

Rapport

Verkennd bodemonderzoek toplaag Slagveldstraat 56
te Kruiningen

projectnr. 262528
revisie 00
juli 2013

Auteur

ing. D. Brunke

Opdrachtgever

Sinke Groep B.V.
Nishoek 38
4416 PE Kruiningen

datum vrijgave

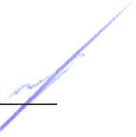
10-7-2013

beschrijving revisie 00

goedkeuring

D. Brunke 

vrijgave

M. Elings 

Inhoud

blz.

1	Inleiding.....	2
2	Vooronderzoek.....	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Locatiegegevens	3
2.3	Terreinbeschrijving.....	3
2.4	Voorgaande bodemonderzoeken	4
2.5	Toekomstig gebruik.....	4
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie.....	5
2.7	Conclusie vooronderzoek en hypothese	5
3	Verrichte werkzaamheden	6
3.1	Veldwerkzaamheden.....	6
3.2	Laboratoriumonderzoek	6
4	Onderzoeksresultaten	7
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen.....	7
4.2	Analyseresultaten	7
4.2.1	Toetsingskader	7
4.2.2	Grond	7
5	Conclusies.....	8

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
3. Normwaarden grond
4. Toelichting op normwaarden grond
5. Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
6. Analysecertificaat
7. Foto onderzoekslocatie
8. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

Tekeningen

- 262528-S-2 Situatietekening met boringen en fotonamepunt
262528-O-2 Overzichtstekening met ligging locatie

1 Inleiding

In opdracht van Sinke Groep B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in juli 2013 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Slagveldstraat 56 te Kruiningen.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie, waarbij de kwaliteit van de bodem dient te voldoen aan de kwaliteitsklasse Wonen. Gelet op de activiteiten die onlangs op het terrein hebben plaatsgevonden (sloop en bodemsanering) dient de kwaliteit van de bodem opnieuw te worden vastgesteld.

Doel

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de actuele bodemkwaliteit van de toplaag, om zodoende vast te kunnen stellen of de bodemkwaliteit voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 8.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een beperkt vooronderzoek. Het beperkt vooronderzoek richt zich alleen op de onderzoekslocatie, waarbij gebruik is gemaakt van de reeds bekende bodemonderzoeksgegevens. Deze zijn ontleend uit de rapportage van het eindsituatie onderzoek (Eindsituatie bodemonderzoek Slagveldstraat 56 te Kruiningen, Tauw, projectnummer 4713453, d.d. 8 juli 2010)

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

2.2 Locatiegegevens

Straat, huisnummer	: Slagveldstraat 56
Plaats	: Kruiningen
Gemeente	: Reimerswaal
Kadastrale gegevens	
Sectie	: G
Nummer	: 3272, 3273
Gemeente	: Kruiningen
oppervlakte	: 7.000 m ²
Omschrijving	: braakliggend

2.3 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie is geheel braakliggend. De opstallen zijn recent gesloopt en er heeft een bodemsanering plaatsgevonden.

Ten noorden van de locatie bevindt zich een volkstuincomplex, aan de oostzijde een groenstrook met vervolgens de Sluisweg, aan de zuidzijde de Slagveldstraat en aan de westzijde het perceel van Slagveldstraat 54.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 262528-O-2 en 262528-S-2.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Op de locatie zijn in het verleden (na 1987) diverse nulsituatie bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat in de grond licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie en EOX zijn aangetoond. In het grondwater is een matig verhoogde concentratie aan arseen gemeten, die mogelijk is gerelateerd aan van nature verhoogde achtergrondwaarden.

Uit de resultaten van het in 2010 uitgevoerde eindsituatie onderzoek (Tauw, projectnummer 4713453) volgt dat tijdens de veldwerkzaamheden in een aantal boringen zintuiglijk oliewaarnemingen (olie-waterreacties en/of passief oliegeuren) zijn waargenomen. Verder zijn verdeeld over de locatie bijmengingen met puin waargenomen.

Uit de analyseresultaten volgt dat op een drietal locaties sterk verhoogde gehalten aan minerale olie zijn gemeten. Dit betreft de wasstraat/tankstraat nabij boring 80+801 in het traject 0,05-0,2 m-mv, de olieafscheider nabij boring 15 in het traject 0,6-1,0 m-mv en het overige terreindeel nabij boring 23 in het traject 0,4-0,9 m-mv. Daarnaast zijn verspreid over het gehele terrein licht verhoogde gehalten aan kobalt, molybdeen, nikkel en PCB, PAK en/of minerale olie zijn aangetoond. In het grondwater nabij de werkplaats zijn licht verhoogde concentraties aan molybdeen, naftaleen en minerale olie gemeten. Nabij de olie- vetopslag is een licht verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond. In de overige peilbuizen zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

De sterk verhoogde gehalten aan minerale olie in de grond zijn niet aangetoond in de na 1987 uitgevoerde voorgaande nulsituatie bodemonderzoeken. Hieruit volgt dat sprake is van een nieuw geval van bodemverontreiniging (ontstaan na 1987). Hierop is het zorgplichtbeginsel van toepassing (artikel 13 Wet bodembescherming). Dit houdt in dat in samenspraak met het bevoegd gezag moet worden bepaald of de veroorzaker redelijkerwijs handelingen moet verrichten om deze nieuwe verontreiniging ongedaan te maken.

