

VanderHelm Milieubeheer B.V.

Nobelsingel 2

2652 XA Berkel en Rodenrijs

T 010 249 24 60

F 010 249 24 70

I www.vdhelm.nl

E info@vdhelm.nl

BIC RABONL2U

IBAN NL56 RABO 0354 4306 45

K.v.K. 27233428

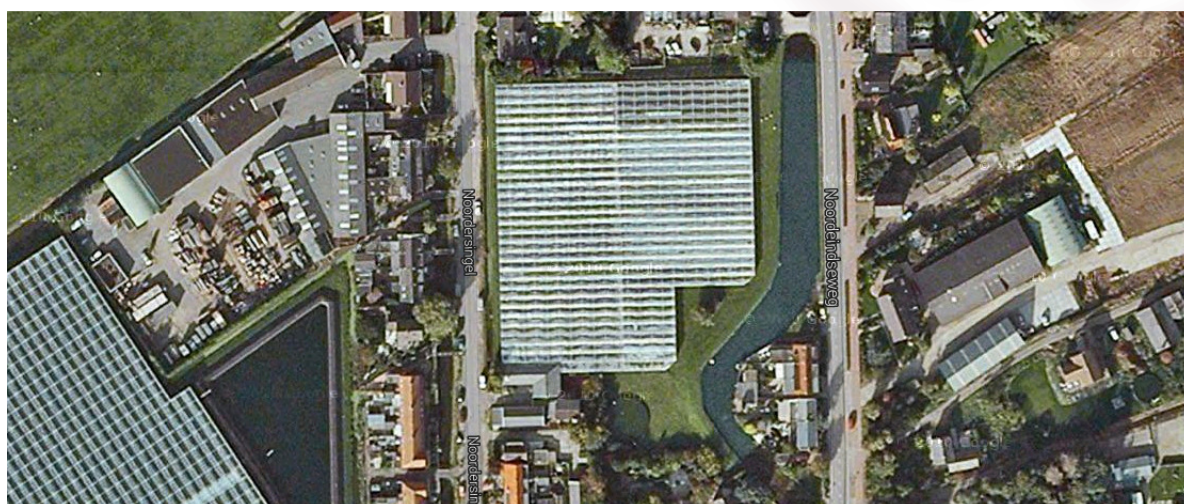
B.T.W. nr. NL8079.90.000.B01

EINDSITUATIE

BODEMONDERZOEK AAN DE

NOORDERSINGEL 58

TE BERKEL EN RODENRIJS



Bron: Google

Opdrachtgever: Greeve B.V.

Plaats: Berkel en Rodenrijs

Adviesbureau: VanderHelm Milieubeheer B.V.

Plaats: Berkel en Rodenrijs

Projectcode: GRBE130349

Verantwoording	Versie	Definitief
	Datum	18-03-2014
Projectleider		
Kwaliteitscontrole		
Teamleider		

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	3
2. VOORONDERZOEK	5
2.1 HUIDIGE SITUATIE	5
2.2 HISTORISCH ONDERZOEK	5
2.3 GEOLOGIE EN HYDROLOGIE	6
3. HYPOTHESE	7
4. VELDONDERZOEK	8
4.1 AANPAK EN UITVOERING	8
4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK.....	8
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING.....	9
5.1 TOETSINGSCRITERIA.....	9
5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN.....	9
6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	11
7. CONCLUSIES EN OPMERKINGEN.....	11

LITERATUURLIJST

BIJLAGEN:

1. VELDWAARNEMINGEN
- 1A. BOORPROFIELEN
- 1B. FOTOGRAFISCHE WEERGAVE
2. PARAMETERS
3. RESULTATEN ANALYSES
4. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN
- 4A. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS
5. LOKALE SITUATIEKAART
6. SITUATIESCHETS TERREIN

1. INLEIDING

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft van Greeve B.V. de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een eindsituatie bodemonderzoek op de locatie aan de Noordersingel 58 te Berkel en Rodenrijs.

Aanleiding:

Aanleiding tot dit onderzoek zijn de eisen die gesteld zijn in de vergunning ingevolge de Wet Milieubeheer (vastleggen eindsituatie ter plaatse van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten).

Doelstelling:

Doelstelling van het onderzoek is het vastleggen van de eindsituatie ter plaatse van de 'verdachte' deellocaties.

Kwaliteitsborging

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van VanderHelm Milieubeheer B.V. Dit kwaliteitssysteem is door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd conform de norm ISO 9001:2008.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de huidige versie van de VKB-Protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters). VanderHelm Milieubeheer B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd door Lloyd's Register Quality Assurance onder nummer 660770 en erkend door Agentschap NL.

Het bodemonderzoek is verricht conform de NEN 5740. Het vooronderzoek is conform de NEN 5725 uitgevoerd.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L028.

Met deze kwaliteitsborging in de vorm van parafering op de eerste pagina van deze rapportage, verklaart de projectleider dat alle medewerkers de kritische functies 'veldwerkzaamheden' en 'monstername' onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

VanderHelm Milieubeheer B.V. heeft geen financiële en/of juridische belangen bij de onderzoekslocatie van dit project.

Leeswijzer

De rapportage is verder opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

Hoofdstuk 2	Vooronderzoek In deze fase zijn, voor zover mogelijk en voor zover relevant, gegevens verzameld over: - de huidige situatie - de historie - de geologie en hydrologie
Hoofdstuk 3	Hypothese
Hoofdstuk 4	Veldonderzoek In dit hoofdstuk staat wanneer en hoe het veldwerk heeft plaatsgevonden. Tevens worden de waarnemingen tijdens het veldwerk beschreven.
Hoofdstuk 5	Laboratoriumonderzoek en toetsing Aan de hand van de waarnemingen tijdens het veldwerk wordt bepaald welke monsters, en op welke stoffen, deze monsters geanalyseerd worden. De analyseresultaten van de geselecteerde monsters worden getoetst aan de vigerende normen.
Hoofdstuk 6	Evaluatie onderzoeksresultaten In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten nader toegelicht.
Hoofdstuk 7	Conclusies en aanbevelingen De rapportage wordt afgerond met een formulering van conclusies en aanbevelingen.
Literatuurlijst	In de literatuurlijst wordt een overzicht van de geraadpleegde bronnen weergegeven.

