehele HBO-tank	B01	B01-1-1	2,50 - 3,50	Standaard NEN-pakket

Motivatie:

A-MM01 en A-MM02 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de humeuze bovengrond.

A-MM03 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ongeroerde ondergrond.

B03 is een separaat monster van de potentieel verdacht bovengrond.

4.3 Interpretatie analyseresultaten

In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 6 van het grondwater. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 7. De gemeten gehalten zijn met behulp van het organisch stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters het gehalte in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan het aangetoonde gehalte in het betreffende mengmonster.

In de onderstaande tabel worden de concentraties aangegeven die de geldende toetsingskaders overschrijden, daarnaast is een indicatie van de te verwachten bodemkwaliteitsklasse volgens het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven.

Locatie	Grond(meng)monster(s)	Traject (m -mv)	Gehalte > AW	Gehalte > T	Gehalte > I	Indicatie BBK
Zuid	A-MM01	0,00 - 0,50	Koper (51,9) Kwik (0,15) Lood (53)	-	-	Wonen
Noord	A-MM02	0,20 - 0,50	Koper (60,2) Lood (62,7) Zink (151) PCB (0,028) PAK (2,03)	-	-	Industrie (Cu)
Gehele	A-MM03	0,50 - 2,00	-	-	-	AW
Ontluchtingspijp	B02	0,10 - 0,50	-	-	-	AW
Locatie	Grondwatermonster(s)	Traject (m -mv)	Gehalte > S	Gehalte > T	Gehalte > I	Indicatie BBK
Gehele HBO-tank	B01	2,50 - 3,50	Barium (66)	-	-	N.v.t.
Betekenis van de tekens en afkortingen WBB: S = streefwaarde AW = achtergrondwaarde (licht verontreinigd) T = tussenwaarde (matig verontreinigd) I = interventieaarde (sterk verontreinigd) - = onder achtergrondwaarde of detectiegrens			Betekenis van de afkortingen BBK: AW= toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde Wonen= toepasbaar (functieklassie Wonen) Industrie= toepasbaar (functieklassie industrie) NT= niet toepasbaar			

Toelichting:

Het is bekend dat in zowel de grond als in het grondwater zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt. De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

PCB's werden onder andere toegepast als isolatievloeistof in transformatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof en weekmaker in kunststoffen. Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen bron aanwezig of aanwezig geweest die een dergelijke verontreiniging met PCB's veroorzaakt kan hebben.

De verhoogde gehalten PAK in de grond kunnen veroorzaakt worden door antropogene bestandsdelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.

5. CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van de initiatiefnemer heeft Montferland Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Rijksweg 288 te Gaanderen (gemeente Doetinchem). Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

5.2 Conclusie en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Tijdens het veldwerk is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Onder de grindverharding zijn sporen baksteen, glas en kolengruis waargenomen.
- In de bovengrond van het zuidelijk deel van de locatie is een licht verhoogd gehalte aan koper, kwik en lood aangetoond.
- In de bovengrond, direct onder de grindverharding, van het noordelijk deel van de locatie is een licht verhoogd gehalte aan koper, lood, zink, PCB en PAK aangetoond.
- In de ondergrond en ter plaatse van de vml. ontluchtingspijp zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.
- Het grondwater is licht verontreinigd met barium.
- In geen van de geanalyseerde parameters in zowel grond als grondwater is de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) en/of de interventiewaarde overschreden.
- Uit de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat er op de locaties geen ernstige bodem- of grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. De vastgestelde waarden overschrijden enkel de achtergrond- en/of streefwaarde, wat duidt op enkel lichte (natuurlijke) verontreinigingen.
- De tevoren gestelde hypothese 'De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd' dient formeel gezien te worden verworpen. De verhogingen in de grond en in het grondwater zijn echter gering en kunnen als niet significant beschouwd worden.
- Uit milieukundig oogpunt is er naar onze mening geen bezwaar tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouwplannen, aangezien de vastgestelde verontreinigingen geen directe risico's voor de volksgezondheid opleveren. De bodem wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik.

Standaard slotopmerking:

Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Hoewel voldaan wordt aan de geldende wetten en regelgeving, wordt tijdens een verkennend of nader bodemonderzoek een beperkt aantal boringen, inspectiegaten of inspectiesleuven verricht.

Vermeld dient tevens te worden dat op basis van voorliggend onderzoek geen conclusies kunnen worden getrokken omtrent de bodemkwaliteit van andere terreindelen of aangrenzende percelen.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Tenslotte dient in acht genomen te worden dat elk bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.



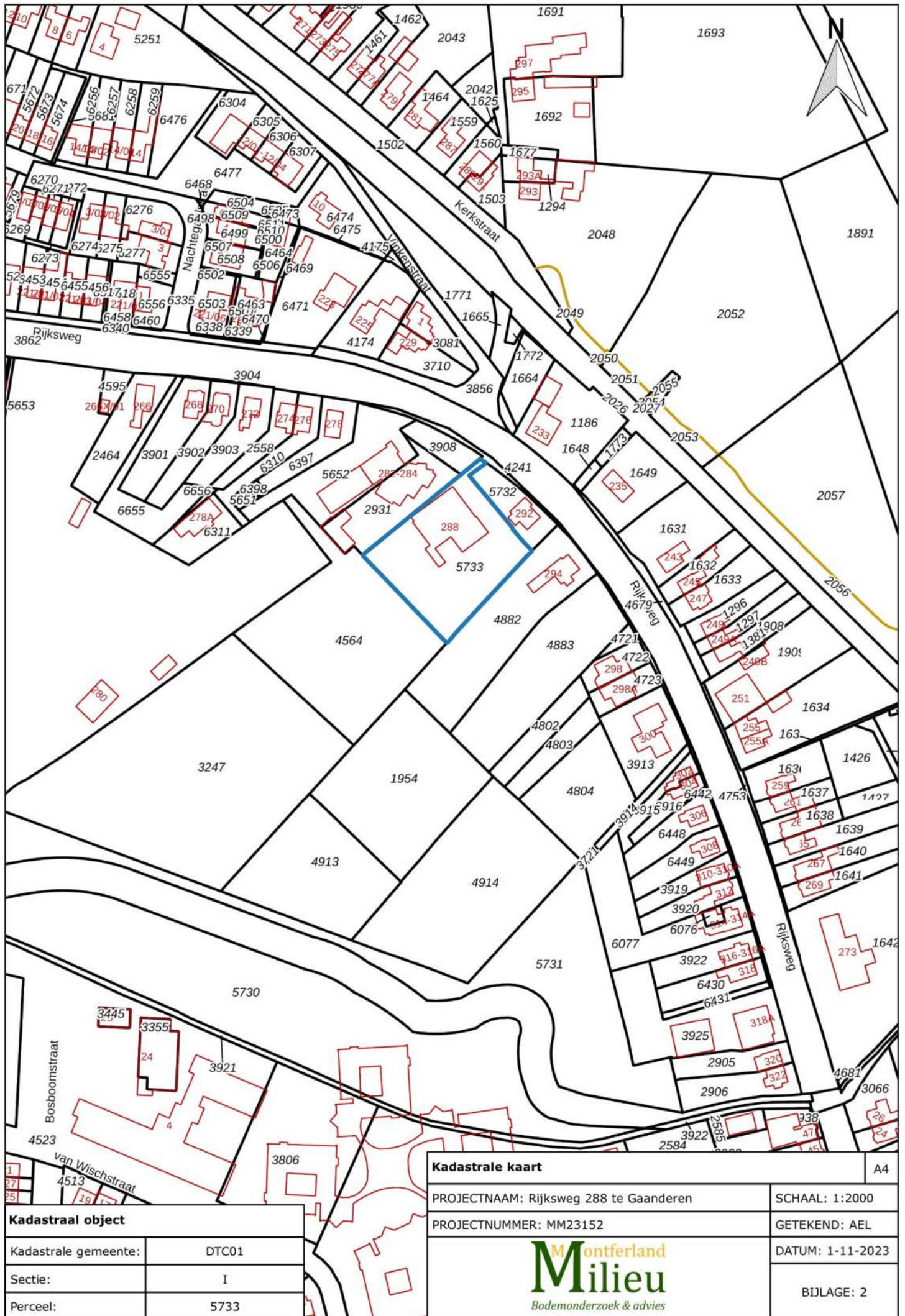
BIJLAGE 1:
Topografische kaart





BIJLAGE 2:

Kadastrale kaart met gegevens



Kadastrale kaart

A4

PROJECTNAAM: Rijksweg 288 te Gaanderen

SCHAAL: 1:2000

PROJECTNUMMER: MM23152

GETEKEND: AEL

Montferland
Milieu
Bodemonderzoek & advies

DATUM: 1-11-2023

BIJLAGE: 2



BIJLAGE 3:

Situatietekening met monsternamepunten





Legenda

- Locatiegrens
- Bebouwing
- Toekomstige bebouwing
- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Peilbuis

Situatietekening

A4

PROJECTNAAM: Rijksweg 288 te Gaanderen

SCHAAL: 1:400

PROJECTNUMMER: MM23152

GETEKEND: HWI

DATUM: 1-11-2023

BIJLAGE: 3a

Montferland
Milieu
Bodemonderzoek & advies



Legenda

- Locatiegrens
- Bebouwing
- Toekomstige bebouwing
- Klasse AW
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Klasse NT

Situatietekening indicatieve bodemkwaliteit bovengrond (0,00-0,50 m -mv)

A4

PROJECTNAAM: Rijksweg 288 te Gaanderen

SCHAAL: 1:400

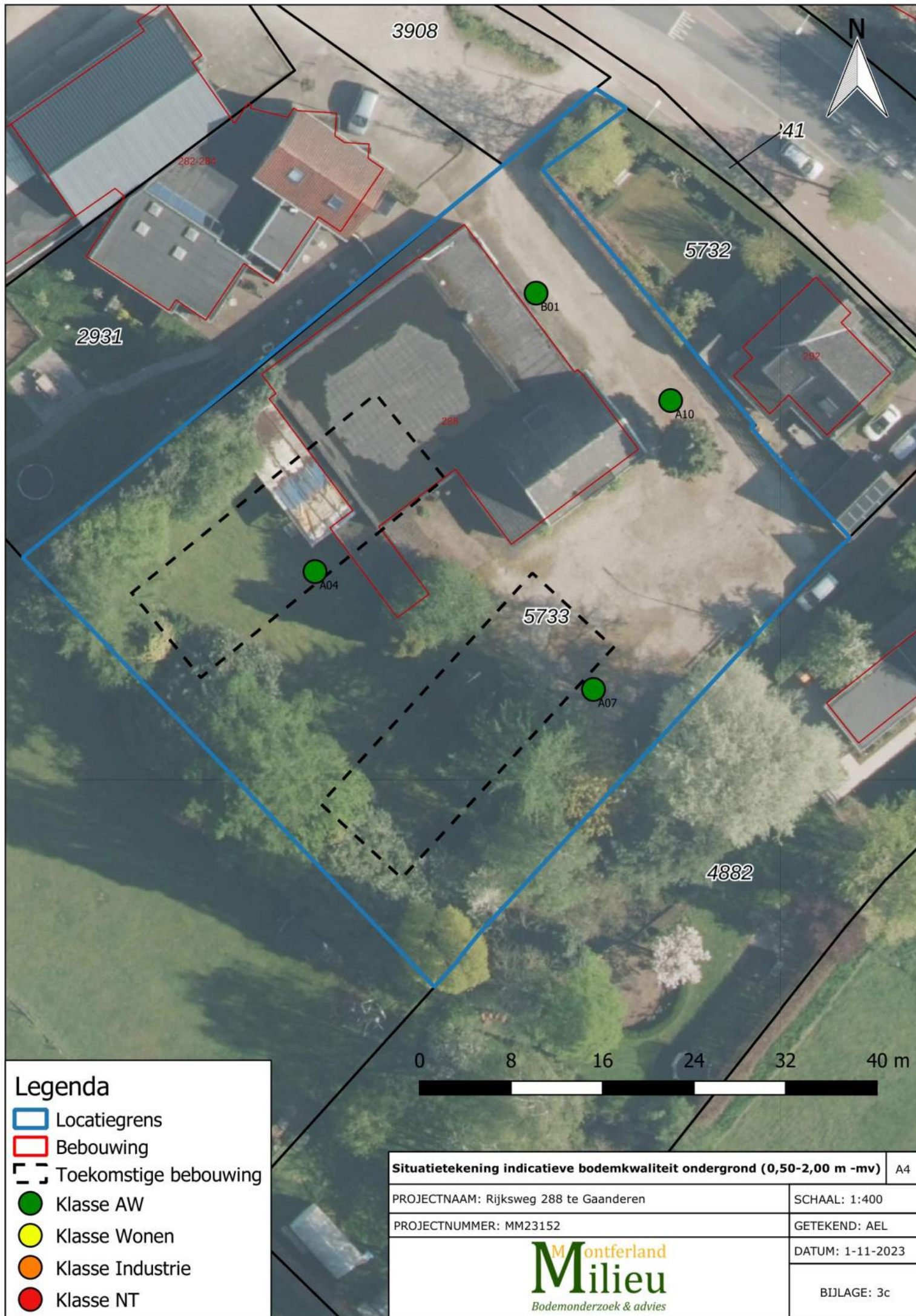
PROJECTNUMMER: MM23152

GETEKEND: AEL

DATUM: 1-11-2023

BIJLAGE: 3b

Montferland
Milieu
Bodemonderzoek & advies



Legenda

- Locatiegrens
- Bebouwing
- Toekomstige bebouwing
- Klasse AW
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Klasse NT

Situatietekening indicatieve bodemkwaliteit ondergrond (0,50-2,00 m -mv)

A4

PROJECTNAAM: Rijksweg 288 te Gaanderen

SCHAAL: 1:400

PROJECTNUMMER: MM23152

GETEKEND: AEL

DATUM: 1-11-2023

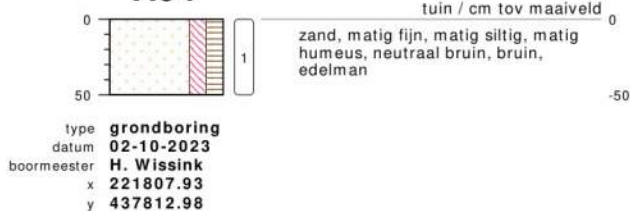
Montferland
Milieu
Bodemonderzoek & advies