In juni 2013 heeft op de locatie een nader bodemonderzoek plaatsgevonden (Nader bodemonderzoek Slagveldstraat 56 te Kruiningen, Oranjewoud, projectnummer 262528, 14 juni 2013). Uit het uitgevoerde nader bodemonderzoek volgt dat sprake is van een drietal verontreinigingsspots met een omvang van enkele kubieke meters. In het grondwater is in de kern van de verontreiniging nabij de olie afscheider een matig verhoogde concentratie aan minerale olie en een licht verhoogde concentratie aan xylenen gemeten. In alle overige peilbuizen zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan xylenen en lokaal ook naftaleen gemeten.

Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de eerder aangetoonde sterke verontreinigingen met minerale olie in de grond zich niet of nauwelijks hebben verplaatst naar het grondwater. De matig verhoogde concentratie aan minerale olie hangt naar alle waarschijnlijkheid samen met de in de grond aangetoonde sterke verontreiniging.

Na het uitvoeren van het nader bodemonderzoek heeft eind juni een bodemsanering plaatsgevonden. De eerder aangetoonde verontreinigingen met minerale olie ter plaatse van drie locaties zijn gesaneerd. In totaal is circa 225 ton verontreinigde grond ontgraven en van de locatie afgevoerd. Op basis van de controlemonsters blijkt dat er wordt voldaan aan de uitgangspunten van de sanering (gehalten aan minerale olie die voldoen aan de Maximale Waarden Wonen. De ontgravingsputten zijn aangevuld met gebiedseigen grond. Van de uitgevoerde sanering is een evaluatierapport opgesteld (Evaluatierapport grondsanering Slagveldstraat 56 te Kruiningen, Oranjewoud, projectnummer 262528, juli 2013).

Bodemkwaliteitskaart (BKK)

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Reimerswaal (d.d. 6 augustus 2012) volgt dat voor de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van de locatie de kwaliteitsklasse Wonen van toepassing is.

2.5 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal ter plaatse woningbouw worden gerealiseerd.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: ca. 0,5 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: globaal noordoostelijke richting
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee, op ruime afstand Westerschelde en Kanaal door Zuid-Beveland
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) aangehouden. Gezien het doel van het onderzoek, beperkt het onderzoek zich tot de bovengrond (0,5 m -mv.) van de locatie. De diepe boringen en peilbuizen zijn vervangen door boringen tot 0,5 m -mv.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 3 juli 2013 door de heer J. Brussee van B-MKV.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- 19 boringen tot 0,5 m -mv.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 262528-S-2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: (Meng)monstersamenstelling en uitgevoerde analyses per monster

(Meng)monster (traject m -mv.)	Boringen	Analyses
Grond		
mm01 (0,00 - 0,50)	04-1; 06-1; 10-1; 12-1; 13-1; 15-1	standaardpakket
mm02 (0,00 - 0,50)	01-1; 02-1; 03-1; 05-2; 07-1; 08-1	standaardpakket
mm03 (0,00 - 0,50)	09-1; 11-1; 14-1; 16-1; 17-1; 18-1; 19-1	standaardpakket

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
- *grondwater*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem vanaf het maaiveld tot circa 0,5 m -mv. over het algemeen uit klei bestaat. In een aantal boringen is zand aangetroffen. In boring 19 zijn sporen baksteen aangetroffen.

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 2. Het analysecertificaat is toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Besluit bodemkwaliteit

De resultaten van het bodemonderzoek zijn indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor de ontvangende bodem. De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5.

4.2.2 Grond

In de tabel op de volgende bladzijde zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster (traject m-mv)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters			Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
			> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)	
mm01 (0,00 - 0,50)	04-1; 06-1; 10-1; 12-1; 13-1; 15-1	-	-	-	-	AW2000
mm02 (0,00 - 0,50)	01-1; 02-1; 03-1; 05-2; 07-1; 08-1	-	-	-	-	AW2000
mm03 (0,00 - 0,50)	09-1; 11-1; 14-1; 16-1; 17-1; 18-1; 19-1	-	Minerale olie (totaal)	-	-	Wonen

- : Geen veldwaarneming / geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de toplaag ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Het onderzoek heeft zich beperkt tot de bovengrond.

Grond

In een kleig mengmonster is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In de overige twee mengmonsters zijn geen van de onderzochte parameters boven de betreffende achtergrondwaarden aangetroffen.

Uit de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat de toplaag voldoet aan de kwaliteitsklasse Wonen. Verder onderzoek of sanerende maatregelen zijn niet noodzakelijk. De bovengrond is ons inziens geschikt voor het beoogde gebruik. e uiteindelijke beslissing hiertoe is aan het bevoegd gezag.

