

**NADER MILIEUKUNDIG
BODEMONDERZOEK AAN DE
HOORNSEKADE PERCEEL I 5616
TE DEN HOORN**



**NADER MILIEUKUNDIG
BODEMONDERZOEK AAN DE
HOORNSEKADE PERCEEL I 5616
TE DEN HOORN**

Colofon

Opdrachtgever: De heer P.S.M. Hulisz
Harnaskade 7a
2635CA Den Hoorn

Adviesbureau: VanderHelm Milieubeheer B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
010 - 249 24 60
info@vdhelm.nl www.vdhelm.nl

Projectfoto's: VanderHelm Milieubeheer B.V.

© VanderHelm Milieubeheer B.V.

Projectcode: HUDE150938

Verantwoording	Versie	Definitief
	Datum	10-08-2015
Auteur	Mw. L. Roskes, BSc.	
Projectleider	Dhr. A. Riemens	
Vrijgave	Dhr. Ing. E.L. van den Bosch	

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
2. ACHTERGRONDINFORMATIE.....	6
3. CONCEPTUEEL MODEL.....	6
4. VELDONDERZOEK	7
4.1 AANPAK EN UITVOERING	7
4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK.....	7
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING.....	8
5.1 TOETSINGSCriteria.....	8
5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN.....	8
6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	9
7. CONCLUSIES EN OPMERKINGEN.....	10
LITERATUURLIJST	

BIJLAGEN:

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

1. INLEIDING

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft van de heer Hulisz de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een nader milieukundig bodemonderzoek op de locatie aan de Hoornsekade, perceel I 5616, te Den Hoorn.

Aanleiding

Aanleiding tot dit onderzoek zijn de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek (VanderHelm Milieubeheer B.V., kenmerk HUDE150468, d.d. 10 juni 2015). Tijdens dit onderzoek zijn matige tot sterke verontreinigingen geconstateerd in de grond.

Doelstelling

De doelstelling van het nader onderzoek is het vaststellen van de ernst (saneringsnoodzaak), omvang en spoedeisendheid van de aangetroffen verontreinigingen.

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 bodem en waterbodemonderzoek) en de huidige versie van Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen). VanderHelm Milieubeheer B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd door Lloyd's Register Quality Assurance onder nummer 660770 en erkend door Agentschap NL.

Bij de opzet van het nader onderzoek is gebruik gemaakt van de NTA 5755; Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (juli 2010).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires 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 'monsternamen' onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek).

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	Achtergrondinformatie
Hoofdstuk 3	Conceptueel model
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, aanbevelingen en opmerkingen De rapportage wordt afgerond met een formulering van conclusies, aanbevelingen en opmerkingen.
Literatuurlijst	In de literatuurlijst wordt een overzicht van de geraadpleegde bronnen weergegeven.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

Op de locatie is een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd door VanderHelm Milieubeheer B.V. (kenmerk HUDE150468, d.d. 10 juni 2015). De opdrachtgever heeft het voornemen twee woningen op de locatie te bouwen. In het onderzoek geconcludeerd dat:

- de grond matig tot sterk verontreinigd is met zware metalen. De verontreinigingen zijn nog niet in voldoende mate afgeperkt. Nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 is noodzakelijk om de omvang van de verontreinigingen vast te stellen;
- in het grondwater maximaal lichte verontreinigingen zijn geconstateerd;
- de asfaltverharding teerhoudend is en niet herbruikbaar is als bouwstof en als dusdanig dient te worden afgevoerd;
- de puinfundering voldoet aan de samenstellingswaarde en mogelijk herbruikbaar is als bouwstof of als dusdanig kan worden afgevoerd. De puinfundering is onverdacht op het voorkomen van asbest.

Voor de volledige informatie wordt verwezen naar het bovengenoemde rapport.

3. CONCEPTUEEL MODEL

Voor het nader onderzoek conform NTA 5755 dient een conceptueel model opgesteld te worden. Een conceptueel model beschrijft onder andere de hypothese over het voorkomen van de verontreiniging, de aanleiding en het doel van het nader bodemonderzoek, alsmede hoe invulling wordt gegeven aan kennishiaten om de doelstelling te halen.

Tabel 3.1 Conceptueel model

Aanleiding	- verspreid over het terrein zijn lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen geconstateerd in de grond.
Gegevens van de verontreinigingen	- De verontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt vóór 1987; - De verontreinigingen zijn vermoedelijk te relateren aan de aangetroffen bijmengingen; - De verontreinigingen zijn immobiel.
Doel van het nader onderzoek	Het bepalen of er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' ingevolge de Wet Bodembescherming (meer dan 25 m ³ bodem sterk verontreinigd) conform paragraaf 6.2 van de NTA 5755. Indien sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dan geldt een saneringsnoodzaak. Het, indien van toepassing, vaststellen van de spoedeisendheid van het aanwezige 'geval van ernstige bodemverontreiniging' conform paragraaf 6.3 van de NTA 5755. Het vaststellen van de omvang van de geconstateerde verontreiniging conform paragraaf 6.4 van de NTA 5755.
Verwachte omvang in de grond	> 25 m ³ bodemvolume
Mogelijke saneringsvariant	Ten aanzien van het 'geval van ernstige bodemverontreiniging' zal, gezien het toekomstige gebruik, saneren middels ontgraven de voorkeur hebben.
Onderzoeksstrategie	- verrichten boringen ten behoeve van horizontale en verticale afperking verontreinigingen.

