

Rapport

Verkennd bodemonderzoek
toekomstige boorlocatie Lambertschaag

projectnr. 11191-244113
documentnr. 244113-VO
revisie 00
29 september 2011

auteur(s)

ing. T.F. de Vries

Opdrachtgever

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
Postbus 71
8860 AB HARLINGEN

datum vrijgave

29 september 2011

beschrijving revisie 00

Rapport

goedkeuring

G.J. de Boer

vrijgave

A.J. Brandsma

Verantwoording

Project: Verkennend bodemonderzoek toekomstige boorlocatie Lambertschaag

Projectnummer: 11191-244113

Plaatsen van handboringen en peilbuizen
(protocol 2001): O.J.M. van de Riet

Nemen van grondwatermonsters
(protocol 2002): O.J.M. van de Riet

Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems
(protocol 2003): n.v.t.

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
(protocol 2018): n.v.t.

Verklaring functiescheiding

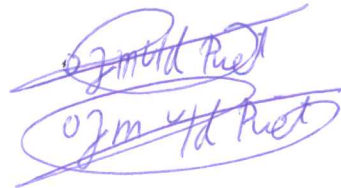
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.

Naam en handtekening veldwerker (2001): O.J.M. van de Riet

Naam en handtekening veldwerker (2002): O.J.M. van de Riet

Naam en handtekening veldwerker (2003): n.v.t.

Naam en handtekening veldwerker (2018): n.v.t.



Datum van uitgave:

29 september 2011

Contactadres:

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Inhoud

	blz.
1 Inleiding	2
2 Vooronderzoek.....	3
2.1 Algemeen	3
2.2 Terreinbeschrijving.....	3
2.3 Historische informatie en onderzoeksopzet	3
3 Verrichte werkzaamheden	4
3.1 Veldwerkzaamheden.....	4
3.2 Laboratoriumonderzoek.....	4
4 Onderzoeksresultaten	5
4.1 lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen.....	5
4.2 Analyseresultaten.....	5
4.2.1 <i>Toetsingskader</i>	5
4.3 Grond.....	6
4.4 Grondwater	6
5 Conclusies	7
toetsingswaarden	1

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
4. Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater
5. Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

Tekeningen

- 244113-O1 Overzichtstekening met ligging locatie
244113-S1 Situatietekening met boringen en peilbuizen

1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in september 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige boorlocatie Lambertschaag. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Parallelweg ten noordoosten van Abbekerk.

Aanleiding

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aanleg van de boorlocatie Lambertschaag.

Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit (nulsituatie) vast te leggen in het kader van de omgevingsvergunning. Dit rapport dient als bijlage voor de aanvraag van de omgevingsvergunning.

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 7.

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, waarbij met behulp van het digitale bodeminformatiesysteem Bodemloket de beschikbare bodeminformatie is geraadpleegd. Daarnaast zijn diverse digitale topografische kaarten geraadpleegd.

2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie betreft een perceel grasland gelegen aan de Parallelweg ten noordoosten van Abbekerk en is gelegen op de kadastrale percelen gemeente Noorder-Koggenland, sectie P, perceelnummers 583 en 327. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1,4 ha.

Vermilion heeft het voornemen om ter plaatse van de onderzoeklocatie een boorlocatie aan te leggen. Vanaf de boorlocatie wordt een proefboring naar gas en/of olie uitgevoerd.

Ten behoeve van de aanleg van de boorlocatie wordt de teelaarde afgegraven en ten zuidwesten van de locatie in depot gezet. Op de locatie wordt een boorkelder (LAG-001) aangelegd. Rondom de boorkelder wordt het maaiveld verhard met asfalt en afgeschermd met een hekwerk. Tegen de zuidwestelijke grens van de asfaltverharding is voorzien in een voorterrein welke wordt verhard met stelconplaten en puinverharding. Het toegangspad vanaf de Parallelweg wordt verhard met stelconplaten.

De beschreven toekomstige situatie is weergegeven op de tekening 244113-S1. De topografische ligging van de locatie is weergegeven op tekening 244113-O1.

2.3 Historische informatie en onderzoeksoptzet

Op het digitaal bodeminformatiesysteem Bodemloket zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken of verdachte activiteiten bekend. Uit het digitale topografische kaartmateriaal is gebleken dat direct ten zuidwesten van het toekomstige gronddepot een gedempte watergang aanwezig is. Het toekomstige toegangspad wordt haaks over deze demping aangelegd.

Daarnaast zijn circa 50 m ten noordwesten van de onderzoekslocatie twee gedempte watergangen aanwezig. Omdat deze dempingen op ruime afstand van de onderzoekslocatie zijn gelegen, zijn deze dempingen niet onderzocht.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie, met uitzondering van de gedempte watergang, de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) aangehouden. In aanvulling op de strategie zijn de ondiepe boringen tot 1,0 m -mv. doorgezet.

De gedempte watergang is onderzocht op basis van de strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

Opgemerkt wordt dat ten tijde van de veldwerkzaamheden op de locatie was voorzien in een tweede boorkelder. Deze boorkelder (omgeving peilbuis 23) is naderhand komen te vervallen. Het toegangspad was tijdens de planfase enkele meters noordelijker gesitueerd dan uiteindelijk zal worden aangelegd. Aangenomen wordt dat de bodemkwaliteit in dit gebied overeenkomt.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

Op 2 september 2011 zijn de in tabel 3.1 weergegeven boringen en peilbuizen op de onderzoekslocatie geplaatst.

Opgemerkt wordt dat ten tijde van de veldwerkzaamheden op de locatie was voorzien in een tweede boorkelder. Peilbuis 23 is geplaatst ter plaatse van deze tweede boorkelder. Het toegangspad was enkele meters noordelijker gesitueerd.