Voorname conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

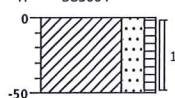
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Goes, juli 2013

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 01

X: 61491

Y: 385004

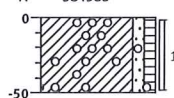


0 braak
 Klei, sterk zandig, zwak humeus, geen
 olie-water reactie, grijsblauw,
 Edelmanboor

Boring: 02

X: 61475

Y: 384983

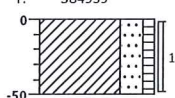


0 braak
 Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak
 grindhoudend, geen olie-water
 reactie, bruin, Edelmanboor

Boring: 03

X: 61451

Y: 384959

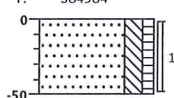


0 braak
 Klei, sterk zandig, zwak humeus,
 laagjes zand, geen olie-water reactie,
 bruin, Edelmanboor

Boring: 04

X: 61491

Y: 384984

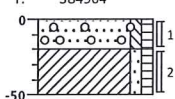


0 braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, brokken klei, geen
 olie-water reactie, grijsbruin,
 Edelmanboor

Boring: 05

X: 61469

Y: 384964

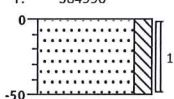


0 braak
 -20 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
 humeus, sterk grindhoudend, zwak
 schelphoudend, geen olie-water
 reactie, bruinrood, Edelmanboor
 -50 Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen
 olie-water reactie, donker grijsblauw,
 Edelmanboor

Boring: 06

X: 61515

Y: 384990

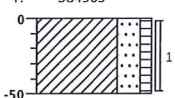


0 braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken
 klei, geen olie-water reactie, grijs,
 Edelmanboor

Boring: 07

X: 61493

Y: 384965

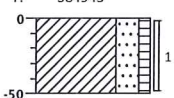


0 braak
 Klei, sterk zandig, zwak humeus,
 laagjes zand, geen olie-water reactie,
 bruin, Edelmanboor

Boring: 08

X: 61468

Y: 384945

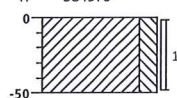


0 braak
 Klei, sterk zandig, zwak humeus,
 laagjes zand, geen olie-water reactie,
 bruin, Edelmanboor

Boring: 09

X: 61506

Y: 384970

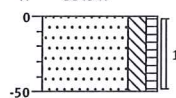


0 braak
 Klei, matig siltig, matig zandhoudend,
 geen olie-water reactie, grijs,
 Edelmanboor
 -50

Boring: 10

X: 61482

Y: 384947

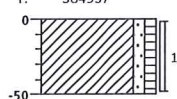


0 braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, brokken klei, geen
 olie-water reactie, grijsbruin,
 Edelmanboor
 -50

Boring: 11

X: 61529

Y: 384937

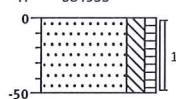


0 braak
 Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen
 olie-water reactie, grijsbruin,
 Edelmanboor
 -50

Boring: 12

X: 61507

Y: 384953

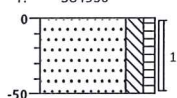


0 braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, laagjes klei, geen olie-water
 reactie, grijsbruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 13

X: 61490

Y: 384936

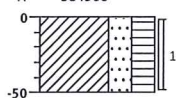


0 braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, geen olie-water reactie,
 grijsbruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 14

X: 61533

Y: 384960

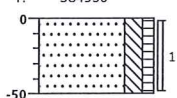


0 braak
 Klei, sterk zandig, sterk humeus,
 sporen wortels, sporen kalk, geen
 olie-water reactie, donkerbruin,
 Edelmanboor
 -50

Boring: 15

X: 61507

Y: 384936

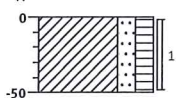


0 braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, sporen wortels, laagjes klei,
 geen olie-water reactie, bruin,
 Edelmanboor
 -50

Boring: 16

X:

Y:

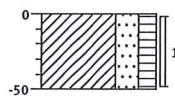


0 braak
 Klei, matig zandig, matig humeus,
 sporen wortels, geen olie-water
 reactie, donkerbruin, Edelmanboor,
 gps niet meetbaar
 -50

Boring: 17

X:

Y:



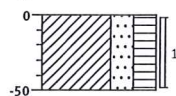
0 braak

Klei, sterk zandig, matig humeus,
 matig wortelhoudend, geen
 olie-water reactie, donkerbruin,
 Edelmanboor, gps niet meetbaar

Boring: 18

X:

Y:



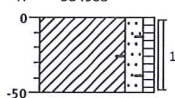
0 braak

Klei, sterk zandig, sterk humeus,
 matig wortelhoudend, geen
 olie-water reactie, donkerbruin,
 Edelmanboor, gps niet meetbaar

Boring: 19

X: 61527

Y: 384988



0 braak

Klei, matig zandig, zwak humeus,
 sporen baksteen, geen olie-water
 reactie, donker groengrijs,
 Edelmanboor

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

**Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met
overschrijding normwaarden**

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	mm01 04,06,10,12,13,15 0 - 50	mm02 01,02,03,05,07,08 0 - 50
ALGEMEEN			
Droge stof	(%)	79,2	80,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 7.6	* 13
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1	* 1.2
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 20	< 20
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,2	0,36
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,2	5,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5,0	6,4
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 10,0	< 10,0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 0,5	1,4
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,2	12
Zink [Zn]	mg/kg ds	32	43
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,06
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,03
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,03
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,03
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,21	0,29
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	< 20
OVERIG			
Artefacten	g	< 1,0	< 1,0
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0049

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middelen van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig ingevoerd
 \$: standaard bodem