2. VOORONDERZOEK

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (beperkt), in de navolgende paragrafen zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 2.1: Basisgegevens

Algemeen	
Opdrachtgever:	Greeve B.V.
Onderzoekslocatie:	Noordersingel 58 te Berkel en Rodenrijs
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 8.000 m ²
Kadastrale aanduiding:	Gemeente: Berkel en Rodenrijs, sectie A, perceelnummer 5914
RD-coördinaten:	X = 92.954 en Y = 447.942
Soort onderzoek:	Eindsituatie bodemonderzoek
Voormalig gebruik:	Glastuinbouw
Huidig gebruik:	Braakliggend
Toekomstig gebruik:	Onbekend

Beschrijving locatie

De onderzoekslocatie is een voormalig glastuinbouwbedrijf. In de huidige situatie is het bedrijf gesloopt. De locatie is deels braakliggend en deels nog voorzien van een betonvloer. Specifiek heeft onderhavig eindsituatie bodemonderzoek betrekking op de voormalige bestrijdingsmiddelenkast en substraatruimte.

Ten noorden van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen, ten oosten de Noordeindsche vaart, ten zuiden woningen en ten westen de Noordersingel.

De directe omgeving van de onderzoekslocatie betreft woningen/bedrijvigheid en infrastructuur.

Tijdens de locatie-inspectie zijn op het maaiveld geen verdachte plekken, zoals verzakkingen, ophogingen, verkleuringen (inclusief olie-water reacties), brandplekken, zichtbare bijmengingen en/of asbestverdachte materialen geconstateerd

De waarnemingen tijdens de locatie-inspectie komen overeen met de verkregen historische informatie (zie paragraaf 2.2).

2.2 HISTORISCH ONDERZOEK

Ten behoeve van het historisch onderzoek zijn de onderstaande historische kaarten geraadpleegd, daarbij is onder andere aandacht besteed aan de bestemming, (eventuele) aanwezigheid van (gedempte) watergangen, opstallen en toegangswegen.

Op een kaart uit de Historische Atlas Zuid-Holland, die de situatie weergeeft zoals deze rond 1913 was, staat de onderzoekslocatie aangegeven als terrein dat werd gebruikt voor agrarische doeleinden (weiland, akkerbouwland of boomgaard).

Op kaarten die de situatie weergeven zoals die in 1935 en 1958 was, staan op een deel van het terrein kassen.

Vanaf 1990 wordt de situatie weergegeven als glastuinbouwbedrijf en woning met tuin.

Informatie opdrachtgever (27 januari 2014)

Door de opdrachtgever is een lijst aangeleverd met de gebruikte bestrijdingsmiddelen en meststoffen. Hieruit volgt dat hoofdzakelijk biologische gewasbeschermingsmiddelen zijn toegepast in de vorm van mijten, wespen en wantsen. Van de overige middelen is maximaal 10 liter/ 3 kilo op jaarbasis toegepast. Ten aanzien van de meststoffen zijn met name bitterzout, calciumchloride-oplossing, Fertigro, kaliumfosfiet, kalksalpeter, Kristalon, Micromax en Multi-Mix 12+14+24 gebruikt.

Uitgevoerde bodemonderzoeken (27 januari 2014)

Er zijn, voor zover bekend, 6 bodemonderzoeken uitgevoerd op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie:

- historisch bodemonderzoek bij Noordersingel 31 (kenmerk BULB0902, d.d. 09 februari 1994);
- milieukundig bodemonderzoek bij Noordersingel 58 (kenmerk GREB6289, d.d. 21 mei 1996);
- historisch en milieukundig bodemonderzoek bij Noordersingel 60 (kenmerk GREB6520, d.d. 26 juli 1996)
- milieukundig bodemonderzoek bij Noordersingel 60-1 (kenmerk BERB6790, d.d. 31 december 1996;
- verkennend bodemonderzoek bij Noordersingel 58A (kenmerk GRB00288, d.d. 20 juli 2000);
- verkennend bodemonderzoek bij Noordersingel 60B (kenmerk GRB80581, d.d. 18 juni 2008).

Uit het bovenstaande onderzoek aan de Noordersingel 58 wordt geconcludeerd dat, “gezien het feit dat het uitgesloten is dat er in de toekomst een bodemverontreiniging kan optreden, geen grondboringen zijn verricht”. Dit vanwege de aanwezige betonverharding.

Uit het onderzoek aan de Noordersingel 60B kan geconcludeerd worden dat de grond van de onderzoekslocatie plaatselijk matig verontreinigd is met koper en het grondwater maximaal licht verontreinigd is met de geanalyseerde parameters. Gezien de afstand en immobiliteit van de matige verontreiniging heeft deze geen invloed op de bodemkwaliteit van de onderhavige onderzoekslocatie.

Voor de volledige informatie van bovenstaande onderzoek wordt verwezen naar de bovengenoemde rapporten.

2.3 GEOLOGIE EN HYDROLOGIE

Tabel 2.2: Bodemopbouw en geohydrologie

Locatie en ligging:	De onderzoekslocatie ligt in de Noordpolder van Berkel en Rodenrijs. Het maaiveld in dit deel van de polder ligt circa 5,3 meter onder NAP.
Dikte en opbouw deklaag:	De deklaag heeft een dikte van elf meter en is slecht doorlatend. Deze bestaat, van boven naar onder, uit: twee en een halve meter zandige klei, één meter veen, twee en een halve meter zandige klei, één meter veen en vier meter zandige klei. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van negenentwintig meter en bestaat hoofdzakelijk uit matig fijn tot uiterst grof zand. Het doorlaatvermogen (kD) van dit pakket bedraagt circa 500 m ² /dag.
Horizontale (freatische) grondwaterstroming:	De freatische grondwaterstromingsrichting is, vanwege de invloed van verscheidene sloten, niet eenduidig vast te stellen.
Verticale grondwaterstroming:	Onduidelijk kwel of infiltratie
Milieu- of grondwaterbeschermings-gebied:	Nee

3. HYPOTHESE

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende hypothesen opgesteld:

- de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de voormalige bestrijdingsmiddelenkast is, vanwege de beperkte hoeveelheden die zijn gebruikt (maximaal 10 liter dan wel 3 kilo op jaarbasis), onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen;
- de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de voormalige substraatruimte is verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met magnesium, calcium, kalium, ammonium, nitraat, chloride, sulfaat, fosfaat, fosfor en sporenelementen (ijzer, zink, koper, molybdeen, boor, mangaan).