BIJLAGE: 3c

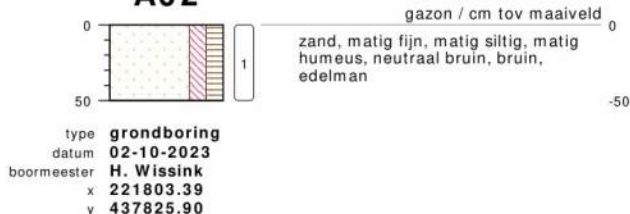


BIJLAGE 4:
Boorprofielen

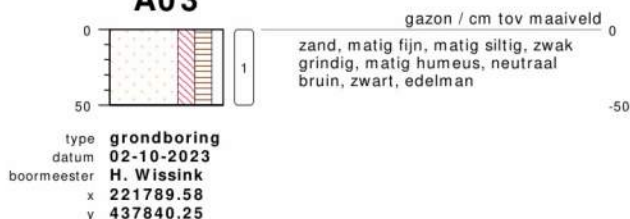
A01



A02



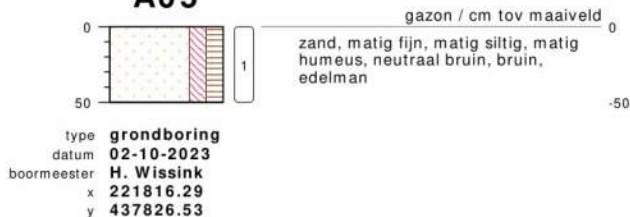
A03



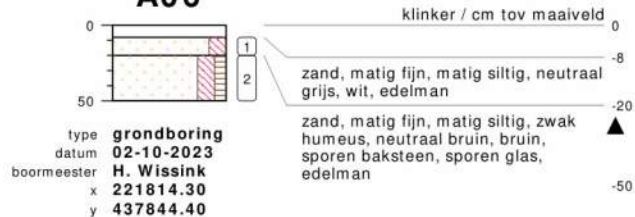
A04



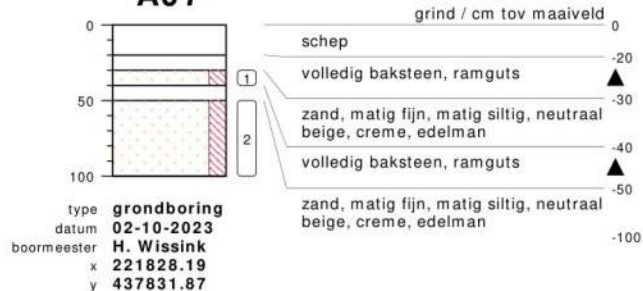
A05



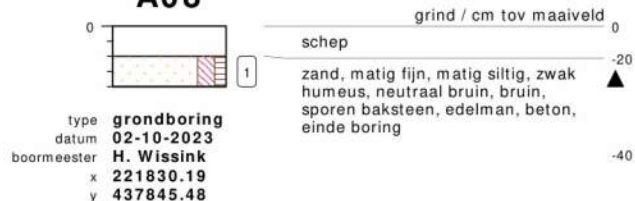
A06



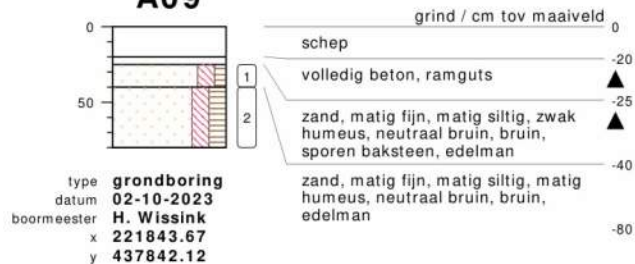
A07



A08

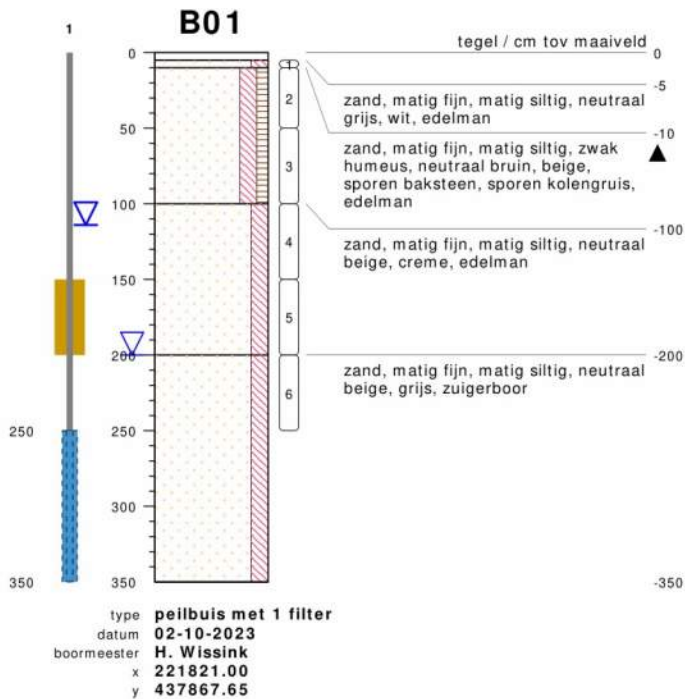
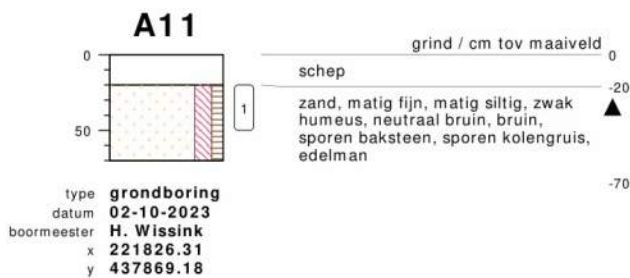
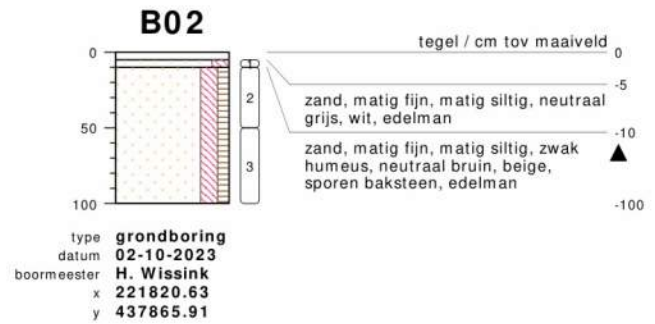
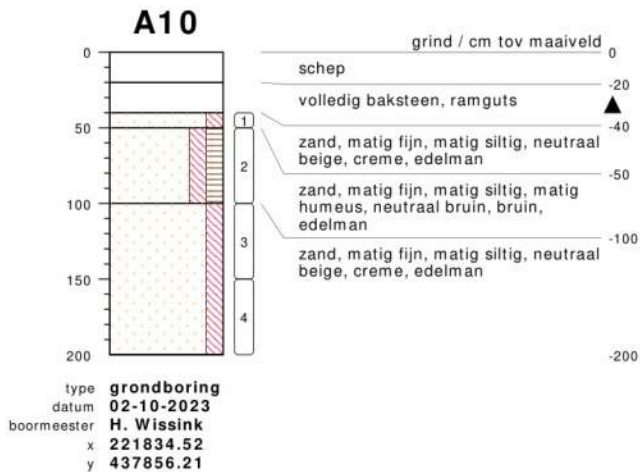


A09



bodemprofielen schaal 1:50

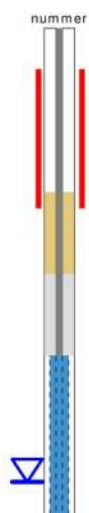
onderzoek Rijksweg 288 te Gaanderen
projectcode MM23152
getekend conform NEN 5104



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Rijksweg 288 te Gaanderen**
projectcode **MM23152**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS

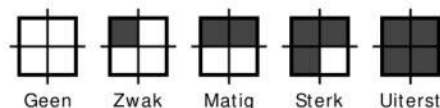


BORING

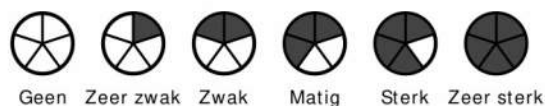


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



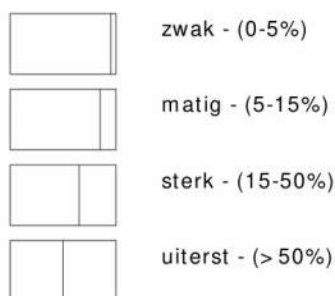
GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



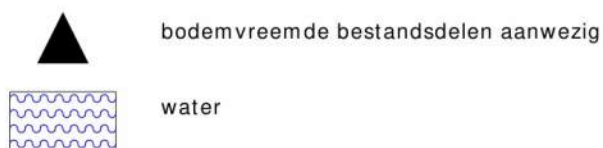
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



BIJLAGE 5:

Analysecertificaten grond

Montferland Milieu B.V.
T.a.v. **Arjan Ellmann**
Zeddamseweg 77
7041 CN 's-Heerenberg
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 10-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023142019/1
Uw project/verslagnummer	MM23152
Uw projectnaam	Rijksweg 288 te Gaanderen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	04-Oct-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. **R. Veldhuizen**
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2R
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM23152	Certificaatnummer/Versie	2023142019/1
Uw projectnaam	Rijksweg 288 te Gaanderen	Startdatum analyse	04-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	10-Oct-2023
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	10-Oct-2023/09:07
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	90.1	88.5	84.3	89.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.4	1.8	0.9	1.0
Gloeirest	% (m/m) ds	97	98	99	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.0	4.9	3.8	4.5
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	75	64	57	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.30	<0.20	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	4.0	4.9	
S Koper (Cu)	mg/kg ds	28	32	7.1	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.11	0.065	<0.050	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.1	8.6	12	
S Lood (Pb)	mg/kg ds	53	42	11	
S Zink (Zn)	mg/kg ds	43	73	25	
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.8	5.2	<5.0	5.4
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	A-MM01, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50, A05: 0-50	Grond (AS3000)	13875357
2	A-MM02, A08: 20-40, A09: 25-40, A11: 20-50, A06: 20-50	Grond (AS3000)	13875358
3	A-MM03, A04: 100-150, A04: 150-200, A07: 50-100, A10: 100-150, A10: 150-	Grond (AS3000)	13875359
4	B02, B02: 10-50	Grond (AS3000)	13875360

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM23152	Certificaatnummer/Versie	2023142019/1
Uw projectnaam	Rijksweg 288 te Gaanderen	Startdatum analyse	04-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	10-Oct-2023
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	10-Oct-2023/09:07
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0010 ²⁾	<0.0010	
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0011 ³⁾	<0.0010	
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0056	0.0049 ¹⁾	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.087	0.19	<0.050	
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.051	<0.050	
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.19	0.48	<0.050	
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13	0.30	<0.050	
S Chryseen	mg/kg ds	0.14	0.31	<0.050	
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.084	0.16	<0.050	
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.28	<0.050	
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.098	0.19	<0.050	
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	<0.050	<0.050	
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.1	2.0	0.35 ¹⁾	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	A-MM01, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50, A05: 0-50	Grond (AS3000)	13875357
2	A-MM02, A08: 20-40, A09: 25-40, A11: 20-50, A06: 20-50	Grond (AS3000)	13875358
3	A-MM03, A04: 100-150, A04: 150-200, A07: 50-100, A10: 100-150, A10: 150-200	Grond (AS3000)	13875359
4	B02, B02: 10-50	Grond (AS3000)	13875360

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023142019/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13875357	A-MM01, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50, A05: 0-50				
0536099647	A01	0	50	02-Oct-2023	
0536099645	A02	0	50	02-Oct-2023	
0536099646	A03	0	50	02-Oct-2023	
0536099653	A04	0	50	02-Oct-2023	
0536099644	A05	0	50	02-Oct-2023	
13875358	A-MM02, A08: 20-40, A09: 25-40, A11: 20-50, A06: 20-50				
0536099631	A08	20	40	02-Oct-2023	
0536099648	A09	25	40	02-Oct-2023	
0536099754	A11	20	50	02-Oct-2023	
0536099632	A06	20	50	02-Oct-2023	
13875359	A-MM03, A04: 100-150, A04: 150-200, A07: 50-100, A10: 100-150, A10:				
0536099649	A04	100	150	02-Oct-2023	
0536099641	A04	150	200	02-Oct-2023	
0536099655	A07	50	100	02-Oct-2023	
0536099756	A10	100	150	02-Oct-2023	
0536099747	A10	150	200	02-Oct-2023	
0536099751	B01	100	150	02-Oct-2023	
0536099652	B01	150	200	02-Oct-2023	
13875360	B02, B02: 10-50				
0536099757	B02	10	50	02-Oct-2023	

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023142019/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023142019/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



BIJLAGE 6:

Analysecertificaten water

Montferland Milieu B.V.
T.a.v. **Arjan Ellmann**
Zeddamseweg 77
7041 CN 's-Heerenberg
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 17-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023145713/1
Uw project/verslagnummer	MM23152
Uw projectnaam	Rijksweg 288 te Gaanderen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	11-Oct-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. **R. Veldhuizen**
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2R
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM23152	Certificaatnummer/Versie	2023145713/1
Uw projectnaam	Rijksweg 288 te Gaanderen	Startdatum analyse	11-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Oct-2023
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	17-Oct-2023/09:23
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	66
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	4.3
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	4.4
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Styreen	µg/L	<0.20
S Naftaleen	µg/L	<0.020
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B01, B01-1: 250-350	Water (AS3000)	13888138

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM23152	Certificaatnummer/Versie	2023145713/1
Uw projectnaam	Rijksweg 288 te Gaanderen	Startdatum analyse	11-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Oct-2023
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	17-Oct-2023/09:23
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B01, B01-1: 250-350

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

13888138

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023145713/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13888138	B01, B01-1: 250-350				
0680683630	1	250	350	10-Oct-2023	
0680683607	1	250	350	10-Oct-2023	
0801145693	1	250	350	10-Oct-2023	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPR0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023145713/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023145713/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aroma : Naftaleen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



BIJLAGE 7:
Toetsingstabellen

A-MM01, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50, A05: 0-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel
Bodemtype correctie					
Fractie < 2 µm		5.0			
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.4			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg DS	75	211		@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.226		-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	3.4	9		-
Koper (Cu)	mg/kg DS	28	51.9	0.08	> AW
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.11	0.15		> AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	9.1	21.2		-
Lood (Pb)	mg/kg DS	53	78.5	0.06	> AW
Zink (Zn)	mg/kg DS	43	87.8		-
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	102		-
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0204		-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	1.1	1.06		-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202300204363	A-MM01, A01: 0-50, A02: 0-50,	02-10-2023	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

A-MM02, A08: 20-40, A09: 25-40, A11: 20-50, A06: 20-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel
Bodemtype correctie					
Fractie < 2 µm		4.9			
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.8			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg DS	64	182		@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.30	0.494		-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	4.0	10.7		-
Koper (Cu)	mg/kg DS	32	60.2	0.13	> AW
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.065	0.0892		-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	8.6	20.2		-
Lood (Pb)	mg/kg DS	42	62.7	0.03	> AW
Zink (Zn)	mg/kg DS	73	151	0.02	> AW
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0056	0.028	0.01	> AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	2.0	2.03	0.01	> AW

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202300204364	A-MM02, A08: 20-40, A09: 25-40,	02-10-2023	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Rijksweg 288 te Gaanderen (MM23152)
Certificaat	2023142019
Toetsing	BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	13 October 2023 11:59

Analyse	Eenheid	B02, B02: 10-50			
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel
Bodemtype correctie					
Fractie < 2 µm		4.5			
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.0			
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10- C40)	mg/kg DS	<35	122		-

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300204366	B02, B02: 10-50	02-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Rijksweg 288 te Gaanderen (MM23152)
Certificaat	2023142019
Toetsing	BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	13 October 2023 11:59

A-MM03, A04: 100-150, A04: 150-200, A07: 50-100,
A10: 100-150, A10: 150-200, B01: 100-150, B01:
150-

Analyse		Eenheid			
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel
Bodemtype correctie					
Fractie < 2 µm		3.8			
Organische stof volgens gloeiverlies methode		0.9			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg DS	57	180		@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.235		-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	4.9	14.4		-
Koper (Cu)	mg/kg DS	7.1	13.8		-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0489		-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	12	30.4		-
Lood (Pb)	mg/kg DS	11	16.8		-
Zink (Zn)	mg/kg DS	25	54.3		-
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202300204365	A-MM03, A04: 100-150, A04: 150-	02-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

A-MM01, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50, A05: 0-50				
Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Bodemtype correctie				
Fractie < 2 µm		5.0		
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.4		
Metalen				
Barium (Ba)	mg/kg DS	75	211	@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.226	-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	3.4	9	-
Koper (Cu)	mg/kg DS	28	51.9	Wo
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.11	0.15	Wo
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	9.1	21.2	-
Lood (Pb)	mg/kg DS	53	78.5	Wo
Zink (Zn)	mg/kg DS	43	87.8	-
Minerale olie				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	102	-
Polychloorbifenylen, PCB				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0204	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	1.1	1.06	-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202300204363	A-MM01, A01: 0-50, A02: 0-50,	02-10-2023	Klasse wonen

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Wo	Oordeel Wonen

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Rijksweg 288 te Gaanderen (MM23152)
Certificaat	2023142019
Toetsing	BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	13 October 2023 12:03

A-MM02, A08: 20-40, A09: 25-40, A11: 20-50, A06: 20-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Bodemtype correctie				
Fractie < 2 µm		4.9		
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.8		
Metalen				
Barium (Ba)	mg/kg DS	64	182	@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.30	0.494	-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	4.0	10.7	-
Koper (Cu)	mg/kg DS	32	60.2	Ind
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.065	0.0892	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	8.6	20.2	-
Lood (Pb)	mg/kg DS	42	62.7	Wo
Zink (Zn)	mg/kg DS	73	151	Wo
Minerale olie				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122	-
Polychloorbifenylen, PCB				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0056	0.028	Wo
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	2.0	2.03	Wo

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202300204364	A-MM02, A08: 20-40, A09: 25-40,	02-10-2023	Klasse industrie

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Ind	Oordeel Industrie
Wo	Oordeel Wonen

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Rijksweg 288 te Gaanderen (MM23152)
Certificaat	2023142019
Toetsing	BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	13 October 2023 12:03

Analyse	Eenheid	B02, B02: 10-50		
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Bodemtype correctie				
Fractie < 2 µm		4.5		
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.0		
Minerale olie				
Minerale olie totaal (C10- C40)	mg/kg DS	<35	122	-

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300204366	B02, B02: 10-50	02-10-2023	Altijd toepasbaar

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Rijksweg 288 te Gaanderen (MM23152)
Certificaat	2023142019
Toetsing	BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	13 October 2023 12:03

A-MM03, A04: 100-150, A04: 150-200, A07: 50-100, A10: 100-150, A10: 150-200, B01: 100-150, B01: 150-

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Bodentype correctie				
Fractie < 2 µm		3.8		
Organische stof volgens gloeiverlies methode		0.9		
Metalen				
Barium (Ba)	mg/kg DS	57	180	@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.235	-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	4.9	14.4	-
Koper (Cu)	mg/kg DS	7.1	13.8	-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0489	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	12	30.4	-
Lood (Pb)	mg/kg DS	11	16.8	-
Zink (Zn)	mg/kg DS	25	54.3	-
Minerale olie				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122	-
Polychloorbifenylen, PCB				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202300204365	A-MM03, A04: 100-150, A04: 150-	02-10-2023	Altijd toepasbaar

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Rijksweg 288 te Gaanderen (MM23152)
Certificaat	2023145713
Toetsing	BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	01 November 2023 08:43
Is Diep grondwater	Nee

		B01, B01-1: 250-350		
Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Metalen				
Barium (Ba)	µg/l	66	66	> SW
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4	-
Koper (Cu)	µg/l	4.3	4.3	-
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035	-
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-
Nikkel (Ni)	µg/l	4.4	4.4	-
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4	-
Zink (Zn)	µg/l	<10	7	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	@
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-
Minerale olie				
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35	-
Extra parameters				
PAK Totaal VROM (10)			0.0002	
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		0.77	@
Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel	
M2M-202300207883	B01, B01-1: 250-350	10-10-2023	Overschrijding Streefwaarde	

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> SW	> Streefwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com



BIJLAGE 8:
Projectfoto's



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



meetpunt B01



BIJLAGE 9:

Informatie vooronderzoek



**Verkennd bodemonderzoek
perceel : Rijksweg 282
te Gaanderen**

Datum: 6 januari 1997

Rapportnummer: 31883501

Projectleider: G.T.P. Schuijers

Arns Milieutechniek Oost bv.

De Kist 60
6661 ZJ Elst (Gld.)
Tel: (0481)377165

Postbus 154
6660 AD Elst (Gld.)
Fax: (0481)377242



Inhoudsopgave:

1	SAMENVATTING	3
2	INLEIDING	4
3	VOORONDERZOEK	5
3.1.	Vroeger en huidig gebruik	5
3.2.	Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie.	6
4	HYPOTHESE.	8
5	ONDERZOEKSSTRATEGIE.	9
5.1.	Monsternam patroon en chemische analyses.	9
6	RESULTATEN.	12
6.1.	Veldwerk en zintuiglijke waarnemingen.	12
6.2.	Monstersselectie.	12
6.3.	Chemische analyses en interpretatie.	13
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.	15
8	NORMERING	16

Bijlagen

Bijlage 1	: Ligging onderzoekslocatie.
Bijlage 2	: Situatiekening met boorlocaties.
Bijlage 3	: Boorstaten.
Bijlage 4	: Resultaten chemische analyses.
Bijlage 5	: Toetsingsresultaten chemische analyses en toetsingswaarden.