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	mm03 09,11,14,16,17,18,19 0 - 50
ALGEMEEN		
Droge stof	(%)	77,9
Lutumgehalte	(% ds)	* 11
Org. stofgehalte	(% ds)	* 2.8
METALEN		
Barium [Ba]	mg/kg ds	24
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,22
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	8,6
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	16
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 0,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12
Zink [Zn]	mg/kg ds	64
PAK		
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,06
Anthraceen	mg/kg ds	0,02
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,10
Chryseen	mg/kg ds	0,12
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,10
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,96
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	6,0
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	23
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	35
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	60 +
OVERIG		
Artefacten	g	< 1,0
Gloeirest	% (m/m) ds	
PCB'S		
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
: geschatte waarde door middelen van lagen
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
& : handmatig ingevoerd
\$: standaard bodem

Bijlage 3: Normwaarden grond

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹²⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 1,0 % organisch-stof en een gehalte van 7,6 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ⁷⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁸⁾			404
Cadmium	0,38	4,3	8,2
Kobalt	7	47	87
Koper	23	67	110
Kwik (anorganisch)	0,11	14	27
Kwik (organisch)		1,5	3
Lood	35	204	372
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	18	34	50
Zink	76	233	390
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ¹⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex)	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ¹⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	38	519	1000
Som PCB's ¹⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ³⁾			100

Bij een gehalte van 1,2 % organisch-stof en een gehalte van 13,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ⁷⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁸⁾			564
Cadmium	0,41	4,6	8,8
Kobalt	9	64	119
Koper	27	77	127
Kwik (anorganisch)	0,12	15	30
Kwik (organisch)		1,7	3,3
Lood	38	222	405
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	23	44,5	66
Zink	92	283	473
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ¹⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex)	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ¹⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	38	519	1000
Som PCB's ¹⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ³⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹²⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 1,2 % organisch-stof en een gehalte van 13,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ⁷⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁸⁾			564
Cadmium	0,41	4,6	8,8
Kobalt	9	64	119
Koper	27	77	127
Kwik (anorganisch)	0,12	15	30
Kwik (organisch)		1,7	3,3
Lood	38	222	405
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	23	44,5	66
Zink	92	283	473
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ¹⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex)	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ¹⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	38	519	1000
Som PCB's ¹⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ³⁾			100

Toetsingskader 'Circulaire Bodemsanering 2009'

Voetnoten

- ¹⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- ²⁾ De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³⁾ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴⁾ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵⁾ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁶⁾ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
- ⁷⁾ De streefwaarden grondwater zijn voor een aantal stoffen lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.
- ⁸⁾ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹⁾ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassings zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.
- ¹⁰⁾ Onder Dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.
- ¹¹⁾ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C-9-aromatic naphta" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propyl-benzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethyl-benzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en >= akybenzenen 6,19%.
- ¹²⁾ De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtsperscentage minerale delen < 2 µm) en/of het organische-stof gehalte (gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De AW2000 en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organische-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, er geldt geen maximum. Het toetsingskader voor antimoon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organische-stof- en/of lutumgehalte. Voor de AW2000-waarden wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv.) waarbij de streefwaarde wijzigt.
- ¹³⁾ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹⁴⁾ Conform de wijziging Regeling Bodemkwaliteit van 7 april 2009 vindt voor het vaststellen van de overschrijding van de achtergrondwaarde voor de stof nikkel geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Grond

- * Achtergrondwaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Grondwater

- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

Bijlage 4: Toelichting op normwaarden grond

Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De achtergrondwaarden (AW2000) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde ($T\text{-waarde} = (AW2000+I)/2$) voor grond en de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde. Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) is of sprake is van verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

Barium

In de Circulaire bodemsanering 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 5: Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 5: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond

Soort materiaal: grond

Partijomvang: ton
monsters: mm01

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samenstelling ⁽¹⁾	rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen ⁽²⁾				Toetsing ⁽³⁾
		mm01			Xh/Yd	Y	Toets ≥ Y			AW2000	Wonen	Industrie	Emissie toetswaarde	
Droge-stofgehalte	%	79,2						79,2	0,3					
Organische stof	% (m/m)	1						1,0	0,6					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	7,6						7,6	0,6					
Metafen ⁽⁴⁾														
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20			1,0	2,5	-	14,0	49	203,4	401,4	403,6	-	AW**
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,2			1,0	2,5	-	0,14	0,35	0,4	0,8	2,7	2,7	AW**
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,2			1,0	2,5	-	3,20	4,3	6,9	16,1	87,1	59,6	AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5			1,0	2,5	-	3,5	19,3	23,1	31,1	109,6	65,2	AW**
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,04	0,1	0,11	0,63	3,64	3,64	AW**
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10			1,0	2,5	-	7,0	32	35,1	147,2	371,6	216,0	AW**
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0,5			1,0	2,5	-	0,35	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	AW**
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,2			1,0	2,5	-	6,20	12	17,6	19,6	50,3	50,3	AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	32			1,0	2,5	-	32,0	59	75,8	108,3	389,8	232,8	AW
Polycyclische aromaten (PAK)														
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15	-	-	-	-	-
Fenantheen	mg/kg ds	0,02			1,0	2,5	-	0,020	0,15	-	-	-	-	-
Anthracen	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15	-	-	-	-	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04			1,0	2,5	-	0,040	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,02			1,0	2,5	-	0,020	0,15	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	0,02			1,0	2,5	-	0,020	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02			1,0	2,5	-	0,020	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03			1,0	2,5	-	0,030	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,02			1,0	2,5	-	0,020	0,15	-	-	-	-	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,02			1,0	2,5	-	0,020	0,15	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,204	1,5	1,500	6,800	40,000	-	AW
Gechloroerde koolwaterstoffer														
PCB's														
PCB- 28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB- 52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,014	0,0040	0,0040	0,1000	-	AW**
Overig stoffen														
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<5							-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C12-C22	mg/kg ds	<5							-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	<5							-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	<5							-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20			1,0	2,5	-	14,0	38	38,0	38,0	100,0	-	AW**

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De kwaliteit van de ontvangende bodem is onderzocht conform de NEN5740 en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000.