Op basis van bovenstaande hypothesen is besloten het eindsituatie bodemonderzoek te verrichten conform strategie VEP (strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern). De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de desbetreffende verdachte parameters.

4. VELDONDERZOEK

4.1 AANPAK EN UITVOERING

Het veldwerk (het plaatsen van de peilbuizen) is uitgevoerd op 7 februari 2014 door [REDACTED] van VanderHelm Milieubeheer B.V. De watermonsternamen zijn op 14 februari 2014 plaatsgevonden en is uitgevoerd door de heer P. van Dorsten van VanderHelm Milieubeheer B.V. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 4.1. De locaties van de geplaatste peilbuizen zijn weergegeven op de situatieschets in bijlage 7.

Tabel 4.1: Verrichte veldwerkzaamheden

Omschrijving	Verrichte werkzaamheden	Boorpuntnummer	Protocol en strategie
Substraatruimte (circa < 10 m ²)	1 boring met peilbuis	P001	NEN 5740; VEP (Tabel 5)
Referentielocatie*	1 boring met peilbuis	P002	NEN 5740; VEP (Tabel 5)

* Ten behoeve van het verkrijgen van een toetsingsgrondslag te verkrijgen voor de substraatruimte.

De onderzoeksopzet is op 14 januari 2014 goedgekeurd (brief met kenmerk 21706054 410855) door het bevoegd gezag (DCMR Milieudienst Rijnmond).

4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK

De resultaten van het lithologisch onderzoek en de zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen worden in de boorbeschrijvingen in de bijlage weergegeven. De bodemlagen, waarin zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen, worden aangeduid met een zwart driehoekje. In tabel 4.2 is een samenvattend overzicht van de resultaten van de waarnemingen tijdens het veldwerk opgenomen.

Tabel 4.2: Samenvattend overzicht waarnemingen tijdens het veldwerk

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
001	2,00	0,00 - 0,30	Klei	zwak grindhoudend, zwak kolengruishoudend
		0,60 - 1,00	Klei	resten veen
		1,00 - 2,00	Klei	matig schelphoudend
002	2,10	0,90 - 1,40	Klei	resten veen
		1,40 - 2,10	Klei	zwak schelphoudend

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn de volgende waarden gemeten:

Tabel 4.3: Overzicht metingen tijdens monsternamen

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
001	1,00 - 2,00	0,26	6,6	1170	276
002	1,10 - 2,10	0,23	6,8	2040	159

5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

5.1 TOETSINGSCRITERIA

Ter toetsing van de hypothesen zijn monsters voor analyse geselecteerd en bij ALcontrol B.V. aangeleverd. In de tabellen 5.1 en 5.2 is te zien welke grondmonsters en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

Om een uitspraak te kunnen doen over de eindsituatie (na beëindiging bedrijfsactiviteiten) in relatie tot de nulsituatie (vóór aanvang bedrijfsactiviteiten) zijn de analyseresultaten van de grond en het grondwater ter plaatse van de voormalige verdachte bedrijfsactiviteit vergeleken met die ter plaatse van de (onbelaste) referentielocatie. Hierbij is tevens gekeken naar zowel de absolute en relatieve verhoging. In de tabellen 5.1 en 5.2 worden de resultaten van de toetsing weergegeven.

Hiernaast zijn de analyseresultaten van de geanalyseerde grond(water)monsters getoetst met behulp van Botova (versie 1.5) aan de richtlijnen zoals beschreven in de "Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 20 december 2007) en de "Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013". Deze toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlagen. De originele analyserapporten van het laboratorium zijn te vinden in de bijlagen.

Tabel 5.1: Analyseprogramma

Analyse-monster	Matrix	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
001-A	Grond	0,00 - 0,30	001 (0,00 - 0,30)	Ammonium-N, Borium, Calcium, Chloride (vrij), Fosfaat, Fosfor, IJzer, Kalium, Koper, Magnesium, Mangaan, Molybdeen, Nitraat, Sulfaat, Zink
002-A	Grond	0,00 - 0,20	002 (0,00 - 0,20)	Ammonium-N, Borium, Calcium, Chloride (vrij), Fosfaat, Fosfor, IJzer, Kalium, Koper, Magnesium, Mangaan, Molybdeen, Nitraat, Sulfaat, Zink
P001	Grondwater	1,00 - 2,00	n.v.t.	Ammonium-N, Borium, Calcium, Chloride (vrij), Fosfaat, Fosfor, IJzer, Kalium, Koper, Magnesium, Mangaan, Molybdeen, Nitraat, Sulfaat, Zink
P002	Grondwater	1,10 - 2,10	n.v.t.	Ammonium-N, Borium, Calcium, Chloride (vrij), Fosfaat, Fosfor, IJzer, Kalium, Koper, Magnesium, Mangaan, Molybdeen, Nitraat, Sulfaat, Zink

5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 5.2: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grondmonsters