Tabel 3.1: Geplaatste boringen en peilbuizen

Deellocatie	Boringen tot 1,0 m -mv.	Boringen tot 2,0 m -mv.	peilbuizen tot 2,5 m -mv.
Toegangspad	01, 02 en 04	03	-
Voorterrein en gronddepot	09, 16 t/m 19, 25 en 26	22	-
Boorlocatie	10, 11, 13, 20, 21, 27 en 28	12, 14, 15	23 en 24
Gedempte watergang	-	05 t/m 08	*

Toelichting:

* : Omdat uit de boringen is gebleken dat de watergang is gedempt met gebiedseigen grond is geen peilbuis geplaatst

De peilbuizen zijn op 9 september 2011 bemonsterd voor laboratoriumanalyse.

De boorpunten zijn ingemeten vanuit vier vaste punten (VP1 t/m VP4). De vaste punten zijn uitgezet met behulp van een 06-GPS. De boorpunten en vaste punten zijn weergegeven op situatietekening 244113-S1.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de mengmonstersamenstelling en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster (traject m -mv.)	Boringen	Analyses ¹⁾
<i>Grond</i>		
MM 1 (bg) [0,0 - 0,4]	02, 03 en 04	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
MM 2 (bg) [0,0 - 0,3]	09, 15 t/m 19, 22, 25 en 26	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
MM 3 (bg) [0,0 - 0,3]	10 t/m 14, 21, 23, 24, 27 en 28	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
MM 4 (og) [0,25 - 1,0]	09, 15 t/m 19, 22, 25 en 25	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
MM 5 (og) [0,3 - 0,9]	10 t/m 14, 21, 23, 24, 27 en 28	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
demping (bg) [0,0 - 0,3]	06 en 08	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
demping (og) [0,8 - 1,3]	05, 06 en 08	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
<i>Grondwater</i>		
23-1-2		Standaardpakket water
24-1-2		Standaardpakket water

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 bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie, met uitzondering van de demping, als volgt kan worden samengevat:

0,0 - 0,3 m -mv.: matig zandige klei, zwak tot matig humeus
0,3 - 2,5 m -mv.: sterk zandige klei

Ter plaatse van de demping is de bodemopbouw als volgt:

0,0 - 0,8 m -mv.: sterk zandige klei, zwak humeus
0,8 - 1,3 m -mv.: sterk zandige klei, slibhoudend
1,3 - 2,0 m -mv.: sterk zandige klei

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn, met uitzondering van slibhoudende klei ter plaatse van de demping, geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden 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.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er, conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' 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' van 7 april 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.

4.3 Grond

In tabel 4.1 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		
			> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
demping (bg) (0,0 - 0,3)	06-1; 08-1		-	-	-
demping (og) (0,8 - 1,3)	05-3; 06-3; 08-3	Zwak slibhoudend	-	-	-
MM 1 (bg) (0,0 - 0,4)	02-1; 03-1; 04-1		-	-	-
MM 2 (bg) (0,0 - 0,3)	09-1; 15-1; 16-1; 25-1; 26-1; 22-1; 18-1; 19-1; 17-1		-	-	-
MM 3 (bg) (0,0 - 0,3)	10-1; 11-1; 12-1; 13-1; 14-1; 27-1; 28-1; 24-1; 23-1; 21-1		-	-	-
MM 4 (og) (0,3 - 1,0)	09-2; 15-2; 16-3; 25-3; 26-2; 22-3; 18-2; 19-2; 17-3		-	-	-
MM 5 (og) (0,3 - 0,9)	10-2; 11-2; 12-2; 13-2; 14-2; 27-2; 28-2; 24-3; 23-2; 21-2		-	-	-

Toelichting:

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

4.4 Grondwater

In tabel 4.2 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	filterdiepte (m -mv.)	datum	EC	pH	Parameters		
					> streefwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
23-1-2	1,5 - 2,5	9-9-2011	1.250	7,3	-	-	-
24-1-2	1,4 - 2,4	9-9-2011	1.400	7,4	-	-	-

Toelichting:

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit (nulsituatie) ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten (overschrijding achtergrondwaarde) zijn aangetoond.

Grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater geen verhoogde concentraties (overschrijding streefwaarde) zijn gemeten.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt aanvaard omdat in de grond en het grondwater geen verhoogde gehalten/concentraties zijn gemeten.

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' voor de gedempte watergang wordt verworpen. Uit de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten blijkt dat in de gedempte watergang geen verontreinigingen zijn aangetoond.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor de aanleg van de boorlocatie.

Door middel van dit bodemonderzoek is de nulsituatie (actuele bodemkwaliteit) voor de aanleg van de nieuwe boorlocatie in voldoende mate vastgelegd.

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

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, september 2011

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

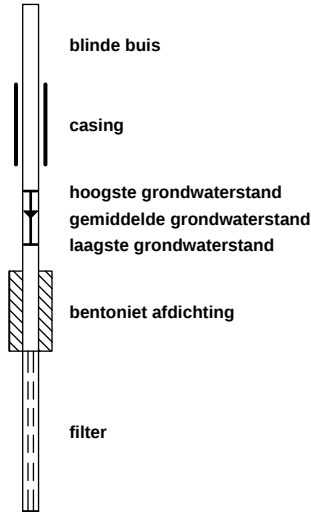
zand

	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

peilbuis



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

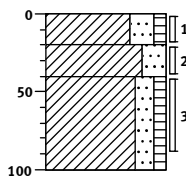
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