Verklaring

Xh hoogste meetwaarde voor stof x
Xl laagste meetwaarde voor stof x
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

- (1) Indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens
(2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum
(3) Indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm
(4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW***) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodemonderzoek (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

Aannames

Onderzocht materiaal: grond
Protocol: onderzoek conform NEN5740
Toetsingskader: nvt
Aantal monsters: 1

Speciale toepassing:

- in contact met zout/brak water? nvt
- in grote wateren? nvt
- betreft het zeezand? nvt

Rapportagegrenzen conform:

rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalingsgrens is gehanteerd

Kwaliteitsklasse

AW achtergrondwaarde (AW2000)
AW** achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)
AW*** met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte
W wonen
I industrie
NT niet toepasbaar

Datum laboratoriumonderzoek: 4-7-2013

Bijlage 5: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond

Soort materiaal: grond

Partijomvang: ton

monsters: mm02

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samenstelling ⁽¹⁾	rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen ⁽²⁾				Toetsing ⁽³⁾
		mm02			Xh/Xl	Y	Toets ≥ Y			AW2000	Wonen	Industrie	Emissie toetswaarde	
Droge-stofgehalte	%	80,3						80,3	0,3					
Organische stof	% (n/m)	1,2						1,2	0,6					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (n/m)	13						13,0	0,6					
Metalen ⁽⁴⁾														
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20			1,0	2,5	-	14,0	49	563,3	563,3	563,9	-	AW**
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36			1,0	2,5	-	0,36	0,35	0,4	0,8	2,9	2,9	AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5			1,0	2,5	-	5,00	4,3	9,4	21,9	119,1	81,5	AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,4			1,0	2,5	-	6,4	19,3	26,7	36,0	126,7	75,3	AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,04	0,1	0,12	0,68	3,94	3,94	AW**
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10			1,0	2,5	-	7,0	32	38,2	160,6	405,3	235,5	AW**
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,4			1,0	2,5	-	1,40	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12			1,0	2,5	-	12,00	12	23,0	25,6	65,7	65,7	AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	43			1,0	2,5	-	43,0	59	92,0	131,4	473,1	282,6	AW
Polycyclische aromaten (PAK)														
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15	-	-	-	-	-
Fenantheen	mg/kg ds	0,02			1,0	2,5	-	0,020	0,15	-	-	-	-	-
Anthracen	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15	-	-	-	-	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06			1,0	2,5	-	0,060	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,03			1,0	2,5	-	0,030	0,15	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	0,03			1,0	2,5	-	0,030	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03			1,0	2,5	-	0,030	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04			1,0	2,5	-	0,040	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,04			1,0	2,5	-	0,040	0,15	-	-	-	-	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,04			1,0	2,5	-	0,040	0,15	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,304	1,5	1,500	6,800	40,000	-	AW
Gechloroerde koolwaterstoffen														
PCB's														
PCB-28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,014	0,0040	0,0040	0,1000	-	AW**
Overig stoffen														
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<5							-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C12-C22	mg/kg ds	<5							-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	<5							-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	<5							-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20			1,0	2,5	-	14,0	38	38,0	38,0	100,0	-	AW**

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De kwaliteit van de ontvangende bodem is onderzocht conform de NEN5740 en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000.

Verklaring

Xh hoogste meetwaarde voor stof x
Xl laagste meetwaarde voor stof x
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

- (1) indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens
(2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum
(3) indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm
(4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW**) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

Kwaliteitsklasse

AW achtergrondwaarde (AW2000)
AW** achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)
AW*** met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte
W wonen
I industrie
NT niet toepasbaar

Aannames

Onderzocht materiaal: grond
Protocol: onderzoek conform NEN5740
Toetsingskader: nvt
Aantal monsters: 1

Speciale toepassing:

- In contact met zout/brak water? nvt
- In grote wateren? nvt
- betreft het zeezand? nvt

Rapportagegrenzen conform:

rapportagegrens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalingsgrens is gehanteerd