4. VELDONDERZOEK

4.1 AANPAK EN UITVOERING

Het veldwerk (verrichten van de boringen) is uitgevoerd op 20 juli door de heer F. Hogervorst van VanderHelm Milieubeheer B.V. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 4.1. De locaties van de verrichte boringen zijn weergegeven op de situatieschets in bijlage 6.

Tabel 4.1: Verrichte veldwerkzaamheden

Omschrijving en oppervlakte	Verrichte werkzaamheden	Boorpuntnummers	Protocol en strategie
Onderzoekslocatie (circa 2.000 m ²)	13 boringen variërend van 1,0 tot circa 1,7 m-mv	101-113	NTA 5755

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	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
101	0,00 - 0,70	Klei	zwak koolashoudend, zwak puinhoudend
103	0,00 - 0,50	Klei	zwak puinhoudend
105	0,00 - 0,08		tegels
106	0,50 - 0,70	Klei	zwak puinhoudend
	0,70 - 1,20	Klei	zwak slibhoudend
107	0,00 - 0,05		tegels
	0,05 - 0,40	Klei	zwak koolashoudend, zwak puinhoudend
108	0,00 - 0,50	Klei	zwak koolashoudend, zwak puinhoudend
109	0,00 - 0,05		tegels
	0,05 - 0,50	Klei	zwak kolengruishoudend
110	0,00 - 0,05		tegels
	0,05 - 0,40	Klei	sterk puinhoudend
111	0,00 - 0,05		tegels
	0,05 - 0,40	Zand	matig puinhoudend
	0,40 - 0,60	Klei	zwak puinhoudend
112	0,00 - 0,05		asfalt
	0,05 - 0,10		klinker
	0,10 - 0,50		puin met zand
	0,50 - 1,00	Klei	sterk koolashoudend, zwak puinhoudend
113	0,00 - 0,40		puin met koolas
	0,40 - 0,60	Klei	zwak puinhoudend
	0,90 - 1,20	Klei	zwak puinhoudend

5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

5.1 TOETSINGSCRITEIA

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

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(water)monsters zijn getoetst met behulp van de huidige versie van BoToVa aan de richtlijnen zoals beschreven in de "Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 20 december 2007) en de "Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013". In de tabellen 5.1 en 5.2 worden de resultaten van de toetsing weergegeven. De (volledige) toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlagen. De originele analyserapporten van het laboratorium zijn te vinden in de bijlagen. In de bijlagen worden de verschillende verontreinigingsparameters beschreven.

Om de mate van verontreiniging in de tekst weer te geven, wordt gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

Niet verontreinigd:	concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrond- of streefwaarde;
Licht verontreinigd:	concentratie groter dan de achtergrond- of streefwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (de tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde);
Matig verontreinigd:	concentratie groter dan de tussenwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
Sterk verontreinigd:	concentratie groter dan de interventiewaarde.

5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 5.1: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monsters

Analyse monster	Deelmonsters	Analysepakket	Toetsingsresultaat			
			<AW	>AW	>T	>I
101-1	101 (0,00 - 0,50)	Zware metalen, H/L	X	Cadmium, kwik, lood	Koper, zink	-
103-1	103 (0,00 - 0,50)	Zware metalen, H/L	X	Cadmium, koper, kwik	Zink	Lood
103-2	103 (0,50 - 1,00)	Zware metalen, H/L	X	Kobalt	-	-
104-1	104 (0,00 - 0,50)	Zware metalen, H/L	X	Koper, kwik, lood, zink	-	-
105-1	105 (0,08 - 0,50)	Zware metalen, H/L	-	Cadmium, kwik	Zink	Koper, lood
106-2	106 (0,50 - 0,70)	Zware metalen, H/L	X	Cadmium, koper, kwik, lood, zink	-	-
107-1	107 (0,05 - 0,40)	Zware metalen, H/L	X	Cadmium, koper, kwik, zink	Lood	-
108-1	108 (0,00 - 0,50)	Zware metalen, H/L	X	Cadmium, kwik, zink	Lood	Koper
110-1	110 (0,05 - 0,40)	Zware metalen, H/L	X	Lood	Zink	-
111-1	111 (0,05 - 0,40)	Zware metalen, H/L	X	Cadmium, kwik	Lood, zink	-
112-4	112 (1,00 - 1,50)	Zware metalen, H/L	X	Lood	-	-
113-5	113 (1,20 - 1,70)	Zware metalen, H/L	X	-	-	-

Toelichting tabel

< AW	voldoet aan de achtergrondwaarde
> AW	overschrijdt de achtergrondwaarde
> T	overschrijdt de tussenwaarde
> I	overschrijdt de interventiewaarde
H/L	organische stof/lutum

6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Onderstaand wordt een evaluatie weergegeven van de onderzoeksresultaten:

Uit het nader onderzoek blijkt dat de bovengrond (tot circa 0,5 m-mv) van vrijwel de hele onderzoekslocatie matig tot sterk verontreinigd is met zware metalen. Met uitzondering van de grond onder de asfaltverharding zijn er in de ondergrond geen matige tot sterke verontreinigingen geconstateerd.

Onder de asfaltverharding en fundering is een sterk verontreinigde laag tot circa 1,2 m-mv aanwezig. In de laag hieronder zijn geen sterke verontreinigingen meer geconstateerd.

De aangetroffen matige tot sterke verontreinigingen zijn waarschijnlijk te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen in de grond op de onderzoekslocatie.