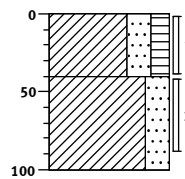
	slib
	water

Boring: 01



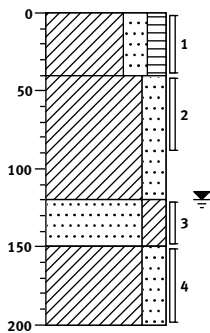
0	weiland
20	Klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin
40	Klei, sterk zandig, neutraalgrijs
	Klei, matig zandig, zwak humeus, geroerd
100	

Boring: 02



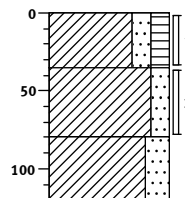
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin
40	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
100	

Boring: 03



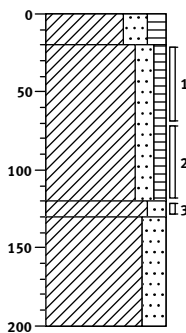
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin
40	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs
120	Zand, matig fijn, kleiig, lichtgrijs
150	Klei, sterk zandig, neutraal grijsblauw
200	

Boring: 04



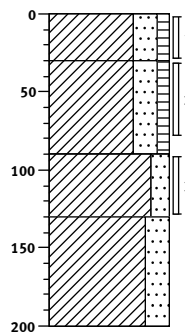
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus
35	Klei, matig zandig, lichtgrijs
80	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs
120	

Boring: 05



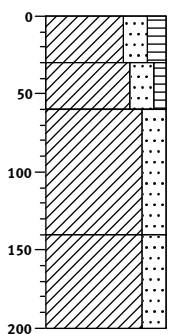
0	weiland
20	Klei, sterk zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin
	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraalgrijs
120	
130	Klei, matig zandig, zwak slibhoudend, donker zwartblauw
	Klei, sterk zandig, zwak schelphoudend, lichtblauw
200	

Boring: 06



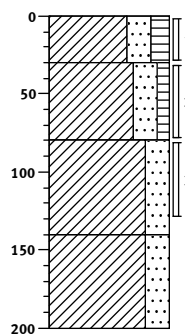
0	weiland
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin
30	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, geroerd
90	Klei, matig zandig, zwak slibhoudend, donker zwartblauw
130	Klei, sterk zandig, zwak schelphoudend, lichtblauw
200	

Boring: 07



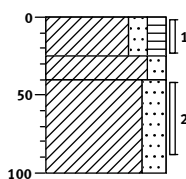
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin
30	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, geroerd
60	Klei, sterk zandig, zwak slibhoudend, lichtgrijs
140	Klei, sterk zandig, zwak schelphoudend, lichtblauw
200	

Boring: 08



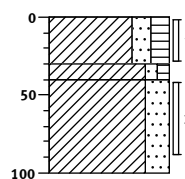
0	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin
30	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, geroerd
80	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
140	Klei, sterk zandig, zwak schelphoudend, lichtblauw
200	

Boring: 09



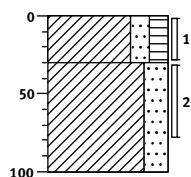
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
25	Klei, matig zandig, neutraalgrijs
40	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
100	

Boring: 10



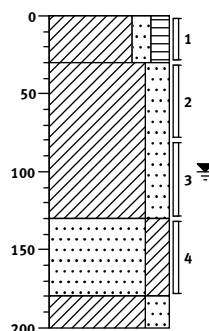
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
30	Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalgrijs
40	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
100	

Boring: 11



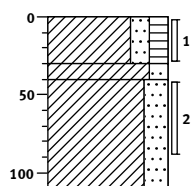
0	weiland
30	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
100	Klei, sterk zandig, lichtgrijs

Boring: 12



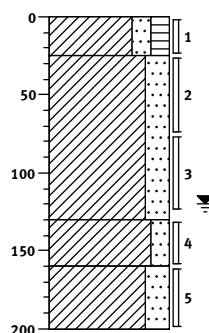
0	weiland
30	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
100	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
130	Zand, matig fijn, kleiig, lichtgrijs
180	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
200	

Boring: 13



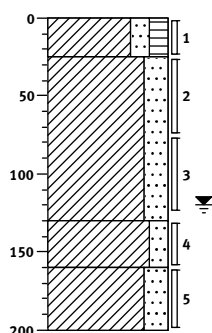
0	weiland
30	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
40	Klei, matig zandig, lichtgrijs
100	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
110	

Boring: 14



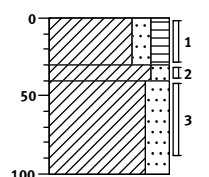
0	weiland
25	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
100	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
130	Klei, matig zandig, neutraalgrijs
160	Klei, sterk zandig, licht blauwgrijs
200	

Boring: 15



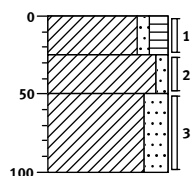
0	weiland
25	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
100	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
130	Klei, matig zandig, neutraalgrijs
160	Klei, sterk zandig, licht blauwgrijs
200	

Boring: 16



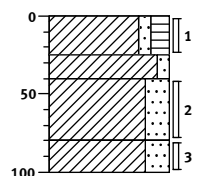
0	weiland
30	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
40	Klei, matig zandig, lichtgrijs
100	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 17



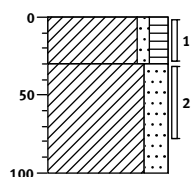
0	weiland
25	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin
50	Klei, zwak zandig, lichtgrijs
100	Klei, sterk zandig, piepschuim

Boring: 18



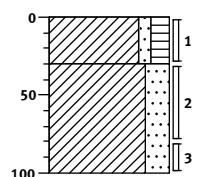
0	weiland
25	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin
40	Klei, zwak zandig, lichtgrijs
80	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs
100	Klei, sterk zandig, piepschuim

Boring: 19



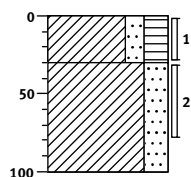
0	weiland
30	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin
100	Klei, sterk zandig, piepschuim

Boring: 20



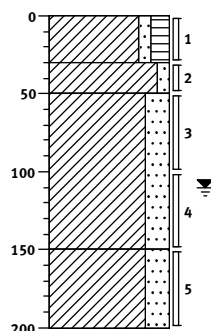
0	weiland
30	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin
100	Klei, sterk zandig, lichtgrijs, piepschuim

Boring: 21



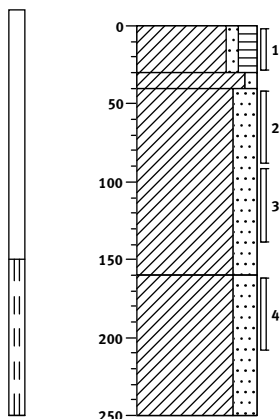
0	weiland
30	Klei, matig zandig, sterk humeus, donker grijsbruin
100	Klei, sterk zandig, lichtgrijs, piepschuim

Boring: 22



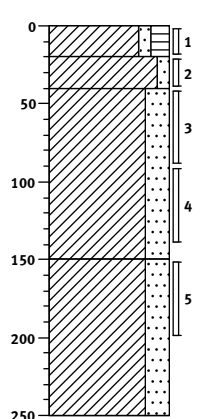
0	weiland
30	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin
50	Klei, zwak zandig, donker grijs, geroerd
150	Klei, sterk zandig, laagjes zand, zwak schelphoudend, lichtgrijs
200	Klei, sterk zandig, lichtblauw

Boring: 23



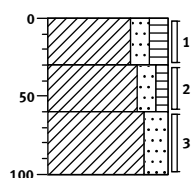
0	weiland
30	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
40	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs
160	Klei, sterk zandig, laagjes zand, zwak schelphoudend, zwak roesthoudend, lichtgrijs, roest vanaf 80cm
250	Klei, sterk zandig, laagjes klei, lichtblauw

Boring: 24



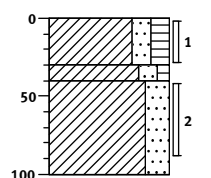
0	weiland
20	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin
40	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs
150	Klei, sterk zandig, laagjes zand, zwak schelphoudend, lichtgrijs
250	Klei, sterk zandig, lichtblauw

Boring: 25



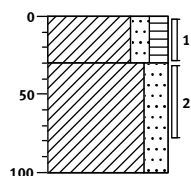
0	weiland
30	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
60	Klei, matig zandig, zwak humeus, donker grijs, geroerd
100	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 26



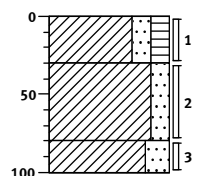
0	weiland
30	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
40	Klei, matig zandig, zwak humeus, donker grijs, geroerd
100	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 27



0	weiland
30	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
100	Klei, sterk zandig, lichtgrijs

Boring: 28



0	weiland
30	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin
80	Klei, matig zandig, lichtgrijs
100	Klei, sterk zandig, lichtgrijs

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Tabel 1: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (tenzij anders vermeld) met toetsingsresultaten

Monsternummer	MM 1 (bg)	MM 2 (bg)	MM 3 (bg)	MM 4 (og)
Boringnummer	02,03,04	09,15,16,17,18,19, 22,25,26	10,11,12,13,14,21,23,2 4,27,28	09,15,16,17,18,19,22,2 5,26
Diepte (cm -mv.)	0 - 40	0 - 30	0 - 30	25 - 100
ALGEMEEN				
Droge stof (%)	79,9	81,5	80,8	80,5
Lutumgehalte (% van d.s.)	* 16	* 11	* 18	* 3,4
Organische stofgehalte (% van d.s.)	* 3,5	* 3,8	* 3,1	* 0,5
METALEN				
Barium [Ba]	< 20	25	20	< 20
Cadmium [Cd]	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35
Kobalt [Co]	3,8	3,7	3,2	4,9
Koper [Cu]	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0
Kwik [Hg]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Lood [Pb]	18	17	16	< 13
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	10,0	9,8	8,6	12
Zink [Zn]	33	36	38	< 20
PAK				
Naftaleen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Fenanthreen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Anthraceen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Fluorantheen	0,01 °	0,01 °	0,01 °	< 0,01 °
Benzo(a)anthraceen	0,01 °	< 0,01 °	0,01 °	< 0,01 °
Chryseen	< 0,01 °	< 0,01 °	0,01 °	< 0,01 °
Benzo(k)fluorantheen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Benzo(a)pyreen	< 0,01 °	< 0,01 °	0,01 °	< 0,01 °
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,01 °	< 0,01 °	0,01 °	< 0,01 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,01 °	< 0,01 °	0,01 °	< 0,01 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	0,08	0,07	0,1	0,07
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 52	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 118	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 138	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 153	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 180	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049 /
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C22 - C30	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C30 - C40	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie (totaal)	< 20	< 20	< 20	< 20

Toelichting:

- < : 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

Tabel 1: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (tenzij anders vermeld) met toetsingsresultaten

Monsternummer	MM 5 (og)	demping (bg)	demping (og)
Boringnummer	10,11,12,13,14,21,23,2	06,08	05,06,08
Diepte (cm -mv.)	4,27,28	0 - 30	80 - 130
ALGEMEEN			
Droge stof (%)	79,9	81,3	71,3
Lutumgehalte (% van d.s.)	* 3,4	* 11	* 8,8
Organische stofgehalte (% van d.s.)	* 0,6	* 2,9	* 3,8
METALEN			
Barium [Ba]	< 20	< 20	< 20
Cadmium [Cd]	< 0,35	< 0,35	< 0,35
Kobalt [Co]	5,0	3,2	3,6
Koper [Cu]	< 10,0	< 10,0	< 10,0
Kwik [Hg]	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Lood [Pb]	< 13	< 13	< 13
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	13	8,8	9,3
Zink [Zn]	36	31	29
PAK			
Naftaleen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Fenanthreen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Anthraceen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Fluorantheen	< 0,01 °	0,02 °	0,02 °
Benzo(a)anthraceen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Chryseen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Benzo(k)fluorantheen	< 0,01 °	0,01 °	< 0,01 °
Benzo(a)pyreen	< 0,01 °	0,01 °	< 0,01 °
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,01 °	0,01 °	< 0,01 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,01 °	< 0,01 °	< 0,01 °
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,07	0,09	0,08
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 52	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 118	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 138	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 153	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 180	< 0,001 °	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 /	0,0049	0,0049
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C22 - C30	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C30 - C40	< 5,0 °	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie (totaal)	< 20	< 20	< 20

Toelichting:

- < : gehalte kleiner dan de rapportagegrens
 + : gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : gehalte 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 gehalte kleiner dan de achtergrondwaarde

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Tabel 1: Analyseresultaten grondwater in µg/l (tenzij anders vermeld) met toetsingsresultaten

Monsternummer	23-1-2	24-1-2
Diepte (cm-mv)	140 - 240	115 - 215
ALGEMEEN		
grondwaterstand (cm -mv.)	65	35
pH	7.3	7.4
EC (µS/cm)	1250	1400
METALEN		
Barium [Ba]	< 45	< 45
Cadmium [Cd]	< 0,8	< 0,8
Kobalt [Co]	< 5,0	< 5,0
Koper [Cu]	< 15	< 15
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	< 15	< 15
Molybdeen [Mo]	4,6	< 3,6
Nikkel [Ni]	< 15	< 15
Zink [Zn]	< 60	< 60
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	< 0,2	< 0,2
Tolueen	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	< 0,1 °	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2 °	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	0,21
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	< 0,05
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2	< 0,2
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25 °	< 0,25 °
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25 °	< 0,25 °
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25 °	< 0,25 °
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,53	0,53
Dichloormethaan	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6	< 0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	< 0,6
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	< 0,6
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1 °	< 0,1 °
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	0,14
Vinylchloride	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	< 0,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C22 - C30	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C30 - C40	< 25 °	< 25 °
Minerale olie (totaal)	< 100	< 100

Toelichting:

- < : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 - + : concentratie groter dan de streefwaarde 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 streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
- Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 3,5 % organisch-stof en een gehalte van 16,0 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			653
Cadmium	0,45	5,1	9,7
Kobalt	11	74	137
Koper	30	86	141
Kwik (anorganisch)	0,13	16	31
Kwik (organisch)		1,7	3,4
Lood	41	237	433
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	26	50	74
Zink	103	317	531
Benzeen*	0,07	0,23	0,39
Tolueen*	0,07	5,6	11,2
Ethylbenzeen*	0,07	19,5	39
Xylenen (som)* ³⁾	0,16	3,1	6
Styreen (vinylbenzeen)*	0,09	15,1	30,1
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	67	909	1750
Som PCB's ⁶⁾	0,007	0,2	0,4
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 3,8 % organisch-stof en een gehalte van 11,0 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			505
Cadmium	0,43	4,8	9,2
Kobalt	8	57,5	107
Koper	27	77	126
Kwik (anorganisch)	0,12	15	29
Kwik (organisch)		1,6	3,2
Lood	38	221	404
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	21	40,5	60
Zink	89	273	456
Benzeen*	0,08	0,25	0,42
Tolueen*	0,08	6,1	12,2
Ethylbenzeen*	0,08	21	42
Xylenen (som)* ³⁾	0,17	3,3	6,5
Styreen (vinylbenzeen)*	0,1	16,4	32,7
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	72	986	1900
Som PCB's ⁶⁾	0,008	0,2	0,4
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 3,1 % organisch-stof en een gehalte van 18,0 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			712
Cadmium	0,45	5,1	9,8
Kobalt	12	80,5	149
Koper	31	89	146
Kwik (anorganisch)	0,13	16	32
Kwik (organisch)		1,8	3,5
Lood	42	243	443
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	28	54	80
Zink	109	334	559
Benzeen*	0,06	0,2	0,34
Tolueen*	0,06	5	9,9
Ethylbenzeen*	0,06	17	34
Xylenen (som)* ³⁾	0,14	2,7	5,3
Styreen (vinylbenzeen)*	0,08	13,4	26,7
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	59	805	1550
Som PCB's ⁶⁾	0,006	0,15	0,3
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 3,4 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			279
Cadmium	0,36	4	7,7
Kobalt	5	33,5	62
Koper	20	58	96
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	33	189	345
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25,5	38
Zink	63	194	325
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,9 % organisch-stof en een gehalte van 11,0 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			505
Cadmium	0,41	4,7	8,9
Kobalt	8	57,5	107
Koper	26	75	123
Kwik (anorganisch)	0,12	15	29
Kwik (organisch)		1,6	3,2
Lood	38	218	398
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	21	40,5	60
Zink	87	268	449
Benzeen*	0,06	0,19	0,32
Tolueen*	0,06	4,7	9,3
Ethylbenzeen*	0,06	16	32
Xylenen (som)* ³⁾	0,13	2,5	4,9
Styreen (vinylbenzeen)*	0,07	12,5	24,9
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	55	753	1450
Som PCB's ⁶⁾	0,006	0,15	0,3
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 3,8 % organisch-stof en een gehalte van 8,8 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			439
Cadmium	0,41	4,7	9
Kobalt	7	50,5	94
Koper	25	72	119
Kwik (anorganisch)	0,12	14	28
Kwik (organisch)		1,6	3,1
Lood	37	214	390
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	19	36,5	54
Zink	82	252	422
Benzeen*	0,08	0,25	0,42
Tolueen*	0,08	6,1	12,2
Ethylbenzeen*	0,08	21	42
Xylenen (som)* ³⁾	0,17	3,3	6,5
Styreen (vinylbenzeen)*	0,1	16,4	32,7
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	72	986	1900
Som PCB's ⁶⁾	0,008	0,2	0,4
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grondwater ¹⁾

Gehalten in µg/l

	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium	50	338	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Kobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Molybdeen	5	153	300
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som) ³⁾	0,2	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
Naftaleen	0,01	35	70
Minerale olie (GC) ⁵⁾	50	325	600
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
1,2-Dichlooretheen (cis + trans) ³⁾	0,01	10	20
Dichloorpropanen (som) ³⁾	0,8	40	80
Vinylchloride	0,01	2,5	5
Monochloorbenzeen	7	94	180
Dichloorbenzenen (som) ³⁾	3	27	50
Trichloorbenzenen (som) ³⁾	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som) ³⁾	0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	0,25	0,5
Cyanide (complex) ⁸⁾	10	755	1500
Cyanide (vrij)	5	753	1500
Thiocyanaat		750	1500

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009

Voetnoten

- ¹⁾ De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond/sediment 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 organisch-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, en geldt er geen maximum. Het toetsingskader voor antimoon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organisch-stof- en/of lutumgehalte. 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.

De Achtergrondwaarden (AW2000) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) en de Wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit van 27 juni 2008 (Staatscourant nr. 122) en 7 april 2009 (Staatscourant nr. 67).

- ²⁾ De streefwaarden grondwater en AW2000-waarden zijn voor een aantal stoffen lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat de streefwaarden of AW2000-waarden 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 'x' rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater of de grond voldoet aan de streefwaarde of de AW2000. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde of AW2000 voor grond worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Indien het laboratorium een waarde 'x' 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 wordt getoetst aan de streefwaarde grondwater of AW2000-waarde voor grond. 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.

De gegeven tabellen zijn een verkorte vorm van het volledige toetsingskader.

- ³⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) ende Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten 'x' vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat 'x' vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordeelbaar 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 'x' 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.
- ⁴⁾ Onder PAK (som van 10 VROM) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct opelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbinding (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)). Bij organische-stof gehalten lager dan 10% is de AW2000 vastgesteld op 1,5 mg/kg d.s., de interventiewaarde is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Bij organische-stof gehalten groter dan 10% zijn de streef- en interventiewaarde wel afhankelijk (tot maximaal 30% organische stof, zie 1).
- ⁵⁾ Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. 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.
- ⁶⁾ Onder som PCB wordt verstaan de som van PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180
- ⁷⁾ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x de concentratie amfibool asbest)
- ⁸⁾ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide totaal minus het cyanide vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal.
- ⁹⁾ De interventiewaarde voor barium in grond geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

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 5: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

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.

Bijlage 6: Analysecertificaten



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : lambertschaag toek locatie vermilion
Uw projectnummer : 244113
ALcontrol rapportnummer : 11707212, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 9ZPZMPGD

Rotterdam, 12-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244113. 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 10 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 Heerenveen
T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermillion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11707212 - 1

Orderdatum 05-09-2011
Startdatum 05-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	81.3	71.3	79.9	81.5	80.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	3.8	3.5	3.8	3.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	8.8	16	11	18
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	25	20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.2	3.6	3.8	3.7	3.2
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13	18	17	16
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.8	9.3	10	9.8	8.6
zink	mg/kgds	S	31	29	33	36	38
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.09 ¹⁾	0.08 ¹⁾	0.08 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.10 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	demping (bg) demping (bg)
002	Grond (AS3000)	demping (og) demping (og)
003	Grond (AS3000)	MM 1 (bg) MM 1 (bg)
004	Grond (AS3000)	MM 2 (bg) MM 2 (bg)
005	Grond (AS3000)	MM 3 (bg) MM 3 (bg)

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen

T.F. de Vries

Blad 3 van 10

Analyserapport

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermillion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11707212 - 1

Orderdatum 05-09-2011
Startdatum 05-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	demping (bg) demping (bg)
002	Grond (AS3000)	demping (og) demping (og)
003	Grond (AS3000)	MM 1 (bg) MM 1 (bg)
004	Grond (AS3000)	MM 2 (bg) MM 2 (bg)
005	Grond (AS3000)	MM 3 (bg) MM 3 (bg)



Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermillion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11707212 - 1

Orderdatum 05-09-2011
Startdatum 05-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

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. |

Voetnoten

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



Oranjewoud Heerenveen

T.F. de Vries

Blad 5 van 10

Analyserapport

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermillion
 Projectnummer 244113
 Rapportnummer 11707212 - 1

Orderdatum 05-09-2011
 Startdatum 05-09-2011
 Rapportagedatum 12-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	80.5	79.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.6
--------------------------------	---------	---	------	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	3.4	3.4
---------------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	4.9	5.0
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	12	13
zink	mg/kgds	S	<20	36

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grond (AS3000)	MM 4 (og) MM 4 (og)
-----	----------------	---------------------

007	Grond (AS3000)	MM 5 (og) MM 5 (og)
-----	----------------	---------------------

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen

T.F. de Vries

Analysrapport

Blad 6 van 10

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermillion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11707212 - 1

Orderdatum 05-09-2011
Startdatum 05-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM 4 (og) MM 4 (og)
007	Grond (AS3000)	MM 5 (og) MM 5 (og)

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermilion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11707212 - 1

Orderdatum 05-09-2011
Startdatum 05-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

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. |
-

Voetnoten

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



Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermillion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11707212 - 1

Orderdatum 05-09-2011
Startdatum 05-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 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 AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y3219629	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
001	Y3219633	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
002	Y3219631	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
002	Y3219636	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
002	Y3219646	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
003	Y3219627	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
003	Y3219635	02-09-2011	02-09-2011	ALC201

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 9 van 10

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermillion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11707212 - 1

Orderdatum 05-09-2011
Startdatum 05-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y3219642	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
004	Y3216984	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
004	Y3216989	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
004	Y3216996	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
004	Y3217015	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
004	Y3217152	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
004	Y3217213	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
004	Y3217214	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
004	Y3217289	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
004	Y3217295	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
005	Y3217013	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
005	Y3217211	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
005	Y3217231	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
005	Y3217252	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
005	Y3217273	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
005	Y3217282	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
005	Y3217285	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
005	Y3217286	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
005	Y3217287	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
005	Y3219634	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
006	Y3216986	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
006	Y3216990	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
006	Y3216992	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
006	Y3217003	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
006	Y3217193	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
006	Y3217238	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
006	Y3217277	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
006	Y3217283	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
006	Y3217290	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
007	Y3216997	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
007	Y3217007	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
007	Y3217100	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
007	Y3217225	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
007	Y3217241	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
007	Y3217248	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
007	Y3217270	02-09-2011	02-09-2011	ALC201

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen

T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermillion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11707212 - 1

Orderdatum 05-09-2011
Startdatum 05-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	Y3217291	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
007	Y3217292	02-09-2011	02-09-2011	ALC201
007	Y3217293	02-09-2011	02-09-2011	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : lambertschaag toek locatie vermilion
Uw projectnummer : 244113
ALcontrol rapportnummer : 11709424, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : E84PBMAA

Rotterdam, 15-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244113. 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 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 Heerenveen
T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermillion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11709424 - 1

Orderdatum 12-09-2011
Startdatum 12-09-2011
Rapportagedatum 15-09-2011

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

METALEN

barium	µg/l	S	<45	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	4.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	23-1-2 23-1-2
002	Grondwater (AS3000)	24-1-2 24-1-2

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen

T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermillion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11709424 - 1

Orderdatum 12-09-2011
Startdatum 12-09-2011
Rapportagedatum 15-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	23-1-2 23-1-2
002	Grondwater (AS3000)	24-1-2 24-1-2

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen

T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermilion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11709424 - 1

Orderdatum 12-09-2011
Startdatum 12-09-2011
Rapportagedatum 15-09-2011

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam lambertschaag toek locatie vermillion
Projectnummer 244113
Rapportnummer 11709424 - 1

Orderdatum 12-09-2011
Startdatum 12-09-2011
Rapportagedatum 15-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1053530	09-09-2011	09-09-2011	ALC204
001	G8213447	09-09-2011	09-09-2011	ALC236
001	G8213454	09-09-2011	09-09-2011	ALC236
002	B1053531	09-09-2011	09-09-2011	ALC204
002	G8213471	09-09-2011	09-09-2011	ALC236
002	G8213472	09-09-2011	09-09-2011	ALC236

Bijlage 7: 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-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig 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.

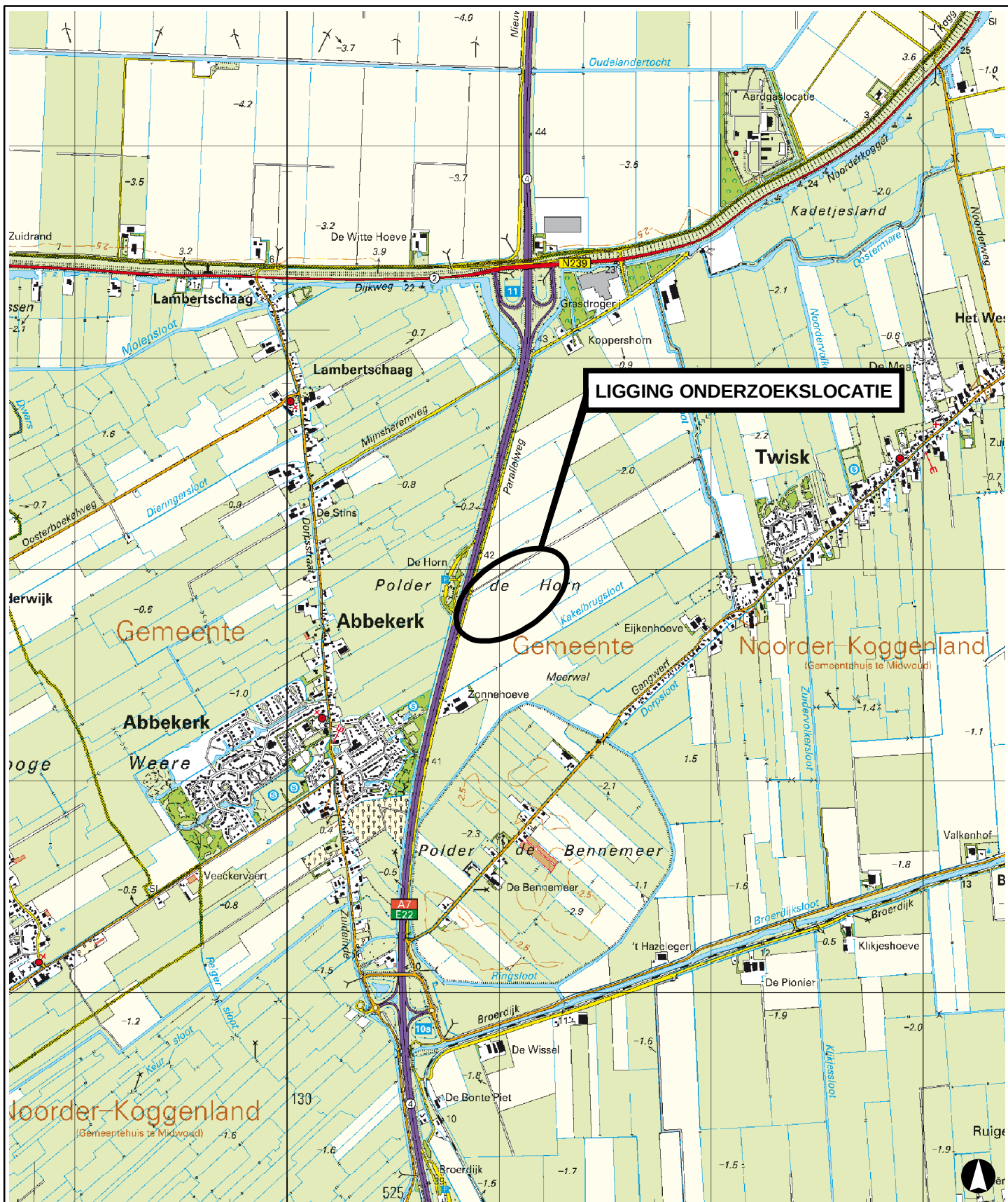
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid 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. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. 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 worden uitgevoerd.