1. SAMENVATTING

Datum: 6 januari 1997
Rapportnummer: 31883501
Opdrachtgever: De Vliegende Hollander
Plaats onderzoek: Rijksweg 282 Gaanderen
Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek

Uitvoering onderzoek: Arns Milieutechniek Oost bv te Elst
Projectleider: G.T.P. Schuijers
Milieudeskundige: D.H. van Regteren
Milieukundig veldmedewerker: P.P.J. Wagener

Hypothese: drie verdachte deellocaties en een onverdachte locatie.

Resultaten:

Deellocatie I voormalige tank (verdacht)

bovengrond
ondergrond

kleiner dan de streefwaarde
kleiner dan de streefwaarde

} grondwater?

Deellocatie II winkel (verdacht)

bovengrond

ondergrond

sterk verontreinigd met zink en PAK, matig met cadmium
en licht met licht met lood en minerale olie.
matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met
cadmium.

Deellocatie III puinpad (verdacht)

bovengrond

ondergrond

sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met
koper, cadmium en lood.
licht verontreinigd met PAK.

Deellocatie IV onverdachte deel

bovengrond

ondergrond

matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met
cadmium, lood en PAK.
niet verontreinigd met de geanalyseerde stoffen.

Aanbeveling:

Om inzicht te verkrijgen in de ruimtelijke verdeling van de waargenomen verontreinigingen bevelen wij uitsplitsing aan tot individuele monsters. Het betreft de mengmonsters met matig tot sterke verontreinigingen.

Analyse uitvoeren op de waargenomen verontreinigingen. Het betreft de monsters: MMII op zink en PAK, MOII op zink, MMIII op PAK, MMIV op zink.

Vraag: hoe zit het met de grondwaterkwaliteit?



2. INLEIDING

In opdracht van De Vliegende Hollander is door Arns Milieutechniek Oost bv. een verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging verricht op het perceel Rijksweg 282 te Gaanderen.

De aanleiding tot het onderzoek is de mogelijke aankoop van het perceel.

Het doel van het onderzoek is met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is en het wegnemen van onzekerheden in en het regelen van aansprakelijkheid voor (toekomstige) kosten, verband houdend met bodemverontreiniging.

Door middel van het vooronderzoek is een bemonsteringsstrategie opgesteld voor een verkennend bodemonderzoek. De bemonsteringsstrategie is opgezet op basis van gegevens van de opdrachtgever, openbare archieven en veldwaarnemingen. De uitvoering en resultaten van het vooronderzoek en het bodemonderzoek zijn weergegeven in dit rapport.

De resultaten van het bodemonderzoek geven een momentopname weer. Indien in de toekomst op het perceel of in de omgeving milieubelastende activiteiten plaatsvinden, kan de verontreinigingssituatie van het perceel veranderen.



3. VOORONDERZOEK

3.1. Vroeger en huidig gebruik

Het perceel aan Rijksweg 282 is kadastraal bekend onder de kadastrale gemeente Doetinchem, sectie I, nr. 3907. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 1.525 m². Coördinaten: 221.875/437.800. Zie bijlage 1 voor ligging onderzoekslocatie.

Gebruik van de locatie en de directe omgeving nu en in het verleden:

Het perceel is in eigendom van de heer W.G.M. Jansen woonachtig aan de Rijksweg 274 te Gaanderen. Het perceel is door de jaren heen verhuurd aan verschillende bedrijfjes. Op basis van gegevens als aangegeven door de opdrachtgever en de huidige eigenaar is de volgende tabel (tabel 1) opgesteld.

tabel 1

tijd van - tot	soort bedrijf	gebruikte stoffen/produktafvalstoffen
1936-1946	smederij	zware metalen, PAK, minerale olie
1946-1966	WOG (Waterleiding Oost Gelderland)	opslagplaats
1966-1969	galvanisch bedrijf	zink
1969-1980	oud papier en lompenhandel	opslag van schroot
1980-1991	aannemersbedrijf	opslag bouw materiaal
1991-heden	antiek-reparatie materialenspecialist (verkoop)	beits

"rijke"
historie
=
verdocht

De bedrijven waren gesitueerd in de huidige antiekzaak.

Opgetreden calamiteiten:

Voor zover bekend hebben zich in het verleden geen calamiteiten voorgedaan. Door de opdrachtgever is aangegeven dat (langdurig) verblijf in de huidige antiekwinkel hoofdpijn veroorzaakt.

Activiteiten in het verleden en toegepaste materialen in verband met het ontsluiten, verhogen, bouwrijp maken en dergelijke:

Door het voormalige aannemersbedrijfje is in het verleden een puinpad aangelegd. Het puin betreft steenpuin afkomstig van het werk van het aannemersbedrijf. In bijlage 2 is een situatietekening opgenomen waarop ook het puinpad staat aangegeven.

Kabels, leidingen, puin, verharding enz.:

Het perceel is verhard met betonklinkers, een klein deel is verhard met beton en een deel ligt braak (zandgrond). De huidige antiekwinkel is binnen verhard met grindtegels. Voor een situatietekening wordt verwezen naar bijlage 2. De kabels en leidingen liggen waarschijnlijk aan de voorkant van het pand.



Informatie over vergelijkbare locaties elders/ branche-informatie:

Op plaatsen waar galvanische bedrijven zijn gesitueerd (geweest) is het niet ongebruikelijk om verhoogde gehalten zware metalen en koolwaterstoffen aan te treffen in de bodem. Daarnaast wordt in de galvanische industrie gebruik gemaakt van ontvettingsmiddelen. Bij terreinen van lompenhandelaars kunnen allerlei soorten stoffen in de bodem worden aangetroffen. Dit is afhankelijk van de soort lompen die het bedrijf heeft ingezameld.

Bovengrondse Bronlocaties:

Er bevinden zich op de onderzoekslocatie geen bovengrondse bronlocaties. In het najaar van 1995 is een bovengrondse olietank gesaneerd op het terrein. Hierbij is toen geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Gegevens
Nico?
bodem?

Ondergrondse Bronlocaties:

Zover bekend bevinden zich op de onderzoekslocatie geen ondergrondse bronlocaties.

Resultaten van eerdere bodemonderzoeken op of in de directe omgeving van de locatie:

Op het terrein is oktober 1993 een verkennend bodemonderzoek, door Heidemij Advies Regio Oost, uitgevoerd. Het onderzoek geeft aan dat het perceel deels bestaat uit een drietal schuren, een tuinpad en grasland. Het grondwater is niet aangetroffen op een diepte van 2 m-mv. Er zijn 2 mengmonsters samengesteld, 1 mengmonster bovengrond en 1 mengmonster ondergrond. Deze zijn beide geanalyseerd op het standaard NVN-5740 pakket. In het mengmonster van de bovengrond is een sterke verontreiniging met zink en cadmium, een matige verontreiniging met PAK en minerale olie en een lichte verontreiniging met lood, nikkel en koper aangetroffen. In de ondergrond overschrijdt het gehalte aan cadmium de interventiewaarde en is het gehalte zink boven de streefwaarde.

Gegevens gemeente:

Bij de gemeente Doetinchem zijn geen relevante gegevens met betrekking tot bodemverontreiniging bekend over het onderzoeksterrein of de onmiddellijke omgeving.

Vervuilingen in de omgeving:

Volgens de Inventarisatie van (mogelijke) bodemverontreinigingslocaties in de provincie Gelderland (tot en met december 1994), bevinden zich binnen een straal van ca. 500 m rond de onderzoekslocatie geen bodemverontreinigingslocaties.

3.2. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie.

Bodemopbouw tot 10 m - m.v.:

Uit gegevens van de Rijks Geologisch Dienst te Haarlem blijkt dat de bodem in de omgeving van het perceel als volgt is opgebouwd:



0,00	-	0,40	m -mv.	donker bruin zwak lemig, matig fijn zand.
0,40	-	1,80	m -mv.	donker grijs zwak lemig middel fijn zand met houtresten.
1,80	-	2,40	m -mv.	licht bruin grijs uiterst fijn zand.
2,40	-	8,50	m -mv.	licht bruin grijs matig grof zand met kalkhoudende lagen.
8,50	-	16,00	m -mv.	licht bruin grindig uiterst grof zand met kalkhoudende lagen.
5,70	-	16,00	m -mv.	bruin grijs zwak lemig fijn- tot grof-grindig uiterst grof zand.

De coördinaten van de boring waarvan deze gegevens afkomstig zijn, zijn $x=226.900$, $y=440.030$. De Rijks Geologische Dienst is verantwoordelijk voor de juistheid van deze gegevens.

Grondwateronttrekkingen:

Op het perceel zelf wordt geen grondwater onttrokken. Het perceel ligt niet in een drinkwaterwingebied.

(Gedempte) waterlopen en ander oppervlaktewater:

Op het terrein zelf bevinden zich geen oppervlaktewateren zoals sloten e.d.

Grondwaterdiepte:

Uit gegevens van het TNO-Instituut voor grondwater en Geo-Energie (TNO-IGG) te Delft blijkt dat het grondwater zich ter plaatse van de onderzoekslocatie op een gemiddelde diepte van 7 m- m.v. bevindt.

(is dat onderzocht middels 1 diepe boring ??)

Horizontale grondwaterstromingsrichting:

Uit gegevens van het TNO-Instituut voor grondwater en Geo-Energie (TNO-IGG) te Delft blijkt dat de algemene grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerend pakket westelijk is.

Eigenschappen van de mogelijk aan te treffen verontreinigingen in relatie met de bodemopbouw:

De mogelijkheid bestaat dat er een verontreiniging met minerale olie aangetroffen wordt. Deze verontreiniging heeft waarschijnlijk een oliefractie tussen C12 tot C24. Een verontreiniging als gevolg van minerale olie zal in een goed doorlatende zandbodem puntvormig uitspoelen naar het grondwater. Eenmaal op het grondwaterniveau aanbelandt, zal het zich in de stromingsrichting van het grondwater verspreiden. Bij grote hoeveelheden vormt zich een drijfslag op het grondwater.

De meeste vluchtige aromatische verbindingen hebben een kleinere dichtheid dan water. Wanneer deze componenten de grens met de verzadigde zone bereiken (vlak boven het grondwater), zullen de stoffen zich horizontaal gaan uitspreiden. Er wordt een drijfslag op het grondwater gevormd. De drijfslag zal zich langzaam in de richting van de grondwaterstroming verplaatsen. Het volume verontreinigde grond blijft hierdoor relatief beperkt, zij het dat door de fluctuaties in de grondwaterstand toch een aanzienlijke verticale verspreiding kan optreden.



Tevens kunnen de stoffen vanwege hun vluchtigheid weer uitdampen naar bijvoorbeeld kelders of kruipruimtes van woningen. Sommige vluchtige aromaten, zoals benzeen, hebben een grotere dichtheid als water en kunnen ook op grotere diepte voorkomen.

PAK kunnen in de bodem zijn gekomen als gevolg van het gebruik en opslag van kolen, door het verbranden van afval, door het gebruik van afgewerkte olie of door het gebruik en opslag van teer- en bitumenachtige producten. Sintels en grove kooldelen, welke PAK bevatten, zijn vaak onderdeel van gestorte puinresten. Vaak komen ze geconcentreerd in de vorm van 'spots' her en der verspreid in de puinhoudende bodemlaag voor.

Met betrekking tot de mobiliteit van PAK, kunnen deze stoffen ingedeeld worden in een groep hogere PAK en lagere PAK. Hogere PAK zijn verbindingen met vijf of meer ringen, lagere PAK bestaan uit minder dan vijf ringen. De hogere PAK zijn in het algemeen slecht in water oplosbaar en weinig vluchtig. Hierdoor zijn ze voornamelijk aan deeltjes gebonden. De verdeling in de verschillende fasen in de bodem, spelen bij het transport in het bodempakket een geringe rol. Hogere PAK zijn in de bodem vrij immobiel en zullen op de locatie blijven. Een eventuele verontreiniging zal zich, afhankelijk van de manier waarop deze is ontstaan, in de boven- of ondergrond bevinden.

Lagere PAK zijn beter in water oplosbaar en vluchtiger, waardoor hun mobiliteit groter is. Daarom hebben lagere PAK de mogelijkheid om uit te spoelen. Opgelost in minerale olie kan ook hogere PAK uitspoelen naar het grondwater en zich horizontaal en verticaal verplaatsen.

Zware metalen zijn in het algemeen slecht in water oplosbaar en weinig vluchtig. Ze worden sterk aan klei- en organische stof-deeltjes gebonden. De verdeling in de verschillende fasen in de bodem, spelen bij het transport in het bodempakket een geringe rol. De meeste zware metalen in vast vorm zijn in de bodem vrij immobiel en zullen op de locatie blijven. Een eventuele verontreiniging zal zich, afhankelijk van de manier waarop deze is ontstaan, in de boven- of ondergrond bevinden. Enkele zware metalen kunnen als gevolg van zuur grondwater uitlogen en zich in zoutvorm verplaatsen via het grondwater.

4. HYPOTHESE.

Op grond van het vooronderzoek is er een reden om verontreiniging op de onderzoekslocatie te verwachten. Er is sprake van een drietal verdachte deellocaties (zie ook bijlage 2 voor een situatietekening). In tabel 2 zijn de verschillende locaties opgenomen met de aard van de veronderstelde verontreiniging.

*bijlage 2 is
er niet;
leest met
aanpakten*

Het overige deel van de onderzoekslocatie (deellocatie IV) wordt als onverdacht beschouwd. Op grond van het vooronderzoek is er geen reden om een verontreiniging te verwachten. Het verkennend onderzoek wordt uitgevoerd volgens een systematische monsternamen met een vast pakket te analyseren stoffen. Er is een grote onderzoeksinspanning vereist omdat veel



voorkomende verontreinigingen met een redelijke kans moeten kunnen worden opgespoord en er dus op een breed pakket aan stoffen moet worden geanalyseerd.

tabel 2 verdachte deellocaties

Deellocatie	Omschrijving	Stoffen	Hypothese
I	voormalige bovengrondse olietank	minerale olie, vluchtige aromaten	heterogeen met bekende plaatsen van verontreinigingskernen
II	winkel	zware metalen, koolwaterstoffen en minerale olie	heterogeen met onbekende plaatsen van verontreinigingskernen
III	puinpad	PAK en zware metalen	heterogeen met onbekende plaatsen van verontreinigingskernen

5. ONDERZOEKSSTRATEGIE.

De onderzoeksstrategie is opgezet op basis van in het vooronderzoek verkregen informatie van de opdrachtgever en openbare gegevens van gemeente, provincie en instituten. Tijdens het veldwerk kan hiervan afgeweken worden indien de aangetroffen situatie dit vereist.

5.1. Monsternamepatroon en chemische analyses.

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

De grond zal zintuiglijk en met behulp van de watertest op verontreinigingen beoordeeld worden. Ter bepaling van de streef- en interventiewaarden worden de organische stof- en lutumfractie

deellocatie I voormalige olietank

Er worden 2 diepe boringen verricht. Bij een zintuiglijke verontreiniging van de grond worden de boringen doorgezetter tot 0,5 m minus de zintuiglijk waarneembare verontreiniging. Het sterkst verontreinigde monster wordt geanalyseerd op minerale olie en aromatische verbindingen.

tabel 4 deellocatie I voormalige olietank

	MMI (0,0-1,0 m -mv)
	aantal boringen
	2
Minerale Olie	X
BTEXN ⁺	X



deellocatie II winkel

Er worden vier diepe boringen verricht. Bij een zintuiglijke verontreiniging van de grond worden de boringen doorgezet tot 0,5 m minus de zintuiglijk waarneembare verontreiniging. De monsters worden geanalyseerd op het NVN-pakket voor boven en ondergrond inclusief vluchtige verbindingen.

tabel 5 deellocatie II, winkel

	Bodemlaag (0,1-0,5 m -mv)	Bodemlaag (0,5-2,0 m -mv)
	aantal boringen	
	4	4
Zware Metalen	X	X
EOX*	X	X
Minerale Olie	X	
PAK (10 VROM)*	X	
CKW's		X
OS+Lutum*		X

deellocatie III puinpad

Er worden 3 boringen verricht. Deze boringen worden doorgezet tot de onderzijde van de puinverharding. De monsters van zowel de puinlaag als van de schone ondergrond zullen worden geanalyseerd op aanwezigheid van PAK en zware metalen.

tabel 6 deellocatie III, puinpad

	Bodemlaag (0,0-0,5 m -mv)	Bodemlaag (0,5-1,0 m -mv)
	aantal boringen	
	3	3
Zware Metalen	X	X
PAK (10 VROM)*	X	X

deellocatie IV onverdachte deel van de onderzoekslocatie

Verspreid over het perceel worden 9 grondboringen tot 0,5 m-mv. verricht, waarvan 2 grondboringen tot 2,0 m-mv. Hierbij wordt extra aandacht besteed aan de bij de inspectie van het terrein gevonden mogelijke verontreinigingsbronnen. De monsters worden onderzocht op de standaard NVN-5740 pakketten voor boven- en ondergrond, inclusief vluchtige verbindingen.



tabel 7 deellootatie IV, rest perceel

	Bodemlaag (0,0-0,5 m -mv)	Bodemlaag (0,5-2,0 m -mv)
	aantal boringen	
	9	2
Zware Metalen	X	X
EOX*	X	X
Minerale Olie	X	
PAK (10 VROM)*	X	
CKW		X

- *
EOX : Extraheerbare Organische Halogenen
BTEXN : Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
PAK : Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 van VROM)
CKW : Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.
OS+Lutum: : Organische Stof- en Lutum-fractie



6. RESULTATEN.

6.1. Veldwerk en zintuiglijke waarnemingen.

Op 13 december 1996 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd.

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is het onderzoeksterrein geïnspecteerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden geconstateerd, die wijzen op verontreiniging. Wel is er op het grasland aan de achterzijde van het perceel afval aangetroffen en op het braakliggende deel ligt zwerfvuil.