De verontreinigingen met zware metalen in de grond is binnen de onderzoekslocatie in voldoende mate in horizontale en verticale richting afgeperkt.

Omvang verontreiniging

Op basis van de resultaten is een inschatting gedaan van de oppervlakte en omvang van de aangetroffen verontreiniging met zware metalen (zie tabel 6.1).

Tabel 6.1. Inschatting verontreiniging grond

Matrix	Verontreiniging >I		
	Traject (m ¹)	Opp. (m ²)	Geschat volume (m ³)
Grond	circa 0,00 - 0,50	circa 555	circa 280
	circa 0,50 - 1,20	circa 120	circa 85

De hele bovengrond is heterogeen licht tot sterk verontreinigd met zware metalen. De omvang van de verontreiniging in de grond waarbij de interventiewaarde wordt overschreden, wordt ingeschat op circa 365 m³ bodemvolume. Er is sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". Om de locatie geschikt te maken voor het beoogde gebruik (wonen met tuin) is het gezien het heterogene karakter van de verontreiniging mogelijk noodzakelijk een groter volume te saneren (circa 1.000 m³).

Spoeisendheid

Aangezien sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" is conform de NTA 5755, met behulp van de website van Risicotoobox (=Sanscrit), de spoedisendheid van saneren van de verontreiniging vastgesteld (zie ook bijlage 4B). Voor de parameter lood is voor de toetsing uitgegaan van de gemiddelde concentratie in de bovengrond en de verontreinigde grond onder het asfalt (voor deze berekening zijn de gegevens van het verkennend en nader bodemonderzoek gebruikt). Voor de overige concentraties is uitgegaan van een worst-case scenario waarbij de hoogst gemeten concentraties zijn gehanteerd voor de toetsing. Er zijn een drietal risico's beoordeeld, dit betreffen; humane risico's, ecologische risico's en verspreidingsrisico's. Voor de toetsing is uitgegaan van het huidige gebruik "groen, bebouwing, infrastructuur en industrie".

Op basis van de toetsing aan de toetsing kan worden gesteld dat er geen sprake is van humane, ecologische en/of verspreidings risico's. Het "geval van ernstige bodemverontreiniging" dient derhalve niet met spoed gesaneerd te worden.

"Geval van ernstige bodemverontreiniging"

Wanneer de gemiddelde concentratie in de grond van een verontreinigende parameter in 25 m³ en/of de gemiddelde concentratie in het grondwater van een verontreinigende parameter in 100 m³ bodem, de interventiewaarde van die parameter overschrijdt, is er sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" en dus een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb).

7. CONCLUSIES EN OPMERKINGEN

Op de locatie aan de Hoornsekade, perceel I 5616, te Den Hoorn is door VanderHelm Milieubeheer B.V. in opdracht van de heer Hulisz een nader milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd conform de NTA 5755.

De aanleiding tot het onderzoek zijn de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek met de doelstelling het vaststellen van de ernst (saneringsnoodzaak) omvang en spoedeisendheid van de aangetroffen verontreinigingen.

Conclusies

Geconcludeerd wordt dat er sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" met zware metalen in de grond.

Ter onderbouwing van bovenstaand wordt tevens geconcludeerd dat:

- de bovengrond heterogeen licht tot sterk verontreinigd is met zware metalen. Tevens is de ondergrond onder het asfalt sterk verontreinigd met zware metalen. Op basis van het onderzoek wordt geschat dat circa 365 m³ grond sterk verontreinigd is. Er is sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" zoals beschreven in de Wet Bodembescherming;
- de concentraties van de overige geanalyseerde parameters in de boven- en ondergrond maximaal de achtergrondwaarde overschrijden.

Om de locatie geschikt te maken voor het beoogde gebruik (wonen met tuin) dient het "geval van ernstige bodemverontreiniging" gesaneerd te worden. Voor de verontreinigingen dient de keuze voor de saneringsvariant (ontgraven of isoleren) te worden afgestemd op de wensen van de opdrachtgever en eventuele herinrichtingsplannen. Bij ontgraving is het gezien het heterogene karakter van de verontreiniging mogelijk noodzakelijk een groter volume te saneren (circa 1.000 m³).

De graafwerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een BRL 7000 gecertificeerde en erkende aannemer onder begeleiding van een BRL 6000 gecertificeerde en erkende organisatie.

Tijdens de graafwerkzaamheden dienen de voorschriften en regels van de CROW 132 (werken in of met verontreinigde grond) te worden nageleefd.

Opmerkingen

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig milieukundig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd en een momentopname betreft.

De hergebruikmogelijkheden van eventueel aan en af te voeren grond en/of bouwstof dient in overleg met het bevoegd gezag en conform het Besluit Bodemkwaliteit (partijkeuring) te worden bepaald. De hergebruikmogelijkheden van de grond zijn in onderhavig onderzoek niet bepaald.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de toetsende en handhavende taak uiteindelijk bij het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Haaglanden namens Provincie Zuid-Holland) ligt.

Dit rapport mag uitsluitend in haar geheel worden vermenigvuldigd of aan derden verstrekt.

Behandeld door:

Mw. L. Roskes, BSc.

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 veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek (versie 5, 12 december 2013);
- Protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 3.2, 12 december 2013);
- Protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters (versie 4, 12 december 2013);
- Protocol 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 1.1, 12 december 2013);
- Protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 3.1, 12 december 2013);
- Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012;
- 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 versie 14, Provincie Zuid-Holland en gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam, 2013;
- 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;
- Topografische kaart van Nederland, (uitgave 2004);
- CROW 132 Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water (december 2008);
- CROW 210 Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt (April 2007).