Toetsmonster		001-A	002-A	Toetsing aan referentiewaarde		
Humus (% ds)		11	8,3	-		
Lutum (% ds)		7,5	31	-		
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Verhoogd Absoluut Relatief
METALEN						
IJzer [Fe]	mg/kg ds	32000	32000	26000	26000	Ja 6000 23 %
Kalium [K]	mg/kg ds	3100	3100	4200	4200	Nee -1100 - 26 %
Magnesium [Mg]	mg/kg ds	5200	5200	5200	5200	Nee 0 0 %
Koper [Cu]	mg/kg ds	75	105	23	21	Ja 84 400 %
Zink [Zn]	mg/kg ds	250	397	150	135	Ja 262 194 %
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	4,8	4,8	1,2	1,2	Ja 3,6 300 %
Boor [B]	mg/kg ds	39	39	<25	18	Ja 21 117 %
Mangaan [Mn]	mg/kg ds	620	620	530	530	Ja 90 17 %
Calcium [Ca]	mg/kg ds	34000	34000	13000	13000	Ja 21000 162 %

Toetsmonster		001-A	002-A	Toetsing aan referentiewaarde
Humus (% ds)		11	8,3	-
Lutum (% ds)		7,5	31	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Nitraat (als N)	mg N/kg ds	<4 3	13 13	Nee -10 - 77 %
Ammonium (als N)	mg N/kg ds	<20 14	<20 14	Nee 0 0 %
Fosfaat (als P)	-	1500 1500	970 970	Ja 530 55 %
Sulfaat (als SO ₄)	mg/kg ds	360 360	<50 35	Ja 325 929 %
Nitraat (als NO ₃)	mg/kg ds	<4 3	58 58	Nee -55 - 95 %
Chloride	mg/kg ds	35 35	<30 21	Ja 14 67 %
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	n.v.t.
Aard artefacten	g			n.v.t.
Droge stof	% w/w	74,1 74,0	60,4 60,0	n.v.t.

Legenda:

- < : kleiner dan de detectielimiet
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Tabel 5.2 Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grondwatermonsters

Watermonster		P001	P002	Toetsing aan referentiewaarde
Datum		14-2-2014	14-2-2014	-
Filterdiepte (m -mv)		1,00 - 2,00	1,10 - 2,10	-
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Verhoogd Absoluut Relatief
METALEN				
IJzer [Fe]	µg/l	33000 33000	950 950	Ja 32050 3373 %
Kalium [K]	µg/l	16000 16000	36000 36000	Nee -2000 - 56 %
Magnesium [Mg]	µg/l	23000 23000	41000 41000	Nee - 18000 - 44%
Koper [Cu]	µg/l	<2,0 1,4	9,8 9,8	Nee - 8,4 - 86 %
Zink [Zn]	µg/l	20 20	33 33	Nee - 13 - 39 %
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,7 2,7	<2 1,4	Ja 1,3 93 %
Boor [B]	µg/l	85 85	95 95	Nee - 10 - 10,5 %
Mangaan [Mn]	µg/l	2200 2200	2000 2000	Ja 200 10 %
Calcium [Ca]	µg/l	190000 190000	320000 320000	Nee -130000 - 41 %
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Nitraat (als N)	mg N/l	<0,17 0,12	<0,17 0,12	Nee 0 0 %
Ammonium (als N)	mg N/l	2,0 2,0	24 24	Nee - 22 - 92 %
Fosfaat (als P)	mg P/l	1,4 1,4	0,85 0,85	Ja 0,55 65 %
Sulfaat (als SO ₄)	mg/l	150 150	110 110	Ja 40 36 %
Nitraat (als NO ₃)	mg/l	<0,75 0,53	<0,75 0,53	Nee 0 0 %
Chloride	mg/l	44 44	54 54	Nee - 10 - 19 %

Legenda

- < : kleiner dan de detectielimiet
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

LITERATUURLIJST

Onderstaande literatuur is, indien van toepassing, geraadpleegd bij de totstandkoming van onderhavig rapport.

- NEN 5717 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (november 2009);
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie (november 2009);
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (januari 2009);
- NEN 5740 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009);
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (mei 2003);
- NEN 5897 Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (december 2005);
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie (augustus 2004);
- BRL SIKB 2000 Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (versie 3.2a, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 3.1, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters (versie 3.2, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 1.0, 13 februari 2008);
- VKB-protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 3, 10 mei 2007);
- Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013;
- Ministerie van VROM, Leidraad Bodembescherming, Den Haag, SDU;
- Productenbesluit Asbest 2005 Directoraat-Generaal Milieu (Ministerie van VROM), kenmerk BWBR0017778;
- Besluit asbestwegen Wms, Ministerie van VROM, 8 september 2000;
- Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247;
- Gezamenlijk bodemsaneringsbeleid, Provincie Zuid-Holland en gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam, 2003;
- NTA 5755 Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (juli 2010);
- Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport Rotterdam 37 west, 37 oost en Den Haag / Utrecht 30D - 30 oost - 31 west, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1984;
- CROW 132 Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water (december 2008);
- CROW 210 Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt (April 2007).



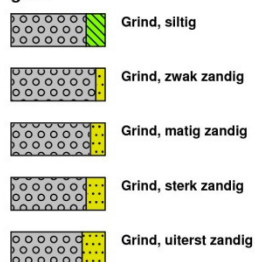
BIJLAGE 1: VELDWAARNEMINGEN



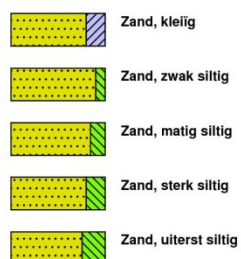
BIJLAGE 1A: BOORPROFIELEN

Legenda (conform NEN 5104)