Monstername:

Diepte van de boringen en te bemonsteren bodemlagen:

Op het terrein zijn in totaliteit 18 handboringen verricht. De grond is beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreiniging middels geur, kleur en de watertest. Voor wat betreft de geur is hierbij een onderverdeling gemaakt tussen geen geur, lichte geur, matige geur en sterke geur. Kleurafwijkingen en de resultaten van de watertest zijn op soortgelijke wijze weergegeven. In de boorstaten zijn de boordieptes en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven (zie bijlage 3).

Bij de meeste boringen kan, hoewel de grond niet eenduidig is, het volgende onderscheid gemaakt worden:

0,0 - 1,0 m-mv.	humeus bruin fijn zand
1,0 - 2,0 m-mv.	geel fijn zand

In afwijking van de verwachting is het grondwaterniveau aangetroffen op een diepte van 1,90 m.- mv.

6.2. Monstersselectie.

Deellocatie I

In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn zintuiglijk verontreinigingen waargenomen, het betreft verontreinigingen in de deelmonsters I.1.a en b. Het zijn verontreinigingen met sintels, kooldeeltjes en puin.

De vier deelmonsters zijn gemengd tot 1 mengmonster MMI. Dit is gedaan omdat de zintuiglijke verontreiniging geen betrekking hebben op het voormalige gebruik van de locatie, te weten standplaats van een bovengrondse olietank.

Deellocatie II

In I deelmonster, II.2.b, is een lichte kool- en sinteldeeltjes verontreiniging waargenomen. Van de bovengrond is een mengmonster samengesteld, MMII. Deze bestaat uit 5 zintuiglijk



schone deelmonsters. Van de ondergrond is een mengmonster samengesteld uit 9 deelmonsters, MOII.

Deellocatie III.

Van het puingedeelte is een mengmonster samengesteld bestaande uit 3 deelmonsters, MMIII, en van de 'schone' onderlaag idem dito, MOIII.

Deellocatie IV

In de bovengrond is in 2 deelmonsters een lichte verontreiniging aangetroffen als gevolg van de aanwezigheid van puin, kool- en sinteldeeltjes. Van de schone bovengrondmonsters (7) is een mengmonster samengesteld, MMIV.

Van de ondergrond is een mengmonster samengesteld, MOIV, bestaande uit 6 deelmonsters.

De mengmonsters zijn samengesteld op het laboratorium (zie 6.3. Chemische analyses).

Afwijkingen ten opzichte van de onderzoeksstrategie

Ten aanzien van de deellocatie II heeft geen analyse plaatsgevonden op Chloorkoolwaterstoffen (CKW) omdat het grondwater zich op een hoger niveau voordeed dan vooraf was verondersteld. Een eigenschap van chloorkoolwaterstoffen is dat deze snel uitspoelen naar het grondwater en derhalve niet meer te traceren zijn in de grond. Eventueel kan een peilbuis geplaatst worden om de concentratie CKW in het grondwater te bepalen. In het mengmonster van de boringen bij deellocatie IV zijn geen CKW aangetroffen. Deze analyse is wel uitgevoerd om een indicatie te verkrijgen van de vluchtige verbindingen in de ondergrond.

6.3. Chemische analyses en interpretatie.

Alle chemische analyses zijn uitgevoerd volgens NEN- en VPR-richtlijnen door een onafhankelijk laboratorium met Sterlab kwalificatie, te weten Biochem Laboratorium B.V.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten van de grondmonsters wordt opgemerkt dat de concentraties gemeten zijn in mengmonsters. Het is niet uit te sluiten dat in één of meerdere individuele grondmonsters, waaruit een mengmonster is samengesteld, hogere concentraties kunnen worden aangetroffen.

De bijlagen 4 en 5 zijn respectievelijk opgebouwd uit de resultaten van de chemische analyses en de toetsing ervan. De S- en I-waarden staan voor:

- S: Streefwaarde. Het concentratieniveau waarbij nog sprake is van duurzame bodemkwaliteit en waarboven sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Indien er zich concentraties aan bodemverontreinigde componenten boven de streefwaarde, maar beneden de halve som van de interventie- en de streefwaarde in de grond bevinden, wordt deze grond als licht verontreinigd gekwalificeerd.



$\frac{1}{2}(S+I)$: De halve som van de interventie- en de streefwaarde. Concentratieniveau waarboven een nader onderzoek noodzakelijk is.

Indien er zich concentraties aan bodemverontreinigde componenten boven de halve som van de interventie- en de streefwaarde, maar beneden de interventiewaarde in de grond bevinden, wordt deze grond als matig verontreinigd gekwalificeerd.

I: Interventiewaarde. Concentratieniveau waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Indien er zich concentraties aan bodemverontreinigde componenten boven de interventiewaarde in de grond bevinden, wordt deze grond als sterk verontreinigd gekwalificeerd. Om van een geval van sterke verontreiniging te spreken dient de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond (ca. 7x7x 0,5 m) of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarden.

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de organische stof- (humus) en klei (lutum)-fractie. In bijlage 3, 4 en 5 zijn de relevante gegevens met betrekking tot de grondmonsters alsmede de resultaten en toetsing van de chemische analyse weergegeven.



7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Deellocatie I, voormalige olietank

De grond (0,0-1,0 m-mv.) op deellocatie I is niet verontreinigd met geanalyseerde stoffen. Omdat geen van de gemeten concentraties in de grond de streefwaarde overschrijdt, kan worden geconcludeerd dat geen grondverontreiniging aanwezig is. De hypothese 'verdacht' wordt hiermee verworpen.

Deellocatie II, de winkel

De bovengrond (0,1-0,5 m-mv.) is sterk verontreinigd met het zware metaal zink en PAK. Daarnaast is een matige verontreiniging met het zware metaal cadmium aangetroffen. De waarden voor lood en minerale olie overschrijden de streefwaarde. Hierbij wordt opgemerkt dat de oorzaak voor de verhoging van het gehalte minerale olie kan liggen in de aanwezigheid van humus.

De ondergrond op de deellocatie is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium.

De hypothese 'verdacht' wordt hiermee aangenomen.

Aanbeveling:

Omdat zich concentraties verontreinigende stoffen in de grond bevinden die boven de interventiewaarde liggen, is er in principe een saneringsnoodzaak aanwezig. Er zal eerst een nader onderzoek dienen te worden uitgevoerd om te bepalen of het een ernstig geval van bodemverontreiniging betreft. Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien meer dan 25 m³ grond is verontreinigd. Een heranalyse op de deelmonsters van het mengmonster MMII geeft een sterke indicatie of hier sprake is van een ernstig geval van grondverontreiniging.

Deellocatie III, het puinpad

De bovengrond is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met de zware metalen koper, zink en lood.

De ondergrond is licht verontreinigd met PAK.

Zoals verwacht is het puinpad verontreinigd. De hypothese 'verdacht' wordt aangenomen.

Aanbeveling:

Gezien het geringe effect op de onderlaag behoeven hier geen acties te worden ondernomen.

Deellocatie IV, rest perceel

De bovengrond is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium en lood. Ook het PAK-gehalte en de EOX zijn licht verhoogd.



In de ondergrond zijn geen concentraties waargenomen die de streefwaarde overschrijden. De hypothese 'onverdacht' wordt hiermee verworpen.

Aanbeveling:

Omdat de concentratie zink in de bovengrond boven de waarde ligt waarop een nader onderzoek noodzakelijk is $(S+I)/2$, maar beneden de interventiewaarde blijft, is een nader onderzoek gewenst om de aard, omvang en concentratie van de verontreiniging te bepalen en de verontreinigingsbron(nen) op te sporen. Uitsplitsing van het mengmonster, MIV, kan hierover duidelijk verschaffen.

8. NORMERING

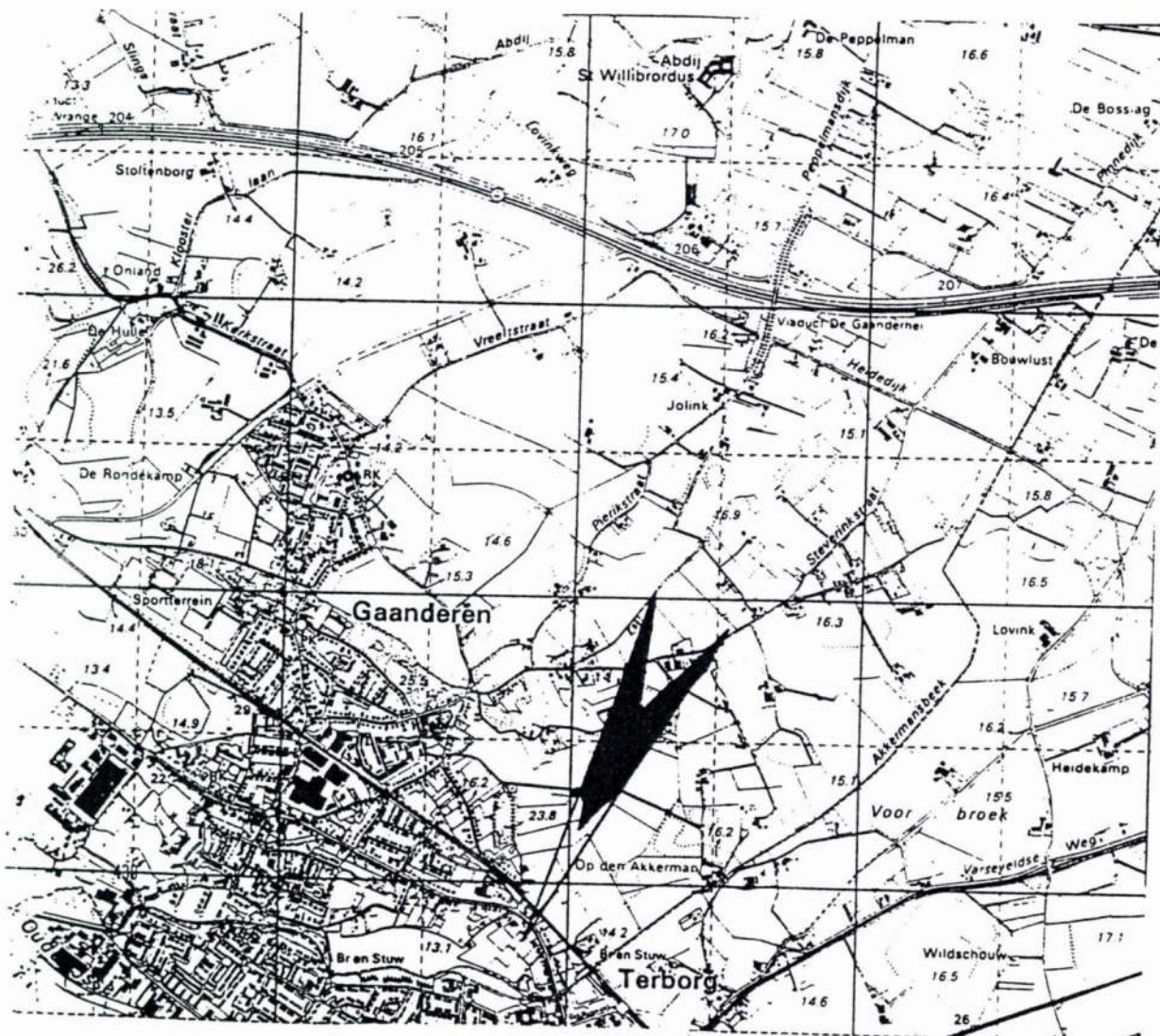
Het onderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5740-voornorm.

De classificatie van de grondsoorten is verricht volgens NEN 5104.

De boringen zijn verricht volgens NPR 5741. De monsternamen zijn uitgevoerd volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging, opgesteld door de Overleggroep Kwaliteitsstandaard Bodemonderzoek (OKB) in opdracht van het Ministerie van VROM, Directoraat Generaal Milieuhygiëne. Dit in tegenstelling tot de in de NVN 5740-voornorm genoemde norm NEN 5742 voor de monsternamen. De overige in de NVN 5740-voornorm genoemde normen zijn niet van toepassing of nog in voorbereiding.



Bijlage 1
Ligging onderzoekslocatie.
Aantal bladen: 1





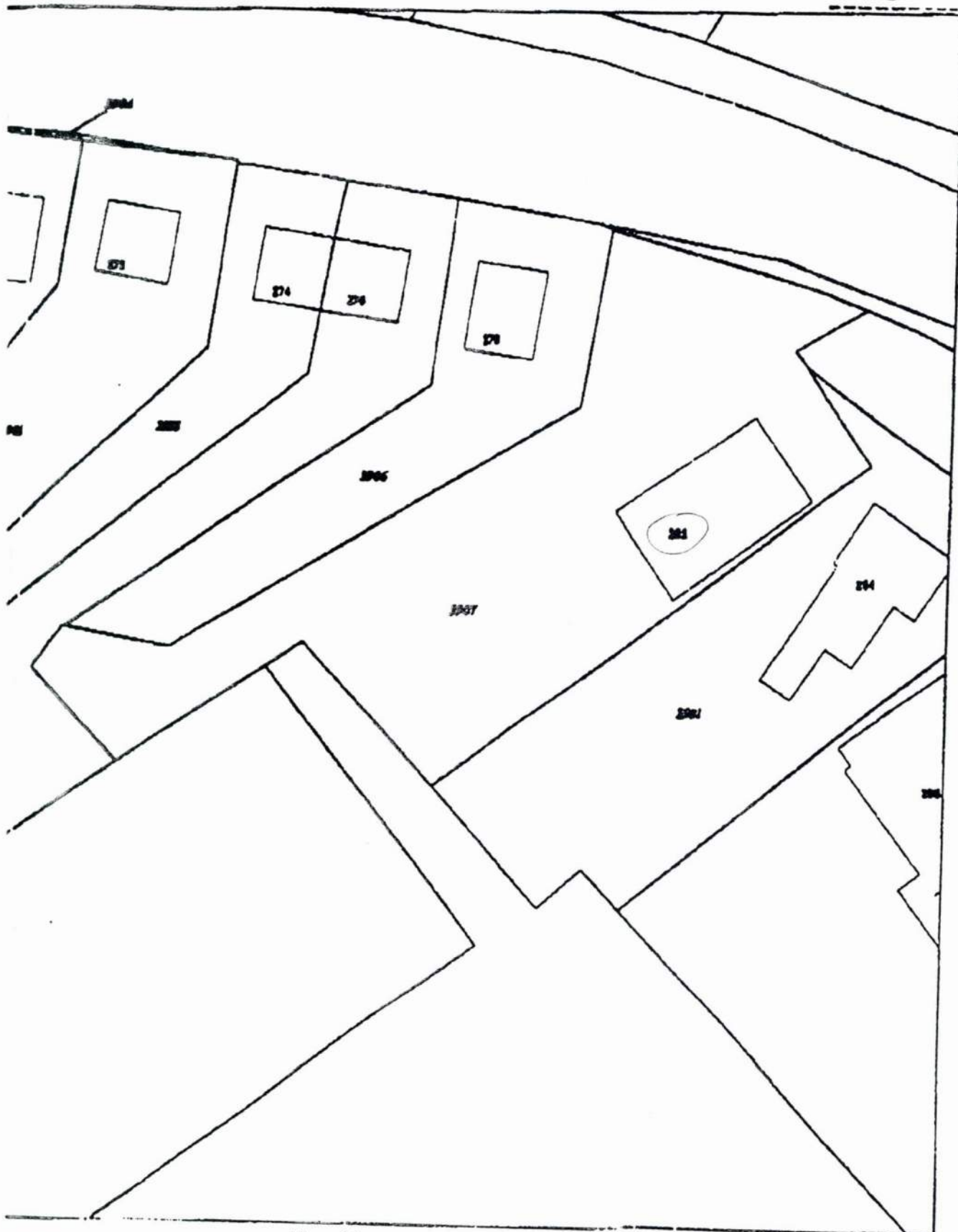
Bijlage 2

Situatietekening met boorlocaties.

Aantal bladen: 2

2a. kadastrale tekening

2b. situatietekening



Deze kaart is een kopie van de kadastrale kaart.