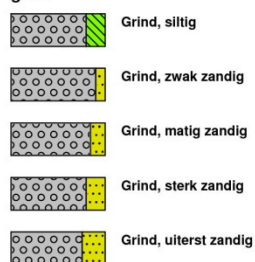
BIJLAGE 1: VELDWAARNEMINGEN



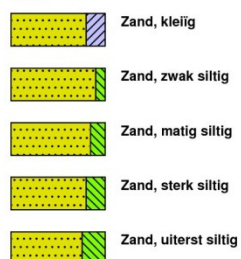
BIJLAGE 1A: BOORPROFIELEN

Legenda (conform NEN 5104)

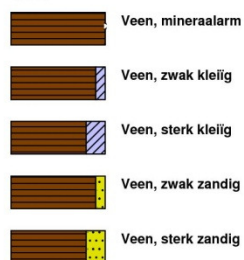
grind



zand



veen



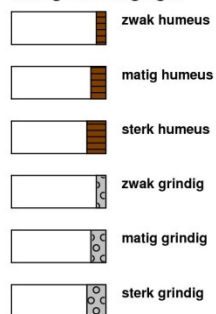
klei



leem



overige toevoegingen



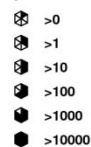
geur



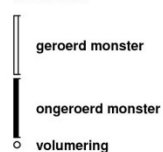
olie



p.i.d.-waarde



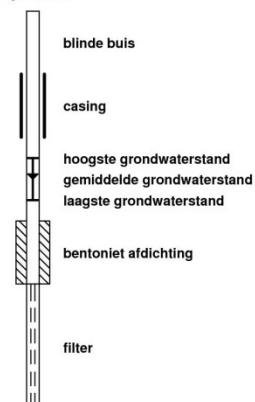
monsters



overig



peilbuis

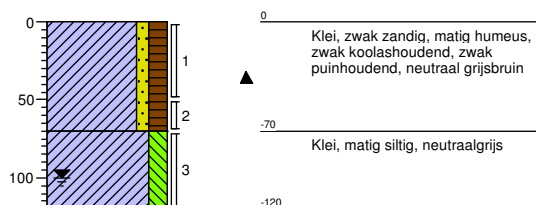


Boorprofielen

Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 101

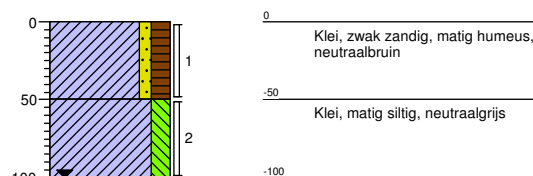
Datum: 20-07-2015



Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 102

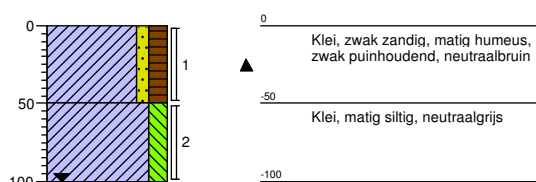
Datum: 20-07-2015



Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 103

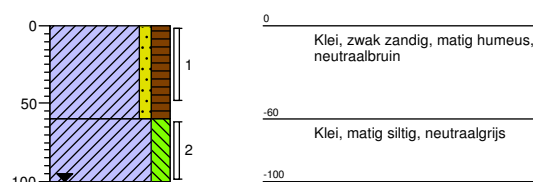
Datum: 20-07-2015



Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 104

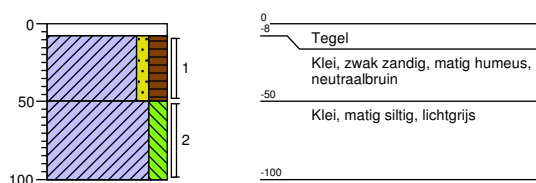
Datum: 20-07-2015



Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 105

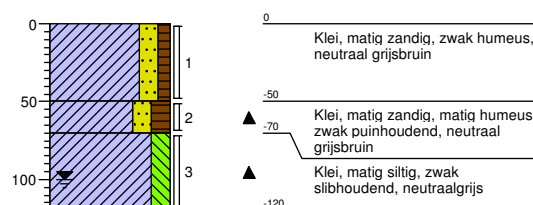
Datum: 20-07-2015



Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 106

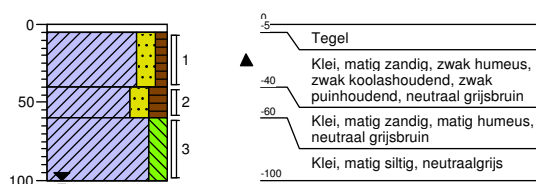
Datum: 20-07-2015



Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 107

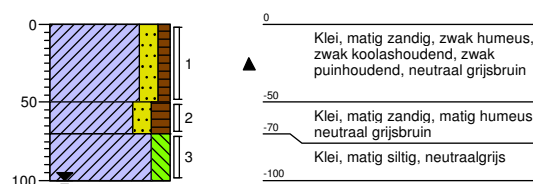
Datum: 20-07-2015



Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 108

Datum: 20-07-2015

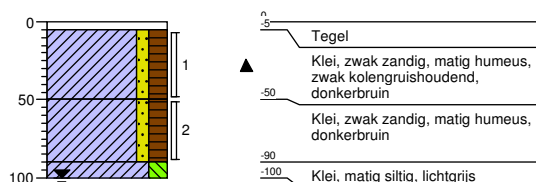


Boorprofielen

Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 109

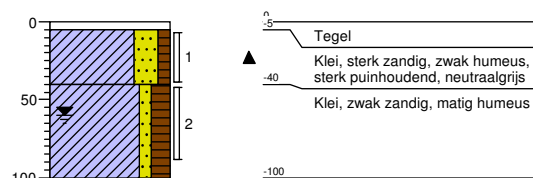
Datum: 20-07-2015



Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 110

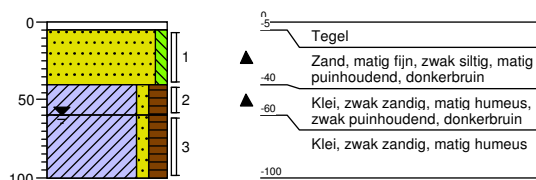
Datum: 20-07-2015



Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 111

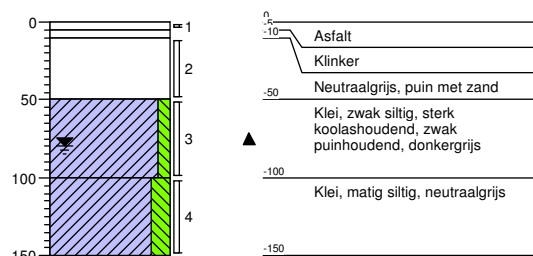
Datum: 20-07-2015



Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 112

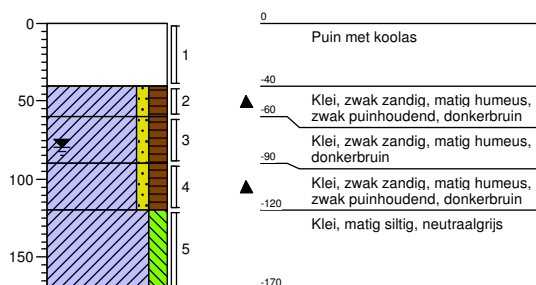
Datum: 20-07-2015



Boormeester: Frans Hogervorst

Boring: 113

Datum: 20-07-2015



BIJLAGE 1B: FOTOGRAFISCHE WEERGAVE



Foto 1: Oostzijde onderzoekslocatie, asfaltverharding in noordelijke richting



Foto 2: Oostzijde onderzoekslocatie, asfaltverharding in zuidelijke richting



Foto 3: Onderzoekslocatie in noordoostelijke richting



Foto 4: Onderzoekslocatie in oostelijke richting



Foto 5: Onderzoekslocatie in noordelijke richting



Foto 6: Onderzoekslocatie in westelijke richting

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 (serpentiïn)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





Analysrapport

VanderHelm Milieubeheer
A. Riems
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : LR, HUDE150938, grond 1
Uw projectnummer : HUDE150938