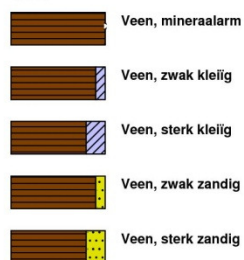
grind



zand



veen



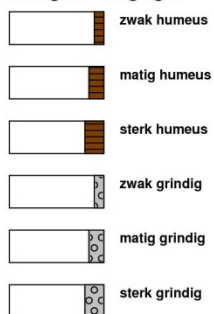
klei



leem



overige toevoegingen



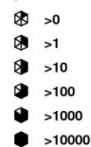
geur



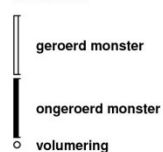
olie



p.i.d.-waarde



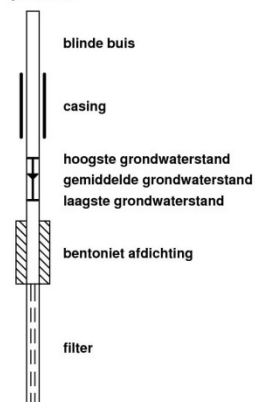
monsters



overig

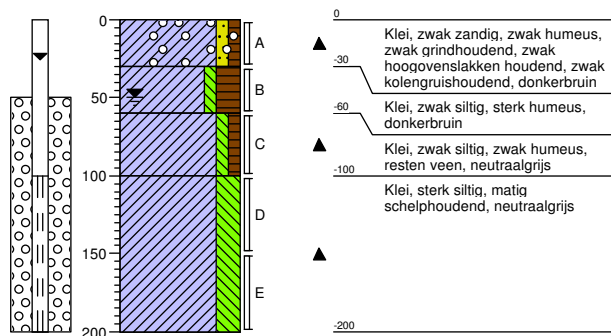


peilbuis

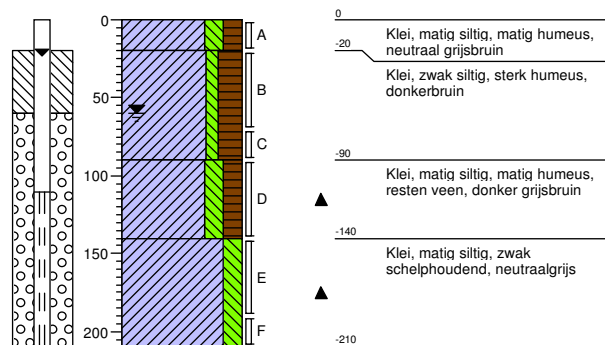


Boorprofielen

Boormeester: XXXXXXXXXX
 Boring: 001
 Datum: 7-2-2014



Boormeester: XXXXXXXXXX
 Boring: 002
 Datum: 7-2-2014



BIJLAGE 1B: FOTOGRAFISCHE WEERGAVE



Foto 1: Overzicht onderzoekslocatie



Foto 2: Overzicht onderzoekslocatie



BIJLAGE 2: PARAMETERS

- Zware metalen: komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding (zoals een oxide). Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Voor een aantal zware metalen zijn door de Nederlandse overheid (ministerie van V.R.O.M.) normen opgesteld.
- Aromatische verbindingen (ook wel: aromaten): Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen en Naftaleen (BTEXN) vormen een belangrijk component van benzine, terpentine en in mindere mate diesel. Afzonderlijk worden deze stoffen gebruikt als oplosmiddel, bijvoorbeeld lijmen en verf.
- PAK (Polycyclische aromatische koolwaterstoffen): omvatten een groot aantal verbindingen welke met name in teer en teerproducten (zoals asfalt) kunnen worden aangetroffen. PAK's ontstaan bij onvolledige verbranding.
- Chloorkoolwaterstoffen: worden veelal toegepast bij chemische wasserijen, maar ook als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (tri) en tetrachlooretheen (per).
- OCB's (Organochloor Bestrijdingsmiddelen) omvatten een aantal veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zoals DDT, DDD, DDE en Drin's, welke persistent (slecht afbreekbaar) zijn.
- PCB's (Polychloorbifenylen): zijn chemisch inert, niet brandbaar en geleiden bijzonder slecht elektriciteit. Om deze eigenschappen werden en worden ze gebruikt als bestrijdingsmiddel, koel- en isoleervloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische olie, koelolie en als weekmaker voor lakken en verven.
- Chloorbenzenen worden veelal toegepast als grondstof voor de fabricage van bestrijdingsmiddelen of als bestrijdingsmiddel.
- Minerale olie: hieronder wordt niet alleen ruwe olie verstaan, maar ook de meeste producten die d.m.v. raffinage worden geproduceerd zoals brandstoffen, smeermiddelen en hydraulische oliën.
- Asbest: is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Asbestvezels zijn onder te verdelen in spiraalvormig (serpentijn)asbest (waaronder chrysotiel) en recht (amfibool)asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet). Asbestvezels kunnen zo fijn zijn dat zij niet met het blote oog waar te nemen zijn.



BIJLAGE 3: RESULTATEN ANALYSES





Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer

Nobelsingel 2

2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : HvK, GRBE130349, grond
Uw projectnummer : GRBE130349
ALcontrol rapportnummer : 11978544, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : JST5FWX9

Rotterdam, 14-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project GRBE130349. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

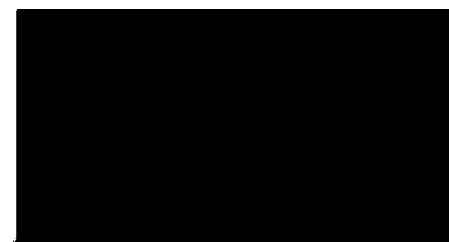
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam HvK, GRBE130349, grond
 Projectnummer GRBE130349
 Rapportnummer 11978544 - 1

Orderdatum 07-02-2014
 Startdatum 07-02-2014
 Rapportagedatum 14-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	001-A 001 (0-30)		
002	Grond (AS3000)	002-A 002 (0-20)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
Malen van monstermateriaal			0	
droge stof	gew.-%	S	74.1	60.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	10.5	8.3
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.5	31
METALEN				
calcium	mg/kgds	Q	34000	13000
Borium	mg/kgds	Q	39	<25
kalium	mg/kgds	Q	3100	4200
koper	mg/kgds	S	75	23
magnesium	mg/kgds	Q	5200	5200
Mangaan	mg/kgds	Q	620	530
molybdeen	mg/kgds	S	4.8	1.2
ijzer	mg/kgds	Q	32000	26000
zink	mg/kgds	S	250	150
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
ammonium	mgN/kgds	Q	<20	<20
fosfaat (tot.)	mgP/kgds	Q	1500	970
fosfor	mg/kgds	Q	1800	1400
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/kgds	S	35	<30
nitraat	mg/kgds	Q	<4 ¹⁾	58 ¹⁾
nitraat	mgN/kgds	Q	<4 ¹⁾	13 ¹⁾
sulfaat	mg/kgds	Q	360	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam HvK, GRBE130349, grond
Projectnummer GRBE130349
Rapportnummer 11978544 - 1