Legenda
 Perceelnummer
 Wijknummer
 Kadastrale grens
 Bebouwing/vegetatie

Deze kaart is vervaardigd op 31 oktober 1996
 van het kadastrale plan van de gemeente Rotterdam

Kadastrale kaart

Wijk

Uittreksel uit de kadastrale kaart
 Kadastrale gemeente AMST-DOETINCHEM
 Sectie I
 Perceelnummer 2807
 Schaal 1:800

K

De kadastrale kaart is vervaardigd op de basis van het kadastrale plan van de gemeente Rotterdam

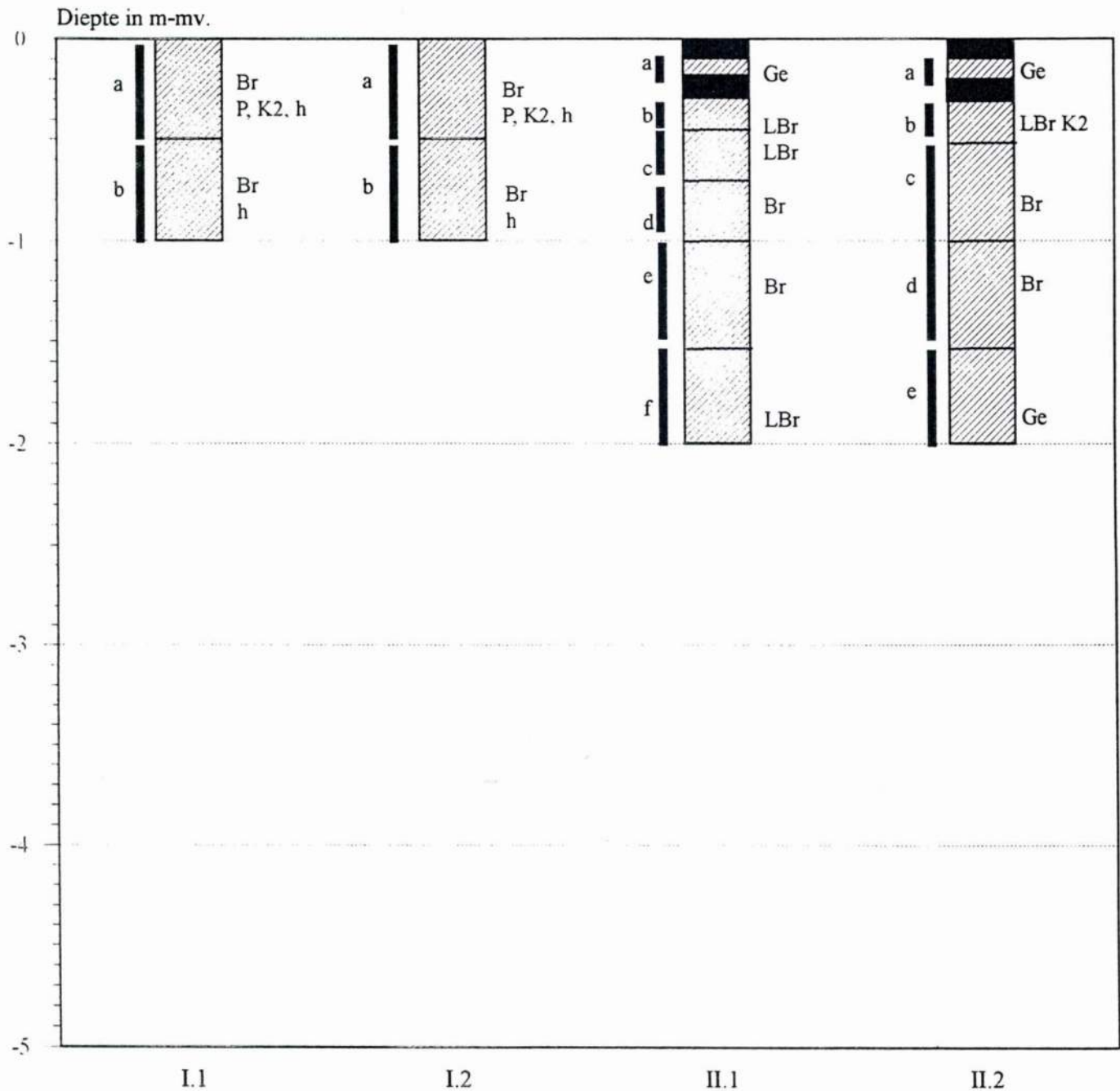


Bijlage 3
Boorstaten.
Aantal bladen: 5

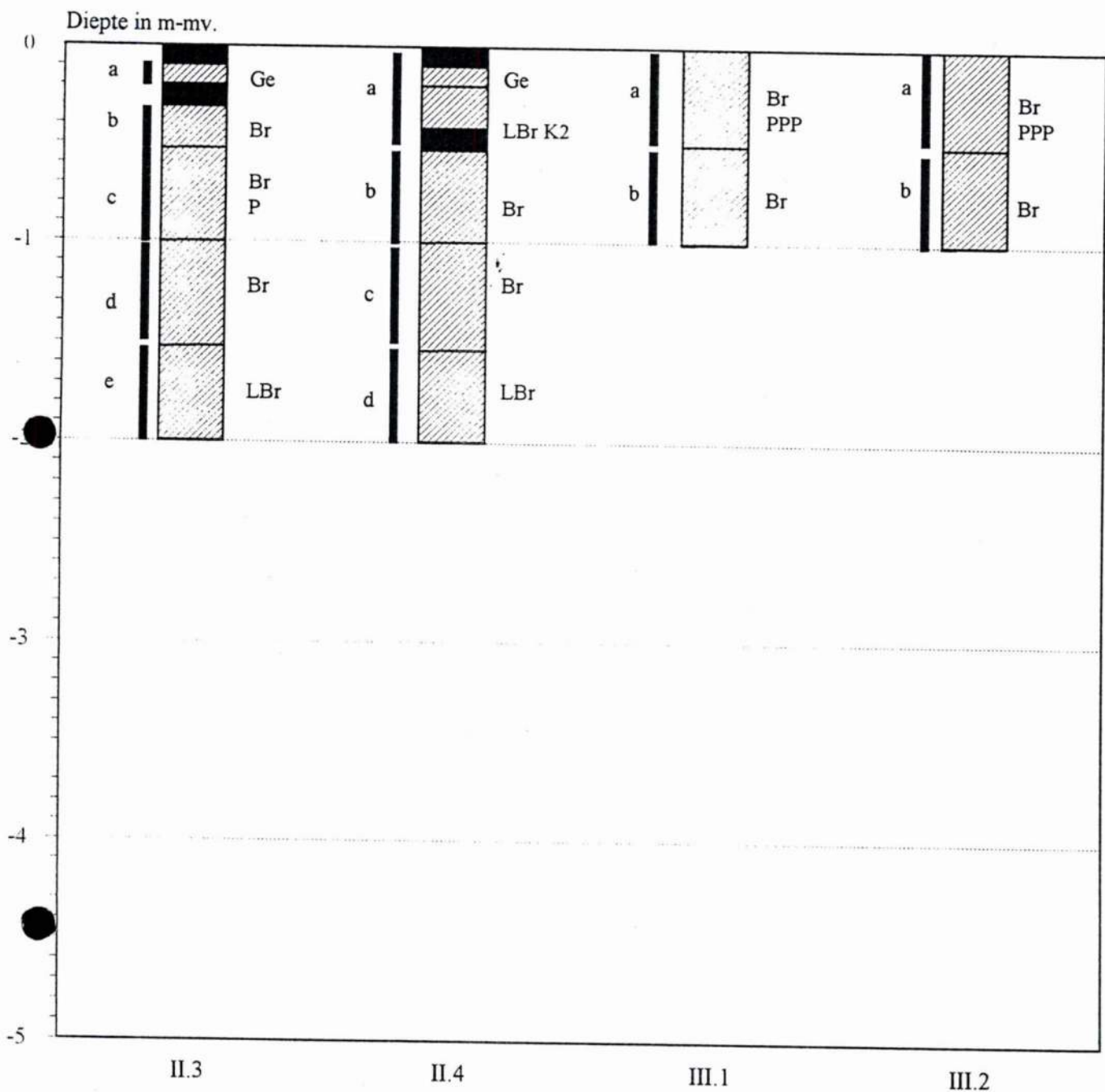


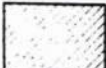
arns milieutechniek oost bv.

31883501 Rijksweg 282 Gaanderen

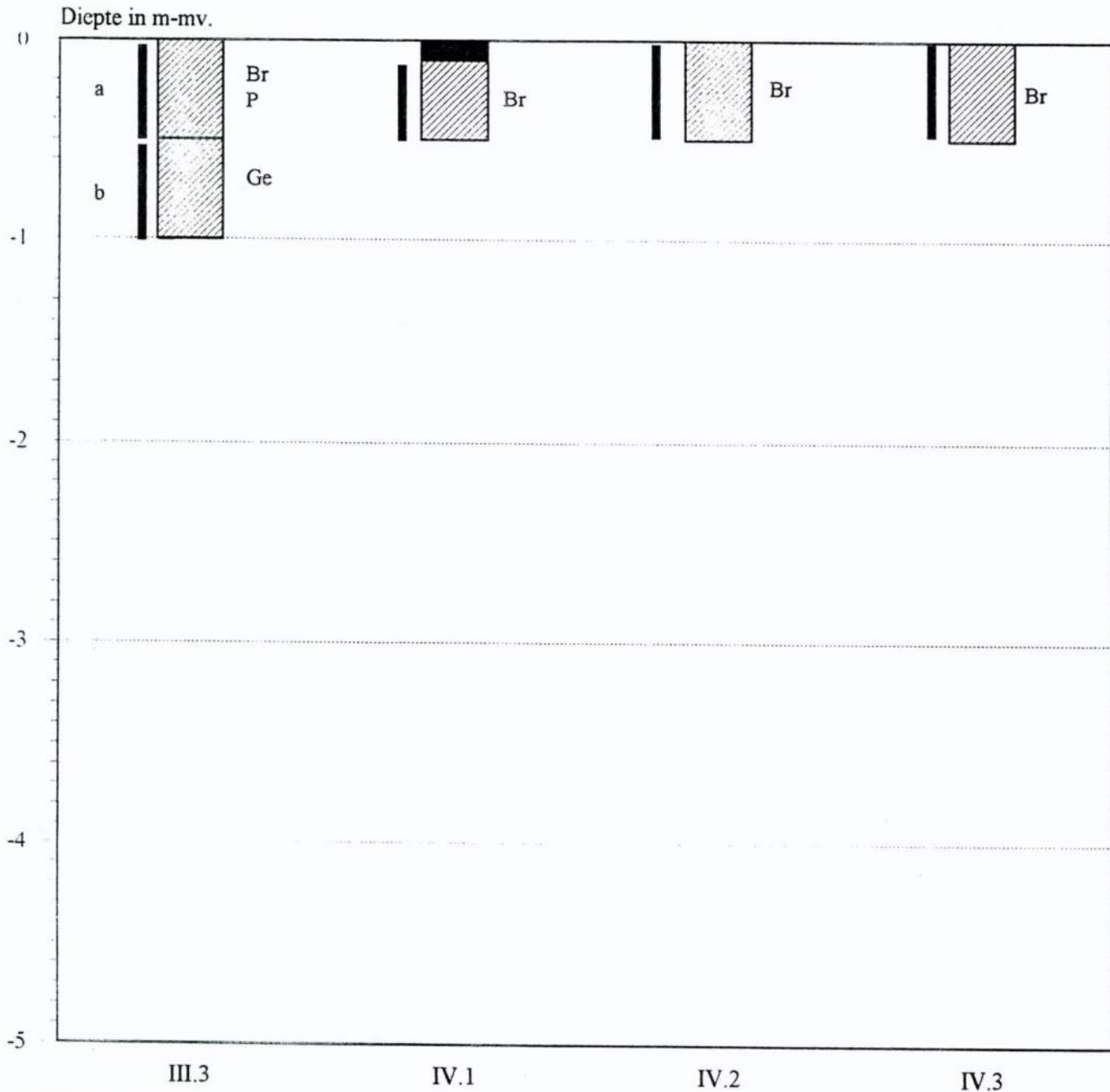


Zand, 63-150 mu		Klei		Verharding		Peilbuis	
Zand, 150-300 mu		Leem		Mengsel 50/50 Zand/Slib		Bemonsterd	
Zand, 300-2000 mu		Grind		Veen		Grondwaterstand	
				Kleur zandlaag Bl = Blauw Br = Bruin Ge = Geel Gr = Grijs Zw = Zwart D = Donker L = Licht			
Verontreinigingsindicaties:		geen	licht	matig	sterk	Kleur	
Verkleuring			K	KK	KKK	1 = Olie	
Geur			G	GG	GGG	2 = Sintels/ kool	
Waterntest			+	++	+++	3 = Overig	
Puin			P	PP	PPP	Overig	
Sintels/grove kooldelen			S	SS	SSS	h = humus	



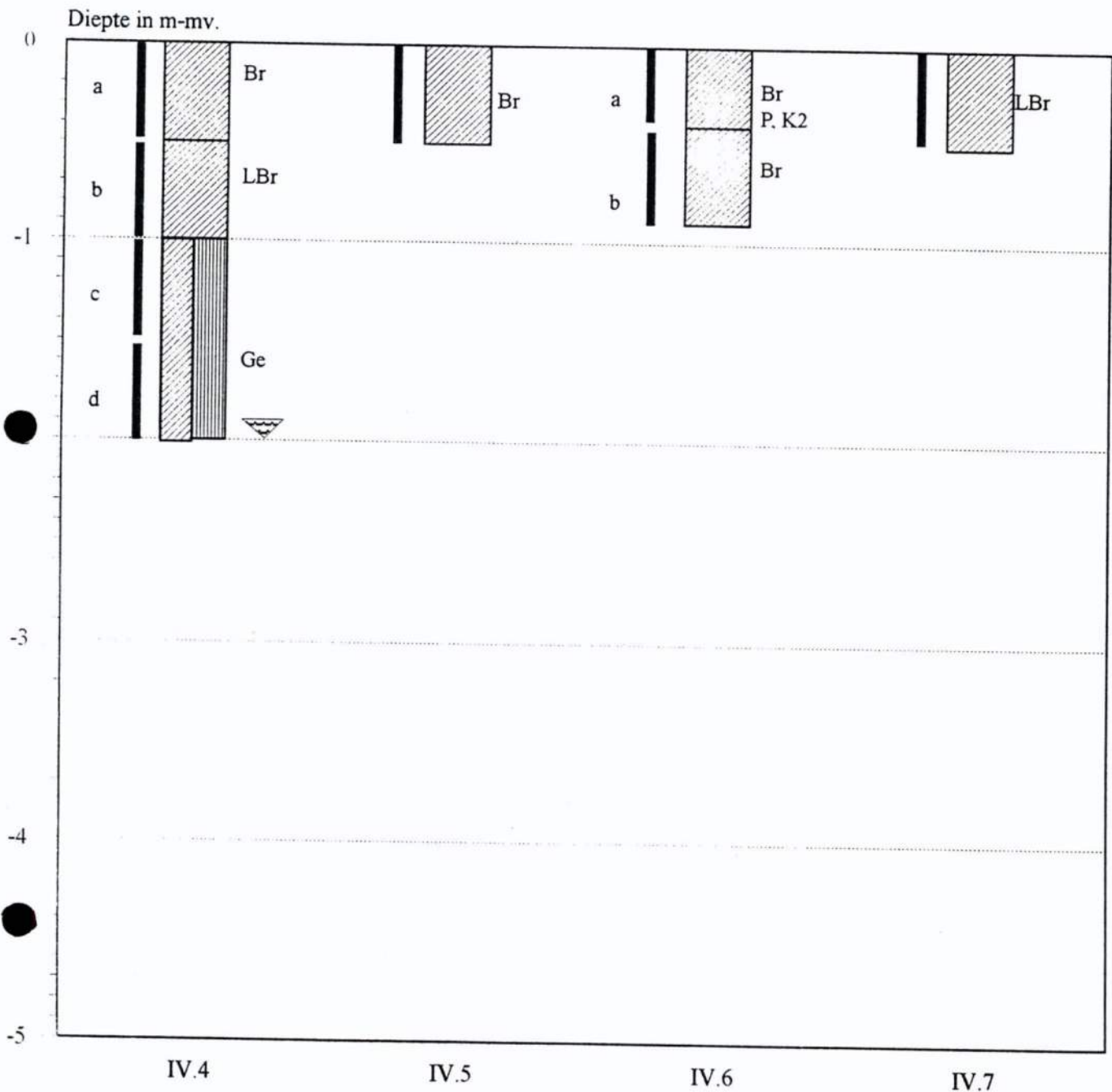
	Zand, 63-150 mu		Klei		Verharding		Mengsel 50/50 Zand/Slib		Veen	Kleur zandlaag Bl = Blauw Br = Bruin Ge= Geel Gr= Grijs Zw=Zwart D = Donker L = Licht		Peilbuis		Bemonsterd		Grondwaterstand
	Zand, 150-300 mu		Leem													
	Zand, 300-2000 mu		Grind													

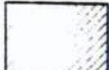
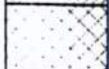
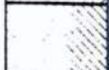
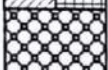
Verontreinigingsindicaties:	geen	licht	matig	sterk	Kleur
Verkleuring		K	KK	KKK	1 = Olie
Geur		G	GG	GGG	2 = Sintels/ kool
Watertest		+	++	+++	3 = Overig
Puin		P	PP	PPP	Overig
Sintels/grove kooldelen		S	SS	SSS	h = humus



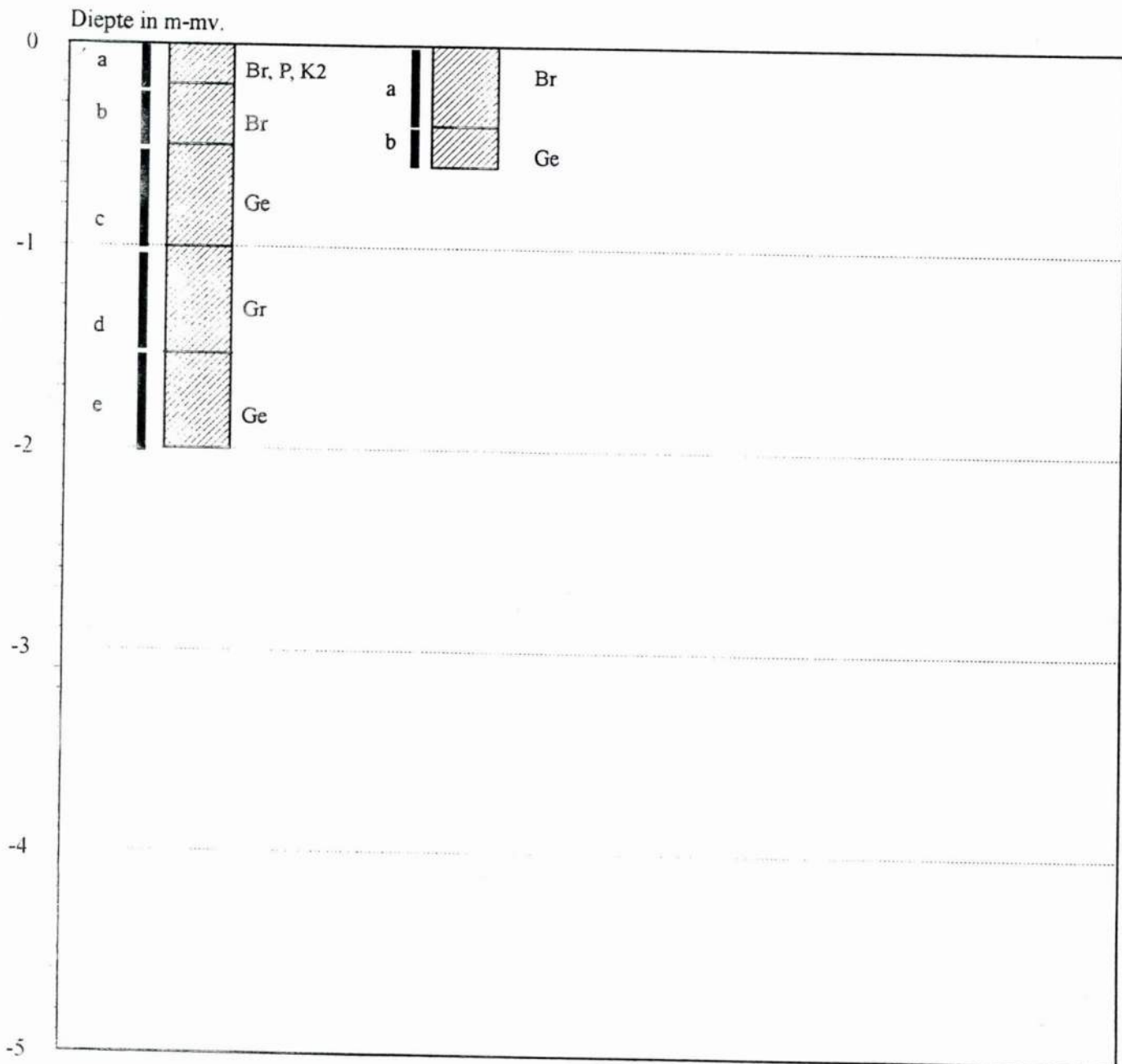
	Zand, 63-150 mu		Klei		Verharding		Mengsel 50/50 Zand/Slib		Veen		Kleur zandlaag		Peilbuis
	Zand, 150-300 mu		Leem								Bemonsterd		
	Zand, 300-2000 mu		Grind								Grondwaterstand		