ALcontrol rapportnummer : 12168093, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : BGQNVID7

Rotterdam, 26-07-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project HUDE150938. 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.

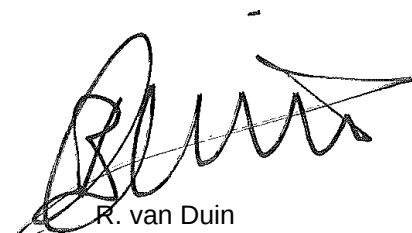
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam LR, HUDE150938, grond 1
 Projectnummer HUDE150938
 Rapportnummer 12168093 - 1

Orderdatum 21-07-2015
 Startdatum 21-07-2015
 Rapportagedatum 26-07-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	101-1 101 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	103-1 103 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	104-1 104 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	107-1 107 (5-40)					
005	Grond (AS3000)	110-1 110 (5-40)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	75.1	66.6	71.5	81.1	77.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	9.2	11.7	7.1	6.9	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	22	17	20	16	10.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	200	320	100	200	60
cadmium	mg/kgds	S	0.93	1.2	0.32	1.0	0.22
kobalt	mg/kgds	S	7.4	7.5	5.7	6.1	6.7
koper	mg/kgds	S	130	76	67	89	17
kwik	mg/kgds	S	1.3	0.66	0.64	1.2	0.08
lood	mg/kgds	S	260	1300	170	260	110
molybdeen	mg/kgds	S	0.7	0.9	<0.5	0.8	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	23	21	17	17	20
zink	mg/kgds	S	420	570	190	330	260

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

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
A. Riemens

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam LR, HUDE150938, grond 1
Projectnummer HUDE150938
Rapportnummer 12168093 - 1

Orderdatum 21-07-2015
Startdatum 21-07-2015
Rapportagedatum 26-07-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam LR, HUDE150938, grond 1
Projectnummer HUDE150938
Rapportnummer 12168093 - 1

Orderdatum 21-07-2015
Startdatum 21-07-2015
Rapportagedatum 26-07-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	112-4 112 (100-150)		
007	Grond (AS3000)	113-5 113 (120-170)		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	92.5	68.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	5.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	20	29
METALEN				
barium	mg/kgds	S	60	75
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	10	13
koper	mg/kgds	S	27	23
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.12
lood	mg/kgds	S	55	44
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.6
nikkel	mg/kgds	S	25	33
zink	mg/kgds	S	60	85

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

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer

A. Riemens

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam LR, HUDE150938, grond 1
Projectnummer HUDE150938
Rapportnummer 12168093 - 1