Datum laboratoriumonderzoek: 4-7-2013

Bijlage 5: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond

Soort materiaal: grond

Partijomvang: ton

monsters: mm03

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samen- stelling ⁽¹⁾	rapportage- grens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011	Normen ⁽²⁾				Toetsing ⁽³⁾
		mm03			Xh/Xl	Y	Toets ≥ Y			AW2000	Wonen	Industrie	Emissie toetswaarde	
Droge-stofgehalte	%	77,9						77,9	0,2					
Organische stof	% (m/m)	2,8						2,8	0,6					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	11						11,0	0,6					
Metalen ⁽⁴⁾														
Barium (Ba)	mg/kg ds	24			1,0	2,5	-	24,0	49	0,12	0,12	504,5	-	AW
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22			1,0	2,5	-	0,22	0,35	0,4	0,8	2,9	2,9	AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,5			1,0	2,5	-	5,50	4,3	8,5	19,8	107,2	73,4	AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,6			1,0	2,5	-	8,6	19,3	25,9	34,9	122,9	73,1	AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,04	0,1	0,12	0,67	3,85	3,85	AW**
Lood (Pb)	mg/kg ds	16			1,0	2,5	-	16,0	32	37,5	157,6	397,8	231,2	AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0,5			1,0	2,5	-	0,35	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	AW**
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12			1,0	2,5	-	12,00	12	21,0	23,4	60,0	60,0	AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	64			1,0	2,5	-	64,0	59	87,2	124,6	448,5	267,8	AW
Polycyclische aromaten (PAK)														
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15	-	-	-	-	-
Fenanthreen	mg/kg ds	0,06			1,0	2,5	-	0,060	0,15	-	-	-	-	-
Anthracen	mg/kg ds	0,02			1,0	2,5	-	0,020	0,15	-	-	-	-	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22			1,0	2,5	-	0,220	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,1			1,0	2,5	-	0,100	0,15	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	0,12			1,0	2,5	-	0,120	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08			1,0	2,5	-	0,080	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14			1,0	2,5	-	0,140	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11			1,0	2,5	-	0,110	0,15	-	-	-	-	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,1			1,0	2,5	-	0,100	0,15	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,957	1,5	1,500	6,800	40,000	-	AW
Gechloroerde koolwaterstoffen														
PCB's														
PCB- 28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB- 52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
PCB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,002	-	-	-	-	-
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,014	0,0056	0,0056	0,1400	-	AW**
Overig stoffen														
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<5								-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C12-C22	mg/kg ds	6								-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	23								-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	35								-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	60			1,0	2,5	-	60,0	38	53,2	53,2	140,0	-	I (1,13 x W)

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De kwaliteit van de ontvangende bodem is onderzocht conform de NEN5740 en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de kwaliteitsklasse Wonen (incl. toetsingsregel van artikel 4.10.2 van de Regeling).

Verklaring

Xh hoogste meetwaarde voor stof x
Xl laagste meetwaarde voor stof x
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

- (1) Indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens
(2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum
(3) indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm
(4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW***) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

Kwaliteitsklasse

AW

AW**

AW***

W

I

NT

achtergrondwaarde (AW2000)
achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 grond), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)
met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte
wonen
industrie
niet toepasbaar

Annexen

Onderzocht materiaal: grond
Protocol: onderzoek conform NEN5740
Toetsingskader: nvt
Aantal monsters: 1

Speciale toepassing:
- In contact met zout/brak water? nvt
- In grote wateren? nvt
- betreft het zeezand? nvt

Rapportagegrenzen conform: rapportage-grens AS3000 grond, versie 5, 10-02-2011; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalingsgrens is gehanteerd

Datum laboratoriumonderzoek: 4-7-2013

Bijlage 6: Analysecertificaat



Analyserapport

Oranjewoud Goes
D. Brunke
Postbus 42
4460 AA GOES

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Slagveldstraat 56 te Kruiningen
Uw projectnummer : 262528
ALcontrol rapportnummer : 11908458, versienummer: 1

Rotterdam, 03-07-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 262528. 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.

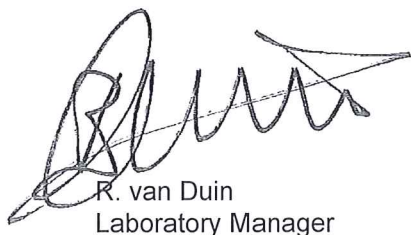
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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



Oranjewoud Goes
D. Brunke

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Slagveldstraat 56 te Kruiningen
Projectnummer 262528
Rapportnummer 11908458 - 1

Orderdatum 02-07-2013
Startdatum 02-07-2013
Rapportagedatum 03-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	mm01	mm01		
002	Grond (AS3000)	mm02	mm02		
003	Grond (AS3000)	mm03	mm03		

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	79.2	80.3	77.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	1.2	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.6	13	11
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	24
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.36	0.22
kobalt	mg/kgds	S	3.2	5.0	5.5
koper	mg/kgds	S	<5	6.4	8.6
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	16
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	1.4	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.2	12	12
zink	mg/kgds	S	32	43	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.06
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.06	0.22
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.10
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.12
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.14
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.29 ¹⁾	0.96 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Oranjewoud Goes
D. Brunke

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Slagveldstraat 56 te Kruiningen
Projectnummer 262528
Rapportnummer 11908458 - 1

Orderdatum 02-07-2013
Startdatum 02-07-2013
Rapportagedatum 03-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	mm01 mm01				
002	Grond (AS3000)	mm02 mm02				
003	Grond (AS3000)	mm03 mm03				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	6
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	23
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	35
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	60

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

Paraaf :



Oranjewoud Goes
D. Brunke

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Slagveldstraat 56 te Kruiningen
Projectnummer 262528
Rapportnummer 11908458 - 1

Orderdatum 02-07-2013
Startdatum 02-07-2013
Rapportagedatum 03-07-2013

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. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|

Paraaf :



Oranjewoud Goes
D. Brunke

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Slagveldstraat 56 te Kruiningen
Projectnummer 262528
Rapportnummer 11908458 - 1