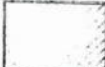
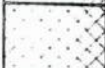
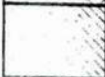
Verontreinigingsindicaties:	geen	licht	matig	sterk	Kleur
Verkleuring		K	KK	KKK	1 = Olie
Geur		G	GG	GGG	2 = Sintels/ kool
Watertest		+	++	+++	3 = Overig
Puin		P	PP	PPP	Overig
Sintels/grove kooldelen		S	SS	SSS	h = humus



	Zand, 63-150 mu		Klei		Verharding	Kleur zandlaag		Peilbuis
	Zand, 150-300 mu		Leem		Mengsel 50/50 Zand/Slib	Bl = Blauw		
	Zand, 300-2000 mu		Grind		Veen	Br = Bruin		
						Ge = Geel		
						Gr = Grijs		
						Zw = Zwart		
						D = Donker		
						L = Licht		
								Bemonsterd
								Grondwaterstand

Verontreinigingsindicaties:	geen	licht	matig	sterk	Kleur
Verkleuring		K	KK	KKK	1 = Olie
Geur		G	GG	GGG	2 = Sintels/ kool
Watertest		+	++	+++	3 = Overig
Puin		P	PP	PPP	Overig
Sintels/grove kooldelen		S	SS	SSS	h = humus



	Zand, 63-150 mu		Klei		Verharding	Kleur zandlaag		Peilbuis
	Zand, 150-300 mu		Leem		Mengsel 50/50 Zand/Slib	Bl = Blauw Br = Bruin		Bemonsterd
	Zand, 300-2000 mu		Grind		Veen	Ge= Geel Gr= Grijs Zw=Zwart D = Donker L = Licht		Grondwaterstand
Verontreinigingsindicaties:								
Verkleuring	geen	licht	matig	sterk	Kleur			
Geur		K	KK	KKK	1 = Olie			
Watertest		G	GG	GGG	2 = Sintels/ kool			
Puin		+	++	+++	3 = Overig			
Sintels/grove kooldelen		P	PP	PPP	Overig			
		S	SS	SSS	h = humus			



Bijlage 4

Resultaten chemische analyses.

Aantal bladen: 6

Analyserapport : 189507
Blad : 1 van 6 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Arns Milieutechniek B.V.
Project : 31883501 Vligaa
Datum aangeleverd: 16 december 1996
Analyses gereed : 20 december 1996
Controlegetal : 961220-140916-27087

Monsteromschrijving / Barcode:

1.: 961207126 Grond; I.1A+B.I.2A+B; 0-1; MM I
Q1006473 Q1006474 Q1006475 Q1006476
2.: 961207127 Grond; II.1.B+II.2A+II.3A+B+II.4A; 0.1-0.5; MM II
Q1006477 Q1006478 Q1006479 Q1006480 Q1006481
3.: 961207128 Grond; II.1E+F+II.2C+D+E+II.3E+C+II.4B+D; 0.5-2.0; MO II
Q1006482 Q1006483 Q1006484 Q1006485 Q1006486 Q1006487 Q1006488 Q1006489 Q1006490

			1.	2.	3.
Droge stof	(NEN 5747)	(%)	Q	89,6	96,3
Organisch stof	(NEN 5754)	(% op ds)	Q		90,4
(gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd: lutum = 25 % op ds als stand. bodem)					1,1
Lutum	(sedigraaf)	(% op ds)	Q		4,1
Metalen (ICP, NEN 6426)					
Chroom		(mg/kg ds)	Q	< 10	< 10
Nikkel		(mg/kg ds)	Q	6,7	6,5
Koper		(mg/kg ds)	Q	7,3	6,1
Zink		(mg/kg ds)	Q	870	250
Cadmium		(mg/kg ds)	Q	4,6	3,5
Lood		(mg/kg ds)	Q	98	15
Arseen		(mg/kg ds)	Q	5,3	< 5,0
Kwik	(NEN 5764)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	< 0,1
BTEX+Naftaleen	(ontw. NEN 5732, GCMS)				
Benzeen		(mg/kg ds)	Q	< 0,05	
Tolueen		(mg/kg ds)	Q	< 0,05	
Ethylbenzeen		(mg/kg ds)	Q	< 0,05	
p+m-Xyleen		(mg/kg ds)	Q	< 0,02	
o-Xyleen		(mg/kg ds)	Q	< 0,02	
Totaal BTEX		(mg/kg ds)	Q	< 0,2	
Som Xylenen		(mg/kg ds)	Q	< 0,05	
Naftaleen		(mg/kg ds)	Q	< 0,5	



Analyserapport : 189507
Blad : 2 van 6 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Arns Milieutechniek B.V.
Project : 31883501 Vligaa
Datum aangeleverd: 16 december 1996
Analyses gereed : 20 december 1996
Controlegetal : 961220-140916-27087

Monsteromschrijving / Barcode:

1.: 961207126 Grond; I.1A+B.I.2A+B; 0-1; MM I
Q1006473 Q1006474 Q1006475 Q1006476
2.: 961207127 Grond; II.1.B+II.2A+II.3A+B+II.4A; 0.1-0.5; MM II
Q1006477 Q1006478 Q1006479 Q1006480 Q1006481
3.: 961207128 Grond; II.1E+F+II.2C+D+E+II.3E+C+II.4B+D; 0.5-2.0; MO II
Q1006482 Q1006483 Q1006484 Q1006485 Q1006486 Q1006487 Q1006488 Q1006489 Q1006490

			1.	2.	3.
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)					
Naftaleen	(mg/kg ds)	Q		1,20	
Acenafyleen	(mg/kg ds)	Q		0,04	
Acenafteen	(mg/kg ds)	Q		0,78	
Fluoreen	(mg/kg ds)	Q		3,1	
Fenanthreen	(mg/kg ds)	Q		16,5	
Anthraceen	(mg/kg ds)	Q		3,2	
Fluorantheen	(mg/kg ds)	Q		10,5	
Pyreen	(mg/kg ds)	Q		10,5	
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	Q		6,1	
Chryseen	(mg/kg ds)	Q		5,7	
Benzo(b)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q		6,3	
Benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q		2,7	
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	Q		4,3	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	(mg/kg ds)	Q		2,3	
Dibenz(a,h)anthraceen	(mg/kg ds)	Q		1,10	
Benzo(g,h,i)peryleen	(mg/kg ds)	Q		2,6	
Totaal PAK's EPA	(mg/kg ds)	Q		77	
Totaal PAK's VROM	(mg/kg ds)	Q		55	
Totaal PAK's Borneff	(mg/kg ds)	Q		29	
E.O.X.	(o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	< 0,1
Minerale Olie GC (VPR C85-19)					
Fractie C10 - C12	(mg/kg ds)	Q	< 20	< 20	
Fractie C12 - C22	(mg/kg ds)	Q	< 20	105	
Fractie C22 - C30	(mg/kg ds)	Q	< 20	120	
Fractie C30 - C40	(mg/kg ds)	Q	< 20	72	
Totaal Minerale Olie C10-C40	(mg/kg ds)	Q	< 50	300	(hum)
Silicagel (per gram monster)	(gram)	Q	0,2		

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Sterlab register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamers van Koophandel en fabrieken.



Analyserapport : 189507
Blad : 3 van 6 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Arns Milieutechniek B.V.
Project : 31883501 Vligaa
Datum aangeleverd: 16 december 1996
Analyses gereed : 20 december 1996
Controlegetal : 961220-140916-27087

Monsteromschrijving / Barcode:

4.: 961207129 Grond; III.1A+III.2A+III.3A; 0-0.5; MM III
Q1006491 Q1006492 Q1006493
5.: 961207130 Grond; III.1B+III.2B+III.3B; 0.5-1.0; MO III
Q1006494 Q1006495 Q1006496
6.: 961207131 Grond; IV.1+IV.2+IV.3+IV.4A+IV.5+IV.7+IV.9; 0-0.5; MM IV
Q1005777 Q1005778 Q1005779 Q1005780 Q1005814 Q1006497 Q1006498

			4.	5.	6.
Droge stof	(NEN 5747)	(%)	Q		
			88,2	93,7	90,8
Metalen (ICP, NEN 6426)					
Chroom		(mg/kg ds)	Q		11
Nikkel		(mg/kg ds)	Q		6,2
Koper		(mg/kg ds)	Q		12,5
Zink		(mg/kg ds)	Q		220
Cadmium		(mg/kg ds)	Q		2,3
Lood		(mg/kg ds)	Q		59
Arseen		(mg/kg ds)	Q		7,8
Koper	(ICP, NEN 6426)	(mg/kg ds)	Q	32	< 5,0
Zink	(ICP, NEN 6426)	(mg/kg ds)	Q	100	22
Cadmium	(ICP, NEN 6426)	(mg/kg ds)	Q	0,4	< 0,2
Kwik	(NEN 5764)	(mg/kg ds)	Q		0,13
Lood	(ICP, NEN 6426)	(mg/kg ds)	Q	125	14
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)					
Naftaleen		(mg/kg ds)	Q	0,07	< 0,02
Acenafteleen		(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02
Acenafteen		(mg/kg ds)	Q	0,69	< 0,02
Fluoreen		(mg/kg ds)	Q	0,59	< 0,02
Fenanthreen		(mg/kg ds)	Q	6,6	0,03
Anthraceen		(mg/kg ds)	Q	1,55	< 0,02
Fluoranthreen		(mg/kg ds)	Q	13,5	0,10
Pyreen		(mg/kg ds)	Q	10,5	0,08
Benzo(a)anthraceen		(mg/kg ds)	Q	7,7	0,06
Chryseen		(mg/kg ds)	Q	6,4	0,06
Benzo(b)fluoranthreen		(mg/kg ds)	Q	9,1	0,08
Benzo(k)fluoranthreen		(mg/kg ds)	Q	4,0	0,04
Benzo(a)pyreen		(mg/kg ds)	Q	6,5	0,06
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		(mg/kg ds)	Q	3,6	0,04
Dibenz(a,h)anthraceen		(mg/kg ds)	Q	2,2	< 0,02
Benzo(g,h,i)peryleen		(mg/kg ds)	Q	4,4	0,04
Totaal PAK's EPA		(mg/kg ds)	Q	77	0,6
Totaal PAK's VROM		(mg/kg ds)	Q	54	0,4
Totaal PAK's Borneff		(mg/kg ds)	Q	41	0,4
E.O.X.	(o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	Q		0,2



Analyserapport : 189507
Blad : 4 van 6 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Arns Milieutechniek B.V.
Project : 31883501 Vligaa
Datum aangeleverd: 16 december 1996
Analyses gereed : 20 december 1996
Controlegetal : 961220-140916-27087

Monsteromschrijving / Barcode:

4.: 961207129 Grond; III.1A+III.2A+III.3A; 0-0.5; MM III
Q1006491 Q1006492 Q1006493
5.: 961207130 Grond; III.1B+III.2B+III.3B; 0.5-1.0; MO III
Q1006494 Q1006495 Q1006496
6.: 961207131 Grond; IV.1+IV.2+IV.3+IV.4+IV.5+IV.7+IV.9; 0-0.5; MM IV
Q1005777 Q1005778 Q1005779 Q1005780 Q1005814 Q1006497 Q1006498

	4.	5.	6.
Minerale Olie GC (VPR C85-19)			
Fractie C10 - C12	(mg/kg ds)	Q	< 20
Fractie C12 - C22	(mg/kg ds)	Q	< 20
Fractie C22 - C30	(mg/kg ds)	Q	< 20
Fractie C30 - C40	(mg/kg ds)	Q	< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40	(mg/kg ds)	Q	< 50



Analyserapport : 189507
Blad : 5 van 6 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Arns Milieutechniek B.V.
Project : 31883501 Vligaa
Datum aangeleverd: 16 december 1996
Analyses gereed : 20 december 1996
Controlegetal : 961220-140916-27087

Monsteromschrijving / Barcode:

7.: 961207132 Grond; IV.4B+C+D+IV.8C+D+E; 0.5-2.0; MO IV
Q1005781 Q1005782 Q1005783 Q1005784 Q1005785 Q1005786

7.

Droge stof	(NEN 5747)	(%)	Q	
				88,1
Metalen (ICP, NEN 6426)				
Chroom		(mg/kg ds)	Q	13
Nikkel		(mg/kg ds)	Q	10,0
Koper		(mg/kg ds)	Q	< 5,0
Zink		(mg/kg ds)	Q	31
Cadmium		(mg/kg ds)	Q	< 0,2
Lood		(mg/kg ds)	Q	< 10
Arseen		(mg/kg ds)	Q	< 5,0
Kwik (NEN 5764) (mg/kg ds) Q < 0,1				
BTEX+Naftaleen (ontw. NEN 5732, GCMS)				
Benzeen		(mg/kg ds)	Q	< 0,05
Tolueen		(mg/kg ds)	Q	< 0,05
Ethylbenzesn		(mg/kg ds)	Q	< 0,05
p+m-Xyleen		(mg/kg ds)	Q	< 0,02
o-Xyleen		(mg/kg ds)	Q	< 0,02
Totaal BTEX		(mg/kg ds)	Q	< 0,2
Som Xylenen		(mg/kg ds)	Q	< 0,05
Naftaleen		(mg/kg ds)	Q	< 0,5
Vluchtige Halogeenverbindingen (ontw. NEN 5732, Headspace, GC-MS)				
1.1-Dichlooretheen		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
Dichloormethaan		(mg/kg ds)	Q	< 0,05
3-Chloorpropeen		(mg/kg ds)	Q	< 0,1
trans-1.2-Dichlooretheen		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
1.1-Dichloorethaan		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
cis-1.2-Dichlooretheen		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
Trichloormethaan		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
1.2-Dichloorethaan		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
1.1.1-Trichloorethaan		(mg/kg ds)	Q	< 0,03
Tetrachloormethaan		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
Broomdichloormethaan		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
Trichlooretheen		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
1.1.2-Trichloorethaan		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
Tetrachlooretheen		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
Tribroommethaan		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
Hexachloorethaan		(mg/kg ds)	Q	< 0,01
Totaal vl. Hal. koolwaterst.		(mg/kg ds)	Q	< 0,3
E.O.X.	(o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1
Minerale Olie GC (VPR C85-19)				
Fractie C10 - C12		(mg/kg ds)	Q	< 20
Fractie C12 - C22		(mg/kg ds)	Q	< 20
Fractie C22 - C30		(mg/kg ds)	Q	< 20
Fractie C30 - C40		(mg/kg ds)	Q	< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40		(mg/kg ds)	Q	< 50



Analyserapport : 189507
Blad : 6 van 6 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Arns Milieutechniek B.V.
Project : 31883501 Vligaa
Datum aangeleverd: 16 december 1996
Analyses gereed : 20 december 1996
Controlegetal : 961220-140916-27087

Opmerkingen :

hum Olie-indicatie: het monster bevat waarschijnlijk humuszuurachtige verbindingen. Mogelijkerwijs betreft het PAK-achtige verbindingen.



Bijlage 5

Toetsingsresultaten chemische analyses en toetsingswaarden.