Orderdatum 21-07-2015
Startdatum 21-07-2015
Rapportagedatum 26-07-2015

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam LR, HUDE150938, grond 1
Projectnummer HUDE150938
Rapportnummer 12168093 - 1

Orderdatum 21-07-2015
Startdatum 21-07-2015
Rapportagedatum 26-07-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Idem
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	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).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	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).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5485091	20-07-2015	20-07-2015	ALC201
002	Y5485554	20-07-2015	20-07-2015	ALC201
003	Y5485556	20-07-2015	20-07-2015	ALC201
004	Y5485095	20-07-2015	20-07-2015	ALC201
005	Y5485541	20-07-2015	20-07-2015	ALC201
006	Y5485539	20-07-2015	20-07-2015	ALC201
007	Y5485506	20-07-2015	20-07-2015	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

VanderHelm Milieubeheer
A. Riems
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : LR, HUDE150938, grond 2
Uw projectnummer : HUDE150938
ALcontrol rapportnummer : 12170469, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : FMQGMCM5

Rotterdam, 01-08-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project HUDE150938. 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.

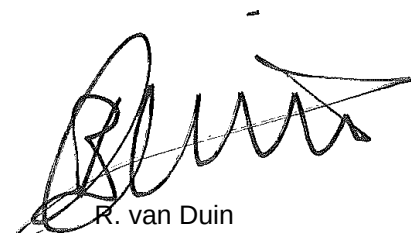
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



VanderHelm Milieubeheer

A. Riemens

Blad 2 van 4

Analyserapport

Projectnaam LR, HUDE150938, grond 2
 Projectnummer HUDE150938
 Rapportnummer 12170469 - 1

Orderdatum 28-07-2015
 Startdatum 28-07-2015
 Rapportagedatum 01-08-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	103-2 103 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	105-1 105 (8-50)					
003	Grond (AS3000)	106-2 106 (50-70)					
004	Grond (AS3000)	108-1 108 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	111-1 111 (5-40)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	72.9	73.9	70.2	79.9	83.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	7.4	5.7	10.2	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	26	20	22	14	6.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	120	230	79	110	72
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.90	0.60	1.4	0.72
kobalt	mg/kgds	S	16	7.3	6.9	5.6	2.5
koper	mg/kgds	S	14	200	71	160	17
kwik	mg/kgds	S	0.06	1.3	0.42	0.90	0.22
lood	mg/kgds	S	31	500	200	300	220
molybdeen	mg/kgds	S	0.8	1.0	0.7	1.3	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	32	21	18	22	5.9
zink	mg/kgds	S	83	420	170	270	350

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

Paraaf :



Projectnaam LR, HUDE150938, grond 2
Projectnummer HUDE150938
Rapportnummer 12170469 - 1

Orderdatum 28-07-2015
Startdatum 28-07-2015
Rapportagedatum 01-08-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam LR, HUDE150938, grond 2
Projectnummer HUDE150938
Rapportnummer 12170469 - 1

Orderdatum 28-07-2015
Startdatum 28-07-2015
Rapportagedatum 01-08-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	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).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	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).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5485090	20-07-2015	20-07-2015	ALC201
002	Y5485542	20-07-2015	20-07-2015	ALC201
003	Y5485545	20-07-2015	20-07-2015	ALC201
004	Y5485685	20-07-2015	20-07-2015	ALC201
005	Y5485534	20-07-2015	20-07-2015	ALC201

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 huidige versie van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van de Rijksoverheid.

- **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.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-08-2015 - 07:56)

Projectnaam		LR, HUDE150938, grond 1				LR, HUDE150938, grond 1			
Projectcode		HUDE150938				HUDE150938			
Monsteromschrijving		101-1				103-1			
Monstersoort		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
Monster conclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Interventiewaarde			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	75,1	75,1			66,6	66,6		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	9,2	9,2			11,7	11,7		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	22	22			17	17		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	200	221	--		320	431	--	
cadmium	mg/kg	0,93	0,977	WO	0,03	1,2	1,23	IN	0,05
kobalt	mg/kg	7,4	8,16	<=AW	-0,04	7,5	9,99	<=AW	-0,03
koper	mg/kg	130	139	IN	0,66	76	84,9	IN	0,30
kwik	mg/kg	1,3	1,35	IN	0,03	0,66	0,718	WO	0,02
lood	mg/kg	260	272	IN	0,46	1300	1400	NT>I	2,82
molybdeen	mg/kg	0,7	0,7	<=AW	0,00	0,9	0,9	<=AW	0,00
nikkel	mg/kg	23	25,2	<=AW	-0,15	21	27,2	<=AW	-0,12
zink	mg/kg	420	453	IN	0,54	570	673	IN	0,92

Monstercode	Monsteromschrijving
12168093-001	101-1 101 (0-50)
12168093-002	103-1 103 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-08-2015 - 07:56)

Projectnaam		LR, HUDE150938, grond 1				LR, HUDE150938, grond 1			
Projectcode		HUDE150938				HUDE150938			
Monsteromschrijving		104-1				107-1			
Monstersoort		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
Monster conclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	71,5	71,5			81,1	81,1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	7,1	7,1			6,9	6,9		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)		% vd DS	20	20		16	16		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	100	119	--		200	282	--	
cadmium	mg/kg	0,32	0,365	<=AW	-0,02	1,0	1,2	WO	0,05
kobalt	mg/kg	5,7	6,75	<=AW	-0,05	6,1	8,47	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	67	77,2	IN	0,25	89	111	IN	0,48
kwik	mg/kg	0,64	0,69	WO	0,02	1,2	1,36	IN	0,03
lood	mg/kg	170	187	WO	0,29	260	303	IN	0,53
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	0,8	0,8	<=AW	0,00
nikkel	mg/kg	17	19,8	<=AW	-0,23	17	22,9	<=AW	-0,19
zink	mg/kg	190	220	IN	0,14	330	426	IN	0,49