Orderdatum 02-07-2013
Startdatum 02-07-2013
Rapportagedatum 03-07-2013

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
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 AS 3010-5 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
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4049705	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
001	Y4049707	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
001	Y4049709	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
001	Y4049710	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
001	Y4049720	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
001	Y4049724	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
002	Y4049702	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
002	Y4049715	02-07-2013	02-07-2013	ALC201

Paraaf :



Oranjewoud Goes
D. Brunke

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Slagveldstraat 56 te Kruiningen
Projectnummer 262528
Rapportnummer 11908458 - 1

Orderdatum 02-07-2013
Startdatum 02-07-2013
Rapportagedatum 03-07-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4049716	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
002	Y4049717	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
002	Y4049722	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
002	Y4049723	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
003	Y4049703	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
003	Y4049706	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
003	Y4049708	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
003	Y4049713	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
003	Y4049714	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
003	Y4049721	02-07-2013	02-07-2013	ALC201
003	Y4049942	02-07-2013	02-07-2013	ALC201

Paraaf :



Oranjewoud Goes
D. Brunke

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Slagveldstraat 56 te Kruiningen
Projectnummer 262528
Rapportnummer 11908458 - 1

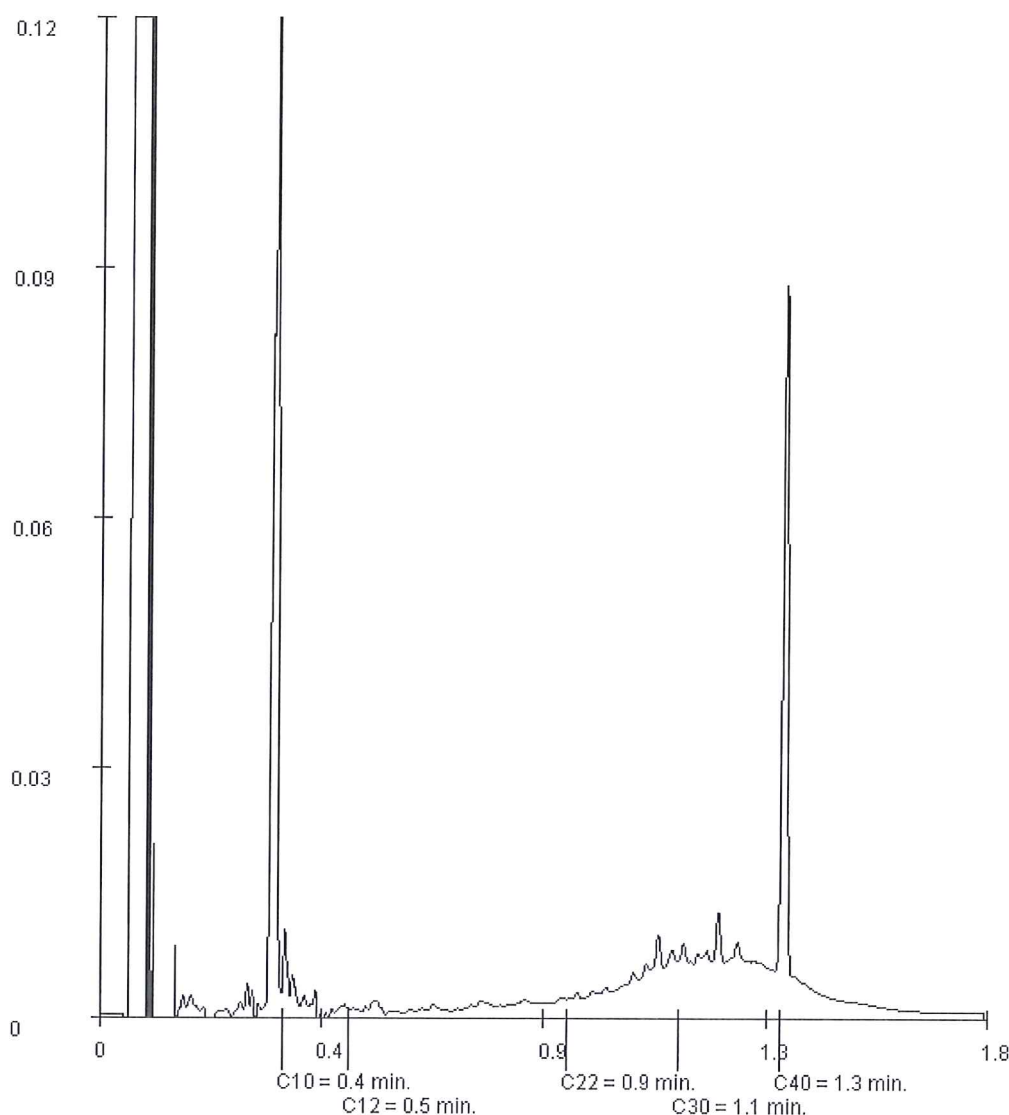
Orderdatum 02-07-2013
Startdatum 02-07-2013
Rapportagedatum 03-07-2013

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen mm03mm03

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Bijlage 7: Foto onderzoekslocatie



**Bijlage 8: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de
toegepaste methoden en strategieën en
betrouwbaarheid/garanties**

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te zijn uitgevoerd.