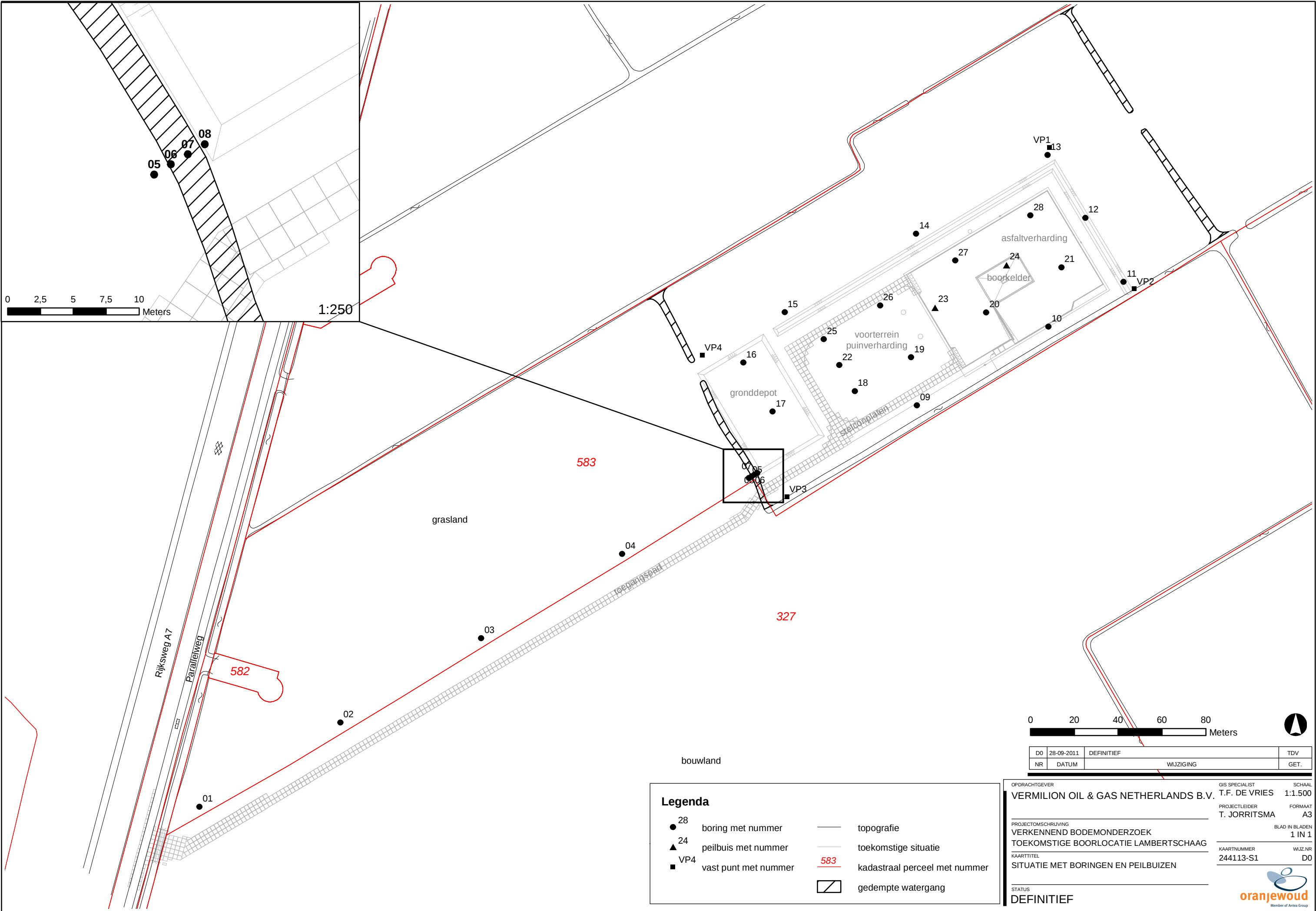
Tekeningen



D0	28-09-2011	DEFINITIEF	TDV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.	T.F. DE VRIES