Monstercode	Monsteromschrijving
12168093-003	104-1 104 (0-50)
12168093-004	107-1 107 (5-40)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-08-2015 - 07:56)

Projectnaam		LR, HUDE150938, grond 1				LR, HUDE150938, grond 1			
Projectcode		HUDE150938				HUDE150938			
Monsteromschrijving		110-1				112-4			
Monstersoort		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
Monster conclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	77,1	77,1			92,5	92,5		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2,0	2			2,4	2,4		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	10,0	10,0			20	20		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	60	116	--		60	71,5	--	
cadmium	mg/kg	0,22	0,337	<=AW	-0,02	<0,2	0,186	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	6,7	12,6	<=AW	-0,01	10	11,8	<=AW	-0,02
koper	mg/kg	17	27,6	<=AW	-0,08	27	34,2	<=AW	-0,04
kwik	mg/kg	0,08	0,102	<=AW	0,00	0,07	0,0777	<=AW	0,00
lood	mg/kg	110	151	WO	0,21	55	64,6	WO	0,03
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	20	35	<=AW	0,00	25	29,2	<=AW	-0,09
zink	mg/kg	260	439	IN	0,51	60	73,9	<=AW	-0,11

Monstercode	Monsteromschrijving
12168093-005	110-1 110 (5-40)
12168093-006	112-4 112 (100-150)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-08-2015 - 07:56)

Projectnaam		LR, HUDE150938, grond 1				LR, HUDE150938, grond 2			
Projectcode		HUDE150938				HUDE150938			
Monsteromschrijving		113-5				103-2			
Monstersoort		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
Monster conclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	68,3	68,3			72,9	72,9		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5,0	5			2,2	2,2		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	29	29			26	26		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	75	66,4	--		120	116	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,155	<=AW	-0,04	<0,2	0,175	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	13	11,6	<=AW	-0,02	16	15,5	WO	0,00
koper	mg/kg	23	23,4	<=AW	-0,11	14	15,8	<=AW	-0,16
kwik	mg/kg	0,12	0,118	<=AW	0,00	0,06	0,062	<=AW	0,00
lood	mg/kg	44	44,5	<=AW	-0,01	31	33,7	<=AW	-0,03
molybdeen	mg/kg	0,6	0,6	<=AW	0,00	0,8	0,8	<=AW	0,00
nikkel	mg/kg	33	29,6	<=AW	-0,08	32	31,1	<=AW	-0,06
zink	mg/kg	85	82,4	<=AW	-0,10	83	88,5	<=AW	-0,09

Monstercode	Monsteromschrijving
12168093-007	113-5 113 (120-170)
12170469-001	103-2 103 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-08-2015 - 07:56)

Projectnaam	LR, HUDE150938, grond 2					LR, HUDE150938, grond 2			
Projectcode	HUDE150938					HUDE150938			
Monsteromschrijving	105-1					106-2			
Monstersoort	Grond (AS3000)					Grond (AS3000)			
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde					Overschrijding Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	73,9	73,9			70,2	70,2		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	7,4	7,4			5,7	5,7		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	20	20			22	22		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	230	274	--		79	87,5	--	
cadmium	mg/kg	0,90	1,02	WO	0,03	0,60	0,699	WO	0,01
kobalt	mg/kg	7,3	8,64	<=AW	-0,04	6,9	7,61	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	200	229	NT>I	1,26	71	80,8	IN	0,27
kwik	mg/kg	1,3	1,4	IN	0,03	0,42	0,446	WO	0,01
lood	mg/kg	500	549	NT>I	1,04	200	219	IN	0,35
molybdeen	mg/kg	1,0	1	<=AW	0,00	0,7	0,7	<=AW	0,00
nikkel	mg/kg	21	24,5	<=AW	-0,16	18	19,7	<=AW	-0,24
zink	mg/kg	420	486	IN	0,60	170	191	WO	0,09

Monstercode	Monsteromschrijving
12170469-002	105-1 105 (8-50)
12170469-003	106-2 106 (50-70)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 03-08-2015 - 07:56)

Projectnaam		LR, HUDE150938, grond 2				LR, HUDE150938, grond 2			
Projectcode		HUDE150938				HUDE150938			
Monsteromschrijving		108-1				111-1			
Monstersoort		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
Monster conclusie		Overschrijding Interventiewaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	79,9	79,9			83,9	83,9		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	10,2	10,2			1,2	1,2		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	14	14			6,1	6,1		
METALEN									
barium*	mg/kg	110	170	--		72	184	--	
cadmium	mg/kg	1,4	1,54	IN	0,08	0,72	1,17	WO	0,05
kobalt	mg/kg	5,6	8,51	<=AW	-0,04	2,5	6,07	<=AW	-0,05
koper	mg/kg	160	195	NT>I	1,03	17	30,8	<=AW	-0,06
kwik	mg/kg	0,90	1,03	IN	0,02	0,22	0,296	WO	0,00
lood	mg/kg	300	344	IN	0,61	220	322	IN	0,57
molybdeen	mg/kg	1,3	1,3	<=AW	0,00	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	22	32,1	<=AW	-0,04	5,9	12,8	<=AW	-0,34
zink	mg/kg	270	352	IN	0,37	350	687	IN	0,94

Monstercode	Monsteromschrijving
12170469-004	108-1 108 (0-50)
12170469-005	111-1 111 (5-40)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde, (BI > 1),
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar niet toepasbaar (> S),
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monster niveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

BIJLAGE 4B: BEREKENING SANSKRIT



Algemeen

Naam dossier: Hoornsekade Den Hoorn
Code: HUDE150938
Beoordelaar: H.vanKoppen@vdhelm.nl
Datum rapport: woensdag 5 augustus 2015
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Arseen	9,14e-6	1,00e-3	0,01
Cadmium	1,68e-6	5,00e-4	0,00
Koper	1,95e-4	1,40e-1	0,00
Lood	1,19e-3	2,80e-3	0,42
Nikkel	3,78e-4	5,00e-2	0,01
Zink	7,18e-4	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Arseen	0	1,00e0.
Koper	0	1,00e0.
Nikkel	0	5,00e-2

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Arseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00
Nikkel	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]		
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Arseen	3,60e1				
Cadmium	6,80				
Koper	1,30e2				
Lood	1,20e3				
Nikkel	4,10e1				
Zink	2,90e3				
Wonen met tuin					
Arseen	3,60e1				
Cadmium	6,80				
Koper	1,30e2				
Lood	1,20e3				
Nikkel	4,10e1				
Zink	2,90e3				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	11,00	0,75	0,01
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	11,00	0,75	0,01

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

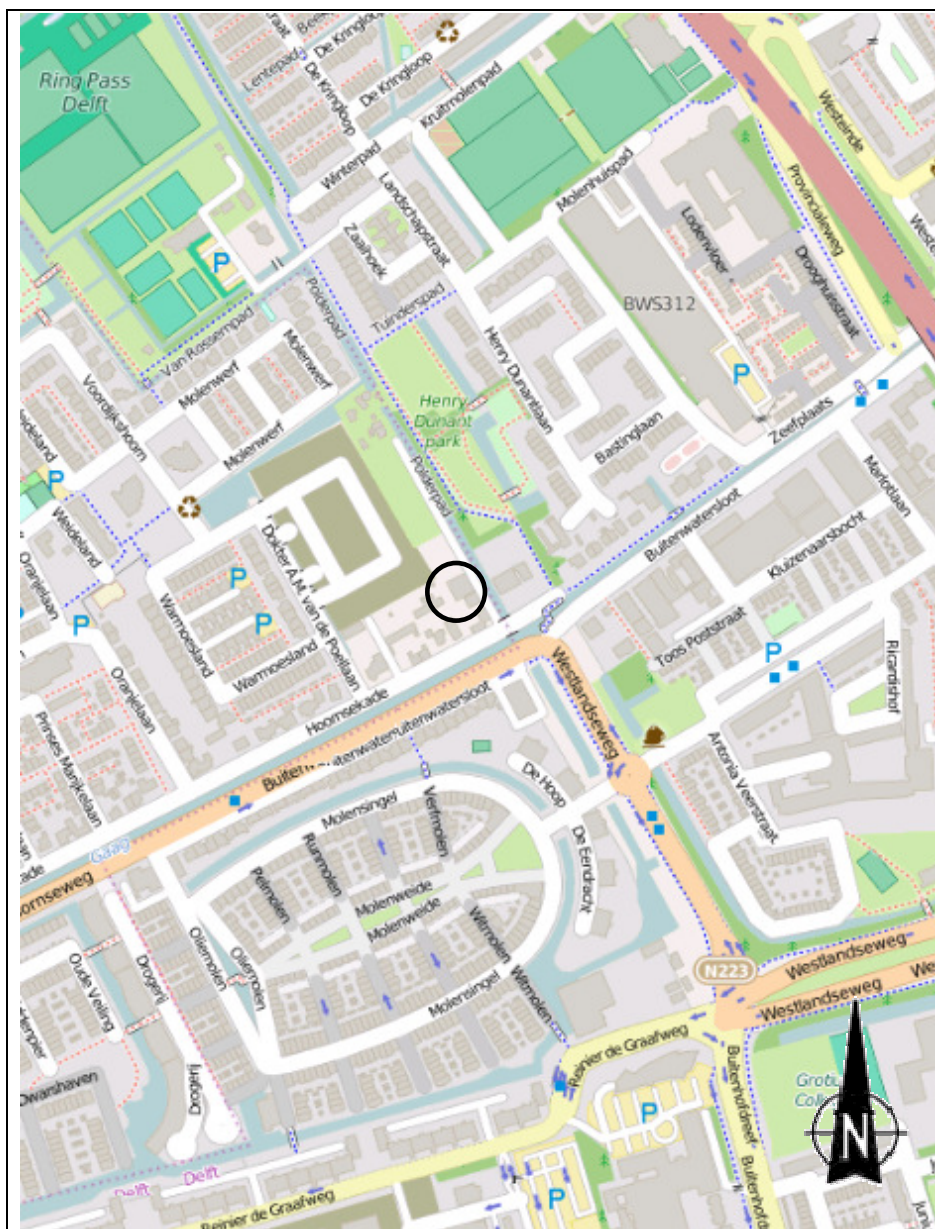
Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

BIJLAGE 5: LOKALE SITUATIEKAART



○ = Locatie

BIJLAGE 6: SITUATIESCHETS TERREIN