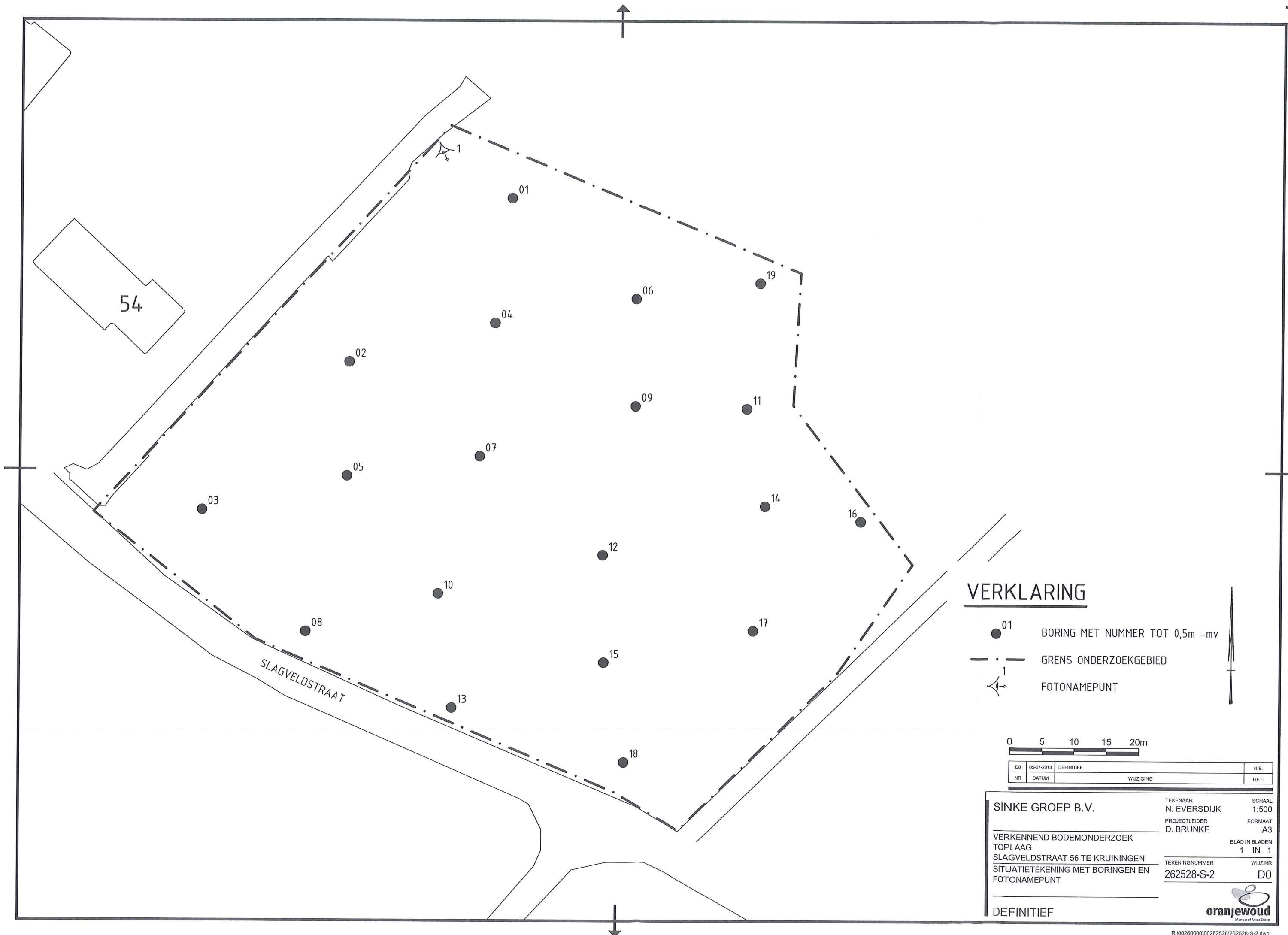
Tekeningen

262528-S-2

Situatietekening met boringen en fotonamepunt

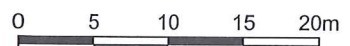
262528-O-1

Overzichtstekening met ligging locatie



VERKLARING

- 01 BORING MET NUMMER TOT 0,5m -mv
- · - GRENZ ONDERZOEKGEBIED
- 1 FOTONAMEPUNT



D0	05-07-2013	DEFINITIEF	N.E.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

SINKE GROEP B.V.	TEKENAAR N. EVERSDIJK	SCHAAL 1:500
VERKENNEND BODEMONDERZOEK	PROJECTLEIDER D. BRUNKE	FORMAAT A3
TOPLAAG		BLAD IN BLADEN 1 IN 1
SLAGVELDSTRAAT 56 TE KRUININGEN	TEKENINGNUMMER 262528-S-2	WIJZ.NR D0
SITUATIE TEKening MET BORINGEN EN FOTONAMEPUNT		

DEFINITIEF





0 250 500 750 1000m

DO	05-07-2013	DEFINITIEF	N.E.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

SINKE GROEP B.V.

TEKENAAR
N. EVERSDIJK
PROJECTLEIDER
D. BRUNKE

SCHAAL
1:25000
FORMAAT
A4

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
TOPLAAG
SLAGVELDSTRAAT 56 TE KRUININGEN
OVERZICHTSTEKENING

TEKENINGNUMMER
262528-0-2

BLAD IN BLADEN
1 IN 1
WIJZ.NR
D0

DEFINITIEF