Aantal bladen: 5

31883501

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	MMI
Monsterdiepte (m -mv)	0-1
Bodemtype ¹⁾	I
Droge stof (%)	89,6 --
BTEX+Naftaleen (ontw. NEN 5732, GCMS)	
Benzeen	< 0,05
Tolueen	< 0,05
Ethylbenzeen	< 0,05
p+m-Xyleen	< 0,02 --
o-Xyleen	< 0,02 --
Totaal BTEX	< 0,2 --
Som Xylenen	< 0,05
Naftaleen	< 0,5 --
Minerale Olie GC (VPR C85-19)	
Fractie C10 - C12	< 20 --
Fractie C12 - C22	< 20 --
Fractie C22 - C30	< 20 --
Fractie C30 - C40	< 20 --
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 50
Silicagel (gram)	0,2 --

● analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994 en 26 juni 1996).
De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum=4,1 %; humus=1,1 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer Monstersdiepte (m -mv) Bodemtype ¹⁾	MMII 0.1-0.5 I	MOII 0.5-2.0 I
Droge stof (%)	96,3 --	90,4 --
Organisch stof (% op ds)	-	1,1 --
Humus (% op ds)	-	4,1 --
Metalen (ICP, NEN 6426)		
Chroom	< 10	< 10
Nikkel	6,7	6,5
Koper	7,3	6,1
Zink	870 ***	250 **
Cadmium	4,6 **	3,5 *
Lood	98 *	15
Arsen	5,3	< 5,0
Alu	< 0,1	< 0,1
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)		
Naphtaleen	1,20 --	-
Acenafyleen	0,04 --	-
Acenafteen	0,78 --	-
Fluoreen	3,1 --	-
Benanthreen	16,5 --	-
Anthraceen	3,2 --	-
Fluorantheen	10,5 --	-
Pyreen	10,5 --	-
Benzo(a)anthraceen	6,1 --	-
Chryseen	5,7 --	-
Benzo(b)fluorantheen	6,3 --	-
Benzo(k)fluorantheen	2,7 --	-
Benzo(a)pyreen	4,3 --	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	2,3 --	-
Dibenz(a,h)anthraceen	1,10 --	-
Benzo(g,h,i)peryleen	2,6 --	-
* totaal PAK's EPA	77 --	-
* totaal PAK's VROM	55 ***	-
* totaal PAK's Borneff	29 --	-
E O X	< 0,1 --	< 0,1 --
Minerale Olie GC (VPR C85-19)		
Fracste C10 - C12	< 20 --	-
Fracste C12 - C22	105 --	-
Fracste C22 - C30	120 --	-
Fracste C30 - C40	72 --	-
* totaal Minerale Olie C10-C40	300 *	-

* analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994 en 26 juni 1996).

* gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

het gehalte is groter dan de interventiewaarde

geen toetsingswaarden voor opgesteld

niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

1. lutum=4,1 %; humus=1,1 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer Monsterdiepte (m -mv) Bodemtype ¹⁾	MM III 0-0.5 I	MO III 0.5-1.0 I
Droge stof (%)	88,2 —	93,7 —
Koper	32 *	< 5,0
Zink	100 *	22
Cadmium	0,4	< 0,2
Lood	125 *	14
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)		
Naftaleen	0,07 —	< 0,02 —
Acenafyleen	< 0,02 —	< 0,02 —
Acenafteen	0,69 —	< 0,02 —
Fluoreen	0,59 —	< 0,02 —
Fenanthreen	6,6 —	0,03 —
Anthraceen	1,55 —	< 0,02 —
Fluoranthreen	13,5 —	0,10 —
Pyreen	10,5 —	0,08 —
Benzo(a)anthraceen	7,7 —	0,06 —
Pyseen	6,4 —	0,06 —
Benzo(b)fluoranthreen	9,1 —	0,08 —
Benzo(k)fluoranthreen	4,0 —	0,04 —
Benzo(a)pyreen	6,5 —	0,06 —
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	3,6 —	0,04 —
Dibenz(a,h)anthraceen	2,2 —	< 0,02 —
Benzo(g,h,i)perylene	4,4 —	0,04 —
Totaal PAK's EPA	77 —	0,6 —
Totaal PAK's VROM	54 ***	0,4 *
Totaal PAK's Borneff	41 —	0,4 —

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994 en 26 juni 1996).
De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum=4,1 %; humus=1,1 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer Monsternummer (m-mv) Bodemtype ¹⁾	MM IV 0-0.5 I	MO IV 0.5-2.0 I
Droge stof (%)	90,8 --	88,1 --
Metalen (ICP, NEN 6426)		
Chroom	11	13
Nikkel	6,2	10,0
Koper	12,5	< 5,0
Zink	220	31
Cadmium	2,3 *	< 0,2
Lood	59 *	< 10
Arsen	7,8	< 5,0
Kwik	0,13	< 0,1
BTEX+Naftaleen (ontw. NEN 5732, GCMS)		
Benzeen	-	< 0,05
Tolueen	-	< 0,05
Ethylbenzeen	-	< 0,05
p-m-Xyleen	-	< 0,05
o-Xyleen	-	< 0,02 --
Totaal BTEX	-	< 0,02 --
Som Xylenen	-	< 0,2 --
Naftaleen	-	< 0,05 --
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)		
Naftaleen	0,06 --	-
Acenafyleen	< 0,02 --	-
Acenafteen	0,04 --	-
Fluoreen	0,13 --	-
Fenanthreen	2,3 --	-
Anthraceen	0,10 --	-
Fluorantheen	2,7 --	-
Pyreen	1,80 --	-
Benzo(a)anthraceen	0,61 --	-
Chryseen	1,10 --	-
Benzo(b)fluorantheen	1,20 --	-
Benzo(k)fluorantheen	0,52 --	-
Benzo(a)pyreen	0,65 --	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0,37 --	-
Dibenz(a,h)anthraceen	0,16 --	-
Benzo(g,h,i)perylene	0,43 --	-
Totaal PAK's EPA	12,0 --	-
Totaal PAK's VROM	8,8 *	-
Totaal PAK's Borneff	5,9 --	-
Vluchtige Halogeenverbindingen (ontw. NEN 5732, Headspace, GC-MS)		
1,1-Dichlooretheen	-	< 0,01
Dichloormethaan	-	< 0,05
3-Chloorpropeen	-	< 0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	-	< 0,01
1,1-Dichloorethaan	-	< 0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	-	< 0,01
Trichloormethaan	-	< 0,01
1,2-Dichloorethaan	-	< 0,01
1,1,1-Trichloorethaan	-	< 0,01
Tetrachloormethaan	-	< 0,03
Broomdichloormethaan	-	< 0,01
Trichlooretheen	-	< 0,01
1,1,2-Trichloorethaan	-	< 0,01
Tetrachlooretheen	-	< 0,01
Tribroommethaan	-	< 0,01
Hexachloorethaan	-	< 0,01
Totaal vl. Hal. koolwaterst.	-	< 0,3 --
E O X.	0,2 --	< 0,1 --
Minerale Olie GC (VPR C85-19)		
Fractie C10 - C12	< 20 --	< 20 --
Fractie C12 - C22	< 20 --	< 20 --
Fractie C22 - C30	< 20 --	< 20 --
Fractie C30 - C40	< 20 --	< 20 --
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 50	< 50

31883501

Toetsingswaarden voor grond (VROM), circulaire d.d. 9 mei 1994 e.v.).
Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden¹⁾S $\frac{1}{2}(S+I)$ IBodemtype²⁾

I

Metalen (ICP, NEN 6426)

Chroom	58	140	221
Nikkel	14	49	85
Koper	18	57	96
Zink	64	196	329
Cadmium	0,46	3,7	6,9
Lood	55	200	344
Arsen	17	25	32
Kwik	0,21	3,7	7,1

BTEX+Naftaleen (ontw. NEN 5732, GCMS)

Benzeen	0,010	0,11	0,20
Tolueen	0,010	13	26
Ethylbenzeen	0,010	5,0	10
Som Xylenen	0,010	2,5	5,0

PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)

Totaal PAK's VROM	0,20	20	40
-------------------	------	----	----

Vluchtige Halogeenverbindingen (ontw. NEN 5732, Headspace, GC-MS)

1,1-Dichlooretheen	-	5,0	10
Dichloormethaan	-	2,0	4,0
1-Chloorpropeen	-	5,0	10
trans-1,2-Dichlooretheen	-	5,0	10
1-Dichloorethaan	-	5,0	10
cis-1,2-Dichlooretheen	-	5,0	10
nchloormethaan	-	5,0	10
2-Dichloorethaan	0,0002	1,0	2,0
1,1-Trichloorethaan	-	0,40	0,80
trichloormethaan	-	5,0	10
monochloormethaan	0,0002	0,10	0,20
1,1,2-Trichlooretheen	-	5,0	10
1,2-Trichloorethaan	0,0002	6,0	12
trichlooretheen	-	5,0	10
tribroommethaan	0,0020	0,40	0,80
monobroommethaan	-	5,0	10
1,1,2-Trichlooretheen	-	5,0	10

Minerale Olie GC (VPR C85-19)

Totaal Minerale Olie C10-C40	10	505	1.000
------------------------------	----	-----	-------

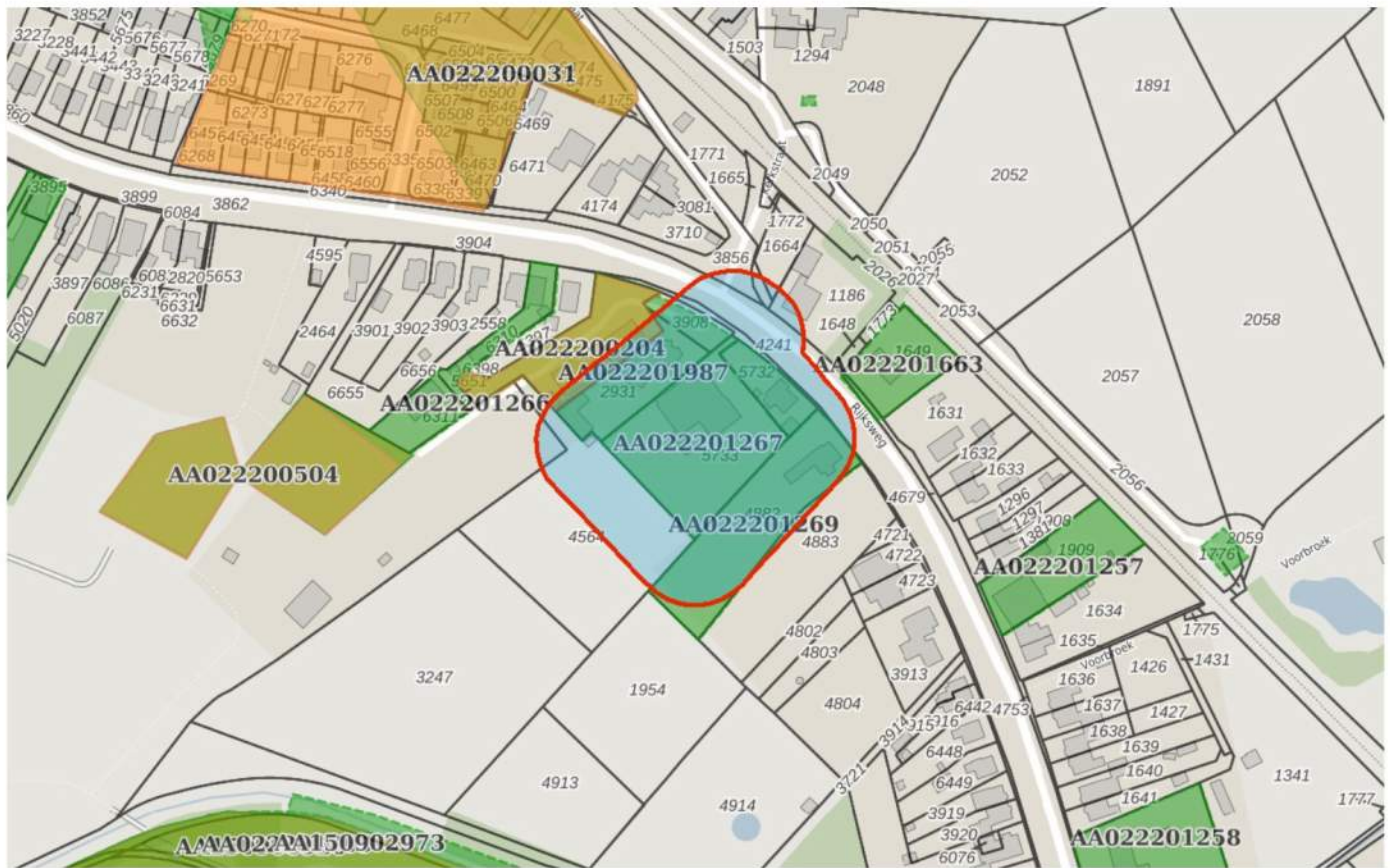
S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

De streef-, het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, en de interventiewaarde zijn berekend en afgerond op twee cijfers significantie voor waarden kleiner dan 100. De toetsing vindt plaats op de afgeronde cijfers.

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
 I lutum=4,1 %; humus=1,1 %

Rijksweg 288 te Gaanderen

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

Kadastraal perceel

topografie

Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Rijksweg 282 te Gaanderen
LINNENBANK WONINGINRICHTING
HBB: Berendsen, B.A.H.; Rijksweg 288
HBB: Roelink, J.A.M.; Rijksweg 292
HBB: Ketting, J.G.M.; Rijksweg 294
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

De provincie Gelderland en de twee grote Gelderse gemeenten Arnhem en Nijmegen zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (. Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Gelderland. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied. De twee grote gemeenten hebben hun eigen BIS. Gegevens van die gemeenten worden niet in deze rapportage weergegeven.

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

De provincie zal aansturen op sanering van alle historische verontreinigingen (ontstaan voor 1987) die risico's veroorzaken (dit zijn de spoedlocaties die tot de werkvoorraad van de provincie behoren). In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg Wbb-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd
De in het bodeminformatiesysteem van de provincie Gelderland aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden.
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage. Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de provincie Gelderland via <https://www.gelderland.nl/Contact> door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET

of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Locatie: Rijksweg 282 te Gaanderen

Locatie

Adres	Rijksweg 282 7011EG Gaanderen
Locatiecode	AA022200204
Locatiennaam	Rijksweg 282 te Gaanderen
Plaats	Doetinchem
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE022200204

Status

Vervolg WBB	uitvoeren NO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Verkennd onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief
06-01-1997	Verkennd onderzoek NVN 5740	Rijksweg 282 te Gaanderen	Arns milieutechniek	GE171-VO	

Beschikbare documenten per onderzoek

Naam Onderzoek	Document
Rijksweg 282 te Gaanderen	dwlhghws.pdf

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (bovengronds)	9999	1995	Nee	Per definitie	Nee		Onbekend
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	1980	1991	Nee	Per definitie	Onbekend		Onbekend
erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	9999	8888	Nee	Per definitie	>I		Onbekend
galvaniseerinrichting	1966	1969	Nee	Per definitie	Onbekend		Onbekend
lompengroothandel	1969	1980	Nee	Per definitie	Onbekend		Onbekend
oudpapiergroothandel	1969	1980	Nee	Per definitie	Onbekend		Onbekend
overige reparatiebedrijven tbv particulieren	1991	8888	Nee	Per definitie	Onbekend		Onbekend
smederij	1936	1946	Nee	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grond	I					
Grond	S					

Beschikbare documenten

yuds5hjl.pdf
zk1z14vs.pdf

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
18-01-1999	Vaststellen rapportage OO	MW98.36135	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: LINNENBANK WONINGINRICHTING

Locatie	
Adres	
Locatiecode	AA022201987
Locatiennaam	LINNENBANK WONINGINRICHTING
Plaats	Doetinchem
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE022201987

Status			
Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: HBB: **Berendsen, B.A.H.**; Rijksweg 288

Locatie	
Adres	Rijksweg 288 7011EH Gaanderen
Locatiecode	AA022201267
Locatienaam	HBB: Berendsen, B.A.H. ; Rijksweg 288
Plaats	Doetinchem
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE022201380

Status			
Vervolg WBB	Hbb-cluster-inactief	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten							
Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: HBB: **Roeterink, J.A.M.**; Rijksweg 292

Locatie

Adres	Rijksweg 292 7011EH Gaanderen
Locatiecode	AA022201268
Locatiennaam	HBB: Roeterink, J.A.M. ; Rijksweg 292
Plaats	Doetinchem
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE022201381

Status

Vervolg WBB	Hbb-cluster-inactief	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: HBB: **Kettering**, J.G.M.; Rijksweg 294

Locatie

Adres	Rijksweg 294 7011EH Gaanderen
Locatiecode	AA022201269
Locatiennaam	HBB: Kettering , J.G.M.; Rijksweg 294
Plaats	Doetinchem
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE022201382

Status

Vervolg WBB	Hbb-cluster-inactief	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Gelderland is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Deze rapportage bevat geen gegevens van de twee grote gemeenten in de provincie Gelderland die zelf bevoegd gezag Wet bodembescherming zijn (Arnhem en Nijmegen). Als u fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kunt u ons helpen door dit te melden via <https://www.gelderland.nl/Contact> door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Toelichting

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Bij ernstige verontreinigingen wordt vervolgens beoordeeld of bij het huidige gebruik er mogelijke risico's aanwezig zijn. Op basis van de beschikbare gegevens wordt de verontreinigingssituatie zo goed mogelijk ingeschat en vermeld onder het veld 'beoordeling'. Pas als de verontreiniging voldoende is onderzocht wordt de conclusie vastgelegd in een formeel besluit. Dit is onder het veld 'Beschikking' aangegeven.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan voor een beperkt deel van het terrein gelden (deelsanering) of in verschillende fasen worden uitgevoerd. Als het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Indien wordt ingestemd met het eindresultaat van de sanering (vastgelegd in een evaluatierapport) wordt ook de einddatum van de sanering ingevuld.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb.

(Mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van bekende historische (bedrijfs)activiteiten die op de locatie aanwezig zijn geweest en mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben. Deze potentiële verontreinigingsbronnen vormen het zogenaamde. Historisch Bodem Bestand (HBB).