Orderdatum 07-02-2014
Startdatum 07-02-2014
Rapportagedatum 14-02-2014

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam HvK, GRBE130349, grond
Projectnummer GRBE130349
Rapportnummer 11978544 - 1

Orderdatum 07-02-2014
Startdatum 07-02-2014
Rapportagedatum 14-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
calcium	Grond (AS3000)	conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
Borium	Grond (AS3000)	Idem
kalium	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
magnesium	Grond (AS3000)	conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
Mangaan	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
ijzer	Grond (AS3000)	conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
ammonium	Grond (AS3000)	Eigen methode (meting conform NEN 6604)
fosfaat (tot.)	Grond (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
fosfor	Grond (AS3000)	conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 en conform NEN-6604
nitraat	Grond (AS3000)	Eigen methode (meting conform NEN 6604)
nitraat	Grond (AS3000)	Idem
sulfaat	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4674594	10-02-2014	07-02-2014	ALC201
002	Y4674590	10-02-2014	07-02-2014	ALC201

Paraaf : 



Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer

Nobelsingel 2

2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : HvK, GRBE130349, grondwater
Uw projectnummer : GRBE130349
ALcontrol rapportnummer : 11981317, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : TC1ZYRW1

Rotterdam, 21-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project GRBE130349. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

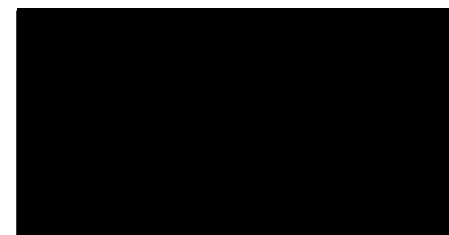
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



Laboratory Manager



Analysrapport

Projectnaam HvK, GRBE130349, grondwater
Projectnummer GRBE130349
Rapportnummer 11981317 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 21-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	P001 001
002	Grondwater (AS3000)	P002 002

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

Borium	µg/l	Q	85	95
calcium	µg/l	Q	190000	320000
kalium	µg/l	Q	16000	36000
koper	µg/l	S	<2.0	9.8
magnesium	µg/l	Q	23000	41000
Mangaan	µg/l	Q	2200	2000
molybdeen	µg/l	S	2.7	<2
ijzer	µg/l	Q	33000	950
zink	µg/l	S	20	33

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

ammonium	mgN/l	Q	2.0	24
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	1.4	0.85
fosfor	µg/l	Q	1300	170

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	S	44	54
nitraat	mg/l	S	<0.75	<0.75
nitraat	mgN/l	S	<0.17	<0.17
sulfaat	mg/l	S	150	110

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam HvK, GRBE130349, grondwater
Projectnummer GRBE130349
Rapportnummer 11981317 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 21-02-2014

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam HvK, GRBE130349, grondwater
Projectnummer GRBE130349
Rapportnummer 11981317 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 21-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Borium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
calcium	Grondwater (AS3000)	Idem
kalium	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
magnesium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
Mangaan	Grondwater (AS3000)	Idem
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
ammonium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
fosfor	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
nitraat	Grondwater (AS3000)	Idem
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1288180	14-02-2014	14-02-2014	ALC204
001	B5596360	14-02-2014	14-02-2014	ALC207
001	T0141881	14-02-2014	14-02-2014	ALC244
001	D0788816	14-02-2014	14-02-2014	ALC270
001	U3080709	14-02-2014	14-02-2014	ALC247
001	U3080716	14-02-2014	14-02-2014	ALC247
001	H7341764	14-02-2014	14-02-2014	ALC281
002	U3080715	14-02-2014	14-02-2014	ALC247
002	T0141875	14-02-2014	14-02-2014	ALC244
002	U3080722	14-02-2014	14-02-2014	ALC247
002	H7341768	14-02-2014	14-02-2014	ALC281
002	D0788809	14-02-2014	14-02-2014	ALC270
002	B1288179	14-02-2014	14-02-2014	ALC204
002	B5596359	14-02-2014	14-02-2014	ALC207

Paraaf :

BIJLAGE 4: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN



BIJLAGE 4A: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS

Toelichting BoToVa toetsing

De richtwaarden voor grond worden onderscheiden in achtergrondwaarden en interventiewaarden. De richtwaarden voor grondwater worden onderscheiden in streefwaarden en interventiewaarden. De berekening van de gemeten concentraties in de grond geschiedt op basis van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. Voor milieuvreemde stoffen zijn veelal de rapportagegrenzen van de gebruikelijke analysemethoden als achtergrond/streefwaarde gesteld. Naast de hierboven genoemde achtergrond/streef- en interventiewaarde wordt getoetst aan het criterium voor nader onderzoek ofwel de tussenwaarde. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde.

Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van de Rijksoverheid, versie 1.5.

- **Referentiewaarden voor een multifunctionele bodem (achtergrond/ streefwaarde)**
De achtergrond/streefwaarde is een referentiewaarde voor een goede bodemkwaliteit. De waarde vertegenwoordigt het concentratieniveau waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. De streefwaarden voor grondwater zijn afgeleid van kwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewater en van drinkwaternormen. Over het algemeen zijn deze referentiewaarden te beschouwen als toetsingswaarden waaronder geen en waarboven wel sprake is van verontreiniging.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van (nader) onderzoek (criterium nader onderzoek)**
Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen het criterium voor nader onderzoek op één of meer plaatsen overschrijdt, wordt er in het toetsingskader vanuit gegaan dat zich een risico van blootstelling aan de mens en/of het milieu zou kunnen voordoen. Indien dit risico aanwezig wordt geacht, is een nader onderzoek op korte termijn gewenst.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van een beslissing tot sanering (interventiewaarde)**
De interventiewaarde geldt als richtlijn voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en de daarop volgende sanering. Wanneer de concentratie van de verontreinigende stof(fen) de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om (op korte termijn) een saneringsonderzoek uit te voeren en een beslissing te nemen omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen.

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

Toetsmonster		001-A			002-A		
Humus (% ds)		11			8,3		
Lutum (% ds)		7,5			31		
Datum van toetsing		7-3-2014			7-3-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
IJzer [Fe]	mg/kg ds	32000	32000 ⁽⁶⁾		26000	26000 ⁽⁶⁾	
Kalium [K]	mg/kg ds	3100	3100 ⁽⁶⁾		4200	4200 ⁽⁶⁾	
Magnesium [Mg]	mg/kg ds	5200	5200 ⁽⁶⁾		5200	5200 ⁽⁶⁾	
Koper [Cu]	mg/kg ds	75	105	0,43	23	21	-0,13
Zink [Zn]	mg/kg ds	250	397	0,44	150	135	-0,01
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	4,8	4,8	0,02	1,2	1,2	-0
Boor [B]	mg/kg ds	39	39 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Mangaan [Mn]	mg/kg ds	620	620 ⁽⁶⁾		530	530 ⁽⁶⁾	
Calcium [Ca]	mg/kg ds	34000	34000 ⁽⁶⁾		13000	13000 ⁽⁶⁾	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Nitraat (als N)	mg N/kg ds	<4	3 ⁽⁶⁾		13	13 ⁽⁶⁾	
Ammonium (als N)	mg N/kg ds	<20	14 ⁽⁶⁾		<20	14 ⁽⁶⁾	
Fosfaat (als P)	-	1500	1500 ⁽⁶⁾		970	970 ⁽⁶⁾	
Sulfaat (als SO4)	mg/kg ds	360	360 ⁽⁶⁾		<50	35 ⁽⁶⁾	
Nitraat (als NO3)	mg/kg ds	<4			58		
Chloride	mg/kg ds	35	35 ⁽⁷⁾		<30	<21 ⁽⁷⁾	
OVERIG							
Artefacten	g	<1			<1		
Aard artefacten	g						
Droge stof	% w/w	74.1	74.0 ⁽⁶⁾		60.4	60.0 ⁽⁶⁾	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 --
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 7 : Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	I
METALEN			
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	190
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	190
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	720

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

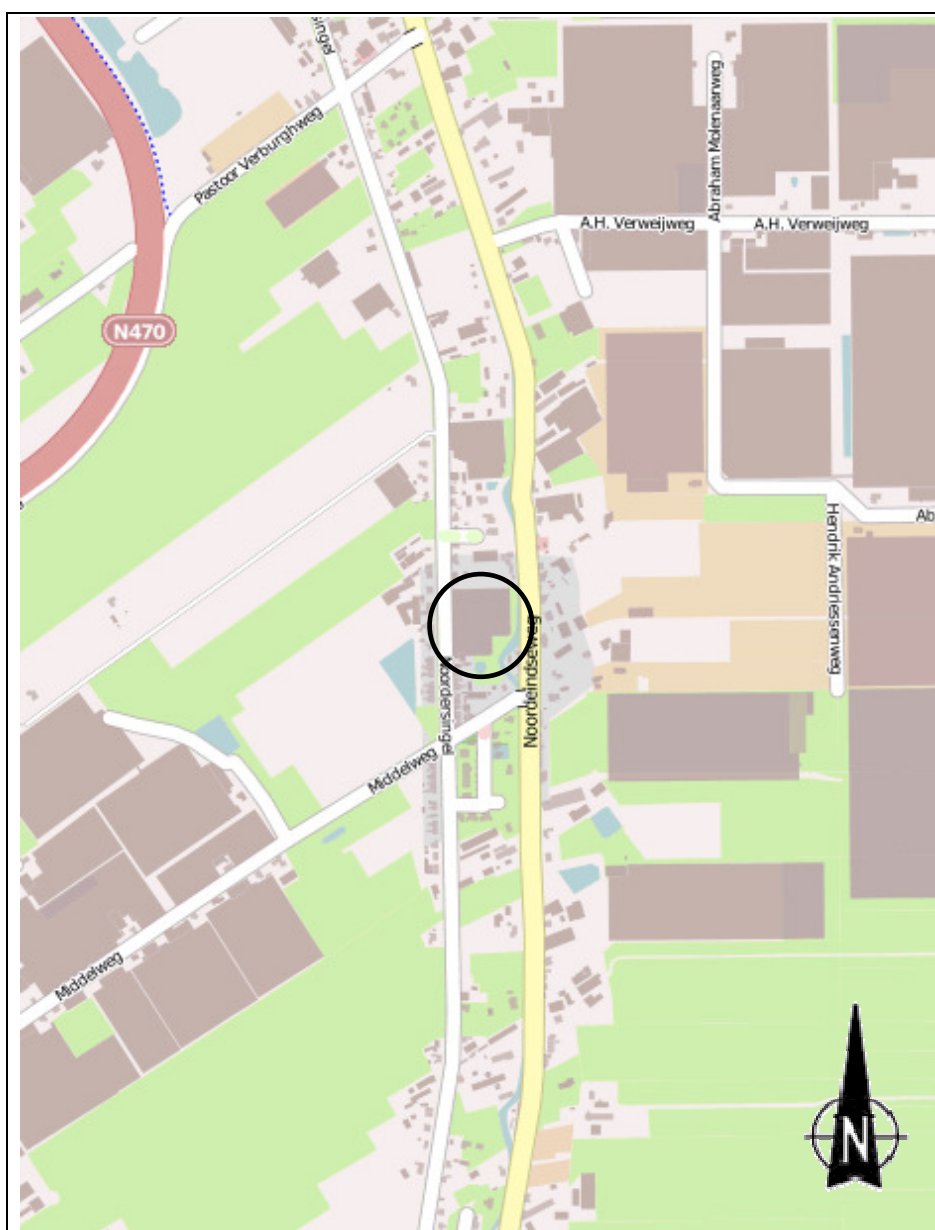
Watermonster		P001	P002
Datum		14-2-2014	14-2-2014
Filterdiepte (m -mv)		1,00 - 2,00	1,10 - 2,10
Datum van toetsing		7-3-2014	7-3-2014
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw	GSSD
		Index	Meetw
		GSSD	Index
METALEN			
IJzer [Fe]	µg/l	33000	33000 ⁽⁶⁾
Kalium [K]	µg/l	16000	16000 ⁽⁶⁾
Magnesium [Mg]	µg/l	23000	23000 ⁽⁶⁾
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4 -0,23
Zink [Zn]	µg/l	20	20 -0,06
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,7	2,7 -0,01
Boor [B]	µg/l	85	85 ⁽⁶⁾
Mangaan [Mn]	µg/l	2200	2200 ⁽⁶⁾
Calcium [Ca]	µg/l	190000	190000 ⁽⁶⁾
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
Nitraat (als N)	mg N/l	<0,17	<0,12 ⁽⁶⁾
Ammonium (als N)	mg N/l	2,0	2,0 ⁽⁶⁾
Fosfaat (als P)	mg P/l	1,4	1,4 ⁽⁶⁾
Sulfaat (als SO4)	mg/l	150	150 ⁽⁶⁾
Nitraat (als NO3)	mg/l	<0,75	<0,75
Chloride	mg/l	44	44 ⁽⁶⁾

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 --
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Chloride	µg/l	100000			

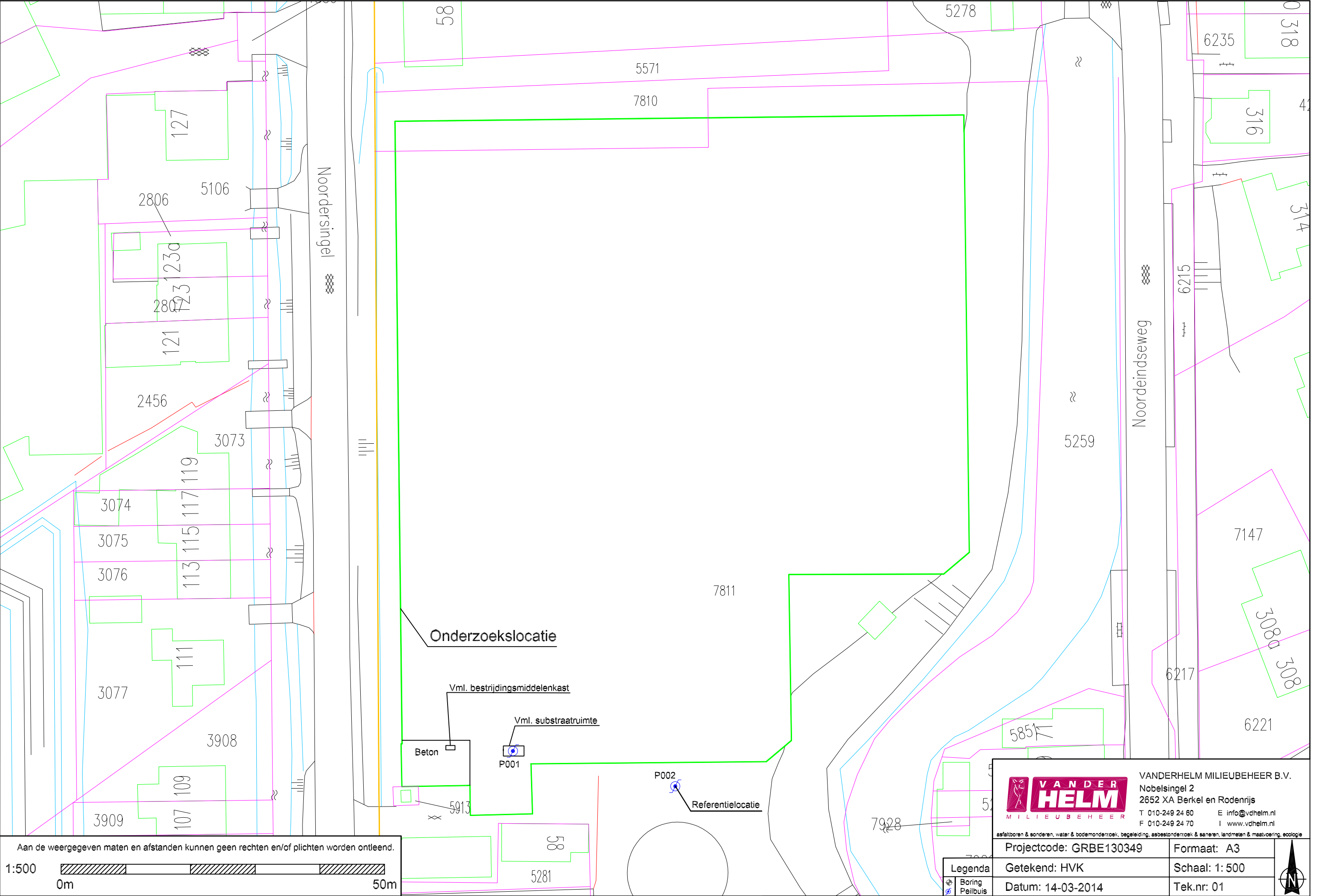
BIJLAGE 5: LOKALE SITUATIEKAART



○ = Locatie

BIJLAGE 6: SITUATIESCHETS TERREIN





Aan de weergegeven maten en afstanden kunnen geen rechten en/of plichten worden ontleend.

1:500

0m 50m



VANDER
HELM
MILIEUBEHEER

VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
T 010-249 24 60 E info@vdhelm.nl
F 010-249 24 70 I www.vdhelm.nl

asfaltboren & sonderen, water & bodemonderzoek, begeleiding, asbestonderzoek & saneren, landmeten & maatvoering, ecologie

Projectcode: GRBE130349	Formaat: A3
Getekend: HVK	Schaal: 1: 500
Datum: 14-03-2014	Tek.nr: 01

Legenda

- Boring
- Peilbuis