Besluiten

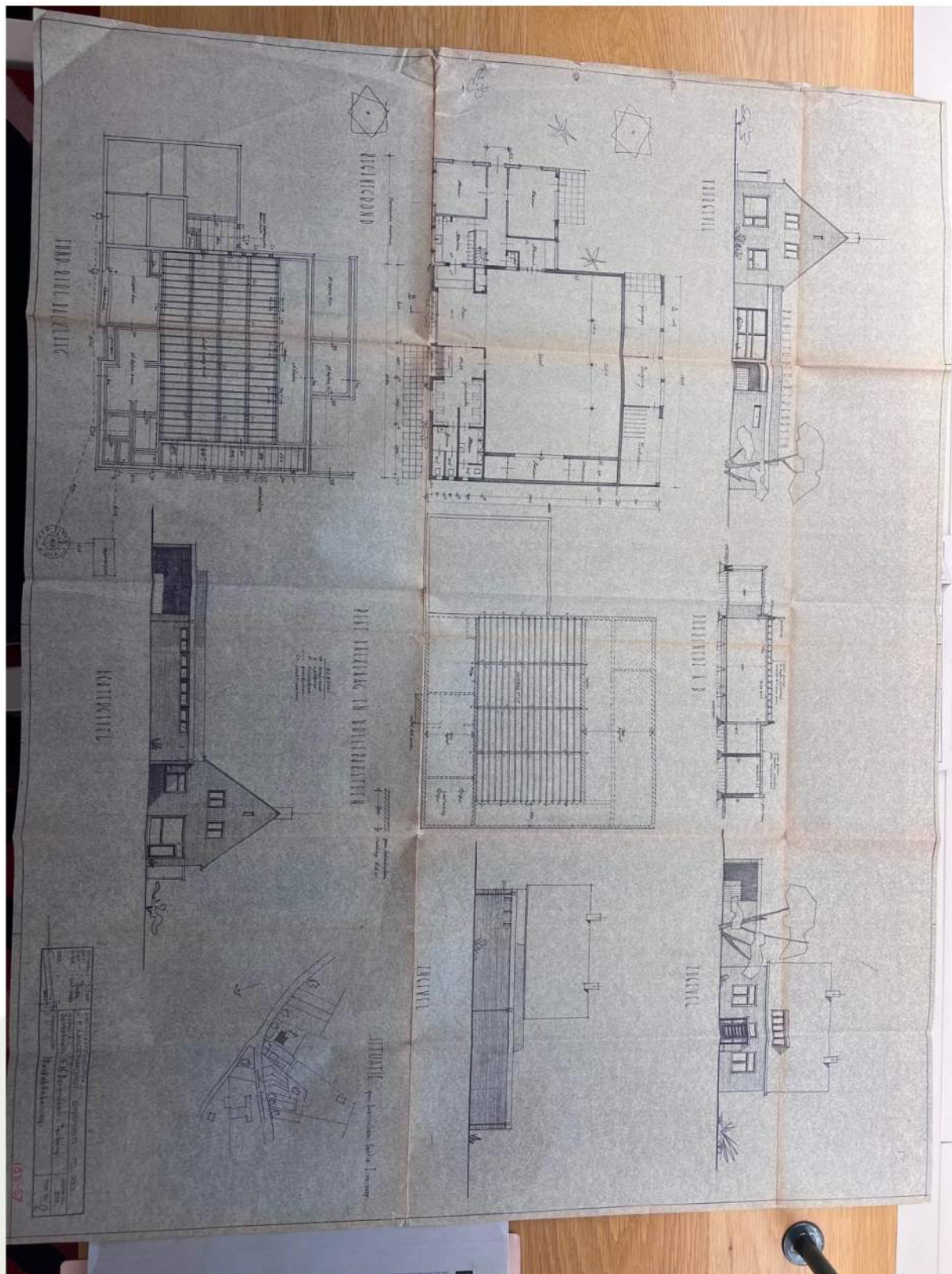
Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (snel), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie Gelderland genomen besluiten vermeld.

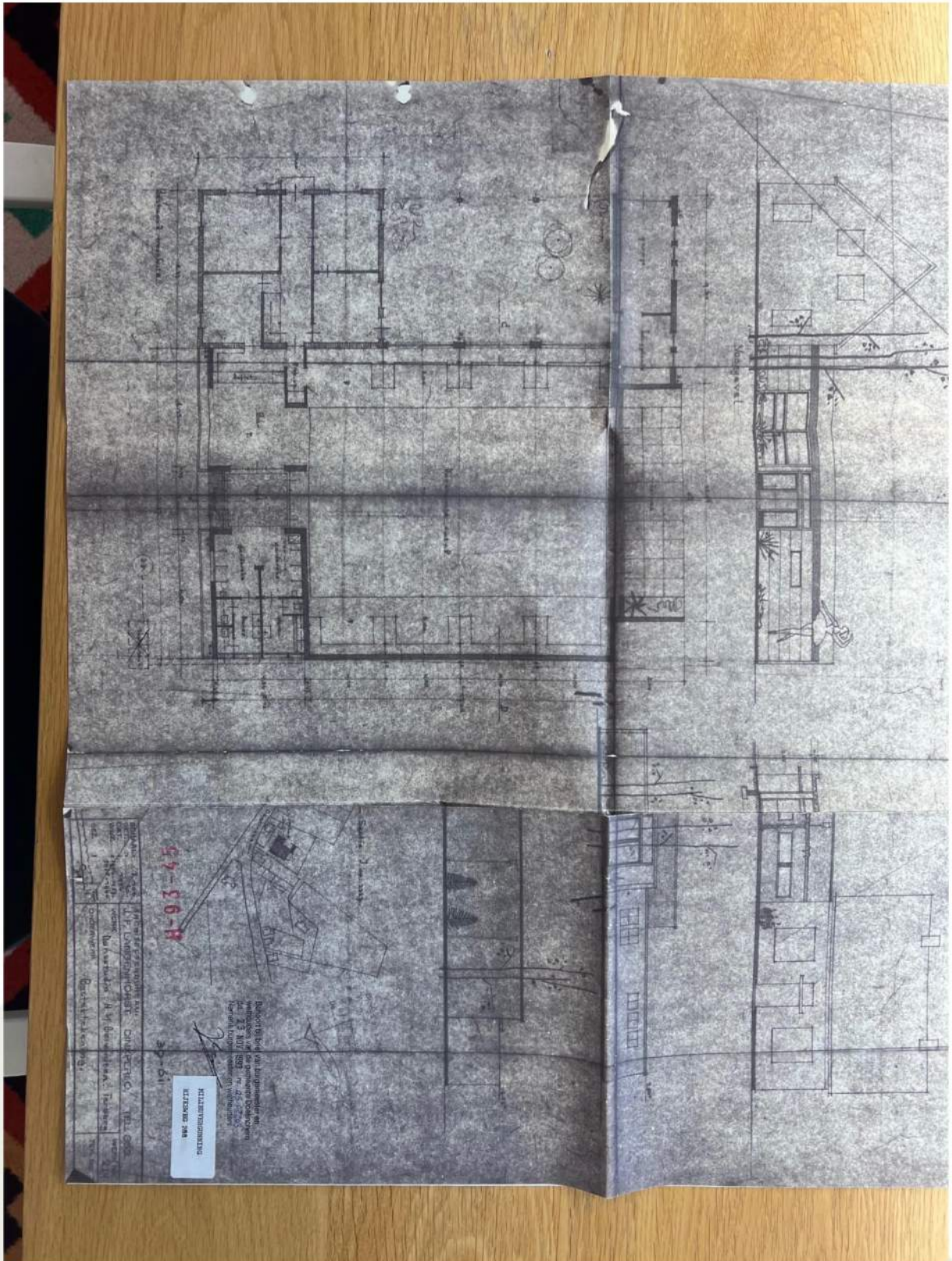
Saneringscontouren

Indien sprake is van een deelsanering of verschillende fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen/gebruiksbeperkingen

Als na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zijn maatregelen genomen om blootstelling aan of verspreiding van deze (rest)verontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in standhouden van deze maatregelen.







Nieuwbouw 10 geschakelde starterswoningen

locatie 'Dansschool Berentzen' a/d Rijksweg 288 te Gaanderen

Opdrachtgever
RPM Bouw BV

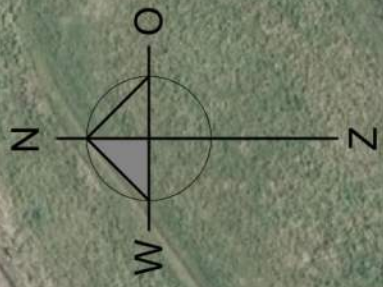
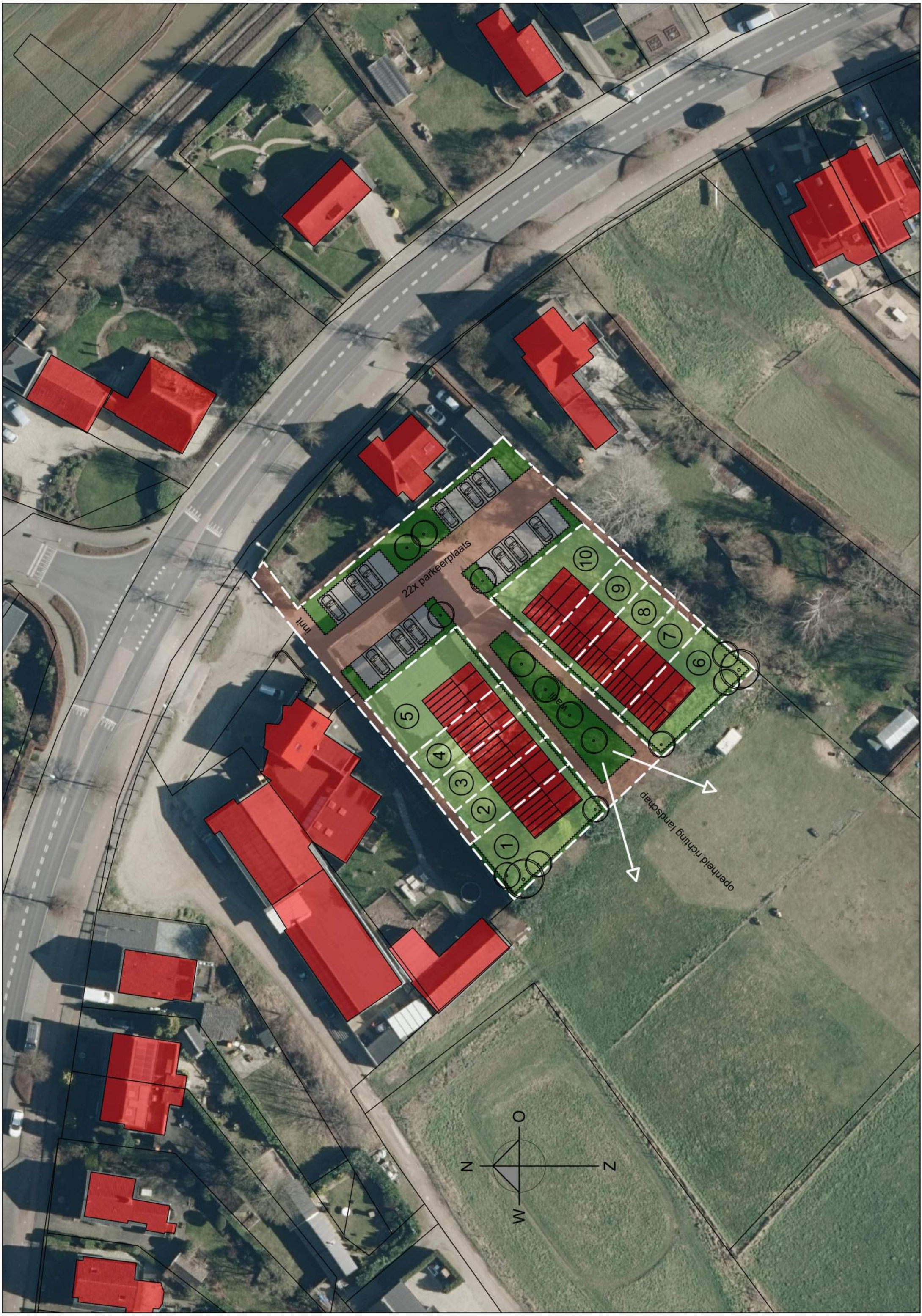
Ontwerp
Italiaander
BOUWKUNDIG ONTWERPBUREAU

Datum
11 september 2023

Projectnummer
23-812







22x parkeerplaats

openheid richting landschap





BIJLAGE 10:

Onafhankelijkheidsverklaring

Onafhankelijkheidsverklaring

Kwaliteit:

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Montferland Milieu B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Montferland Milieu B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming asbest in bodem).

Onafhankelijkheid:

Tussen Montferland Milieu B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

Projectnaam:	Rijksweg 188 te Gaanderen
Projectnummer:	MM23152
Erkende veldwerker van:	Montferland Milieu B.V.

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:

Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)	Ja
Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	Ja
Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)	N.v.t.

Datum uitvoering 2001: 02-10-2023

Datum uitvoering 2002: 10-10-2023

Datum uitvoering 2018: -

Onafhankelijkheidsverklaring:

Montferland Milieu B.V. verklaart dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.



BIJLAGE 11:
Toegepaste normen



Toegepaste normen

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5720	Waterbodem	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en naderonderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5717	Waterbodem	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische Verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen.
NEN 5751	Bodem	Voorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 56673	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2003	Waterbodem	Het nemen van waterbodemonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem



BIJLAGE 12:

Toelichting toetsingskader



De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2013.

Grond:

Voor de beoordeling van grond worden achtergrond- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- **Achtergrondwaarden (AW)** In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term “Achtergrondwaarden” gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek “Achtergrondwaarden 2000” (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur en landbouwgronden in Nederland.
- **Criterium voor nader onderzoek (Tussenwaarde)** Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het criterium voor nader onderzoek (tussenwaarde) gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde wordt overschreden.
- **Interventiewaarden (I)** De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Grondwater Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- **Streefwaarden (S)** De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek ($1/2(S+I)$)** Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het criterium voor nader onderzoek ($1/2(S+I)$; gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde) wordt overschreden.
- **Interventiewaarden (I)** De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.



Tabel: Toetsingwaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader).
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

Toetsingwaarden ¹	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
Metalen				
Barium			920	20
Cadmium	0.60	6.8	13	0.20
Kobalt	15	102	190	3.0
Koper	40	115	190	5.0
Kwik	0.15	18	36	0.050
Lood	50	290	530	10
Molybdeen	1.5	96	190	1.5
Nikkel	35	68	100	4.0
Zink	140	430	720	20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
Polychloorbifenylen				
Som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
Minerale olie				
Totaal olie C10-C40	190	2595	5000	35

¹ AW achtergrondwaarde
½(AW/I) gemiddelde van de achtergrond en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10 % humus en 25 % lutum.



Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingwaarden ¹	S	1/2(S+I)	I	RBK eis
Metalen				
Barium	50	338	625	20
Cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
Kobalt	20	60	100	2.0
Koper	15	45	75	2.0
Kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
Lood	15	45	75	2.0
Molybdeen	5.0	152	300	2.0
Nikkel	15	45	75	3.0
Zink	65	432	800	10
Vluchtige aromaten				
Benzeen	0.20	26	30	0.20
Tolueen	7.0	504	1000	0.20
Ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
Xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
Styreen	6.0	153	300	0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
Naftaleen	0.01	35	70	0.020
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
Gehalogeneerde koolwaterstoffen				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1 dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
Dichloomeethaan som (cis, trans)	0.01	500	1000	0.20
1,2 dichloorethenen (0,7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1 dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2 dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3 dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
Som dichloorpropaan (0,7 factor)	0.80	40	80	0.42
Tetachlooretheen	0.01	20	40	0.10
Tetachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
Trichlooretheen	24	262	500	0.20
Chloroform	6.0	203	400	0.20
Vinylchloride	0.01	2.2	5.0	0.20
Tribroommethaan			630	0.20
Minerale olie				
Totaal olie C10-C40	50	325	600	50

¹ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012)



Tabel: Toetsingwaarden voor asbestverdacht (I&M-toetsingskader).
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

Toetsingwaarden ¹	AW	$1/2(AW+I)$	I	RBK eis
Kwantitatief asbestonderzoek				
Gewogen asbestconcentratie			100	

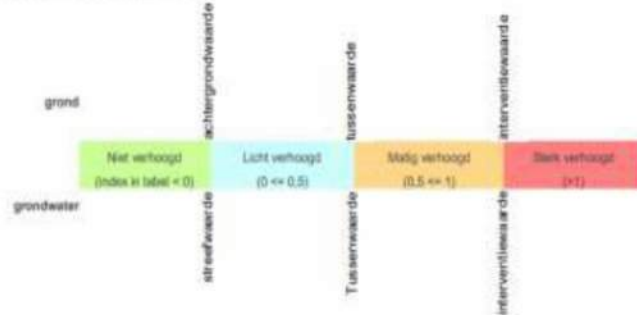
¹	AW	achtergrondwaarde
	$1/2(AW+I)$	gemiddelde van de achtergrond en interventiewaarde
	I	interventiewaarde
	RBK	tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10 % humus en 25 % lutum.

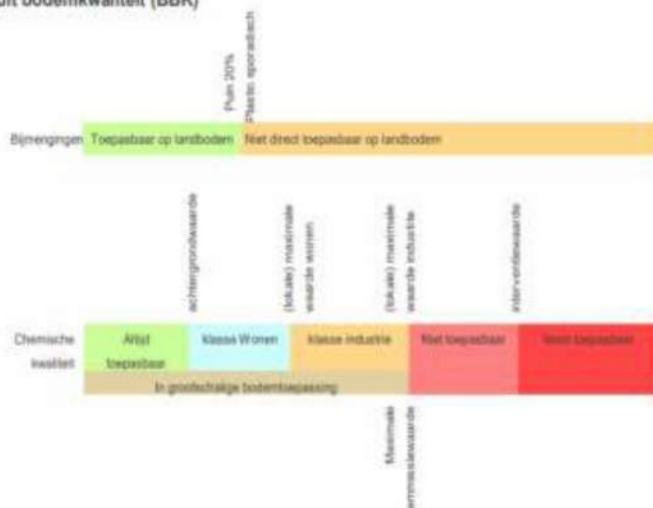


Verduidelijking toetsingscriteria

Wet bodembescherming (WBB)



Besluit bodemkwaliteit (BBK)





BIJLAGE 13:

Verklarende woordenlijst



Verklarende woordenlijst

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Achtergrondw aarde (grond)

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als schone of niet verontreinigde grond.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalte'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.



BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enige die voor deze activiteit het keurmerk 'Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving (www.rwsleefomgeving.nl).

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.





Parameters

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolie-verontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.



Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen) worden bereid uit aardolieën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplosend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met 'Per' (tetrachlooretheen) en 'Tri' (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplosend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emalleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegas, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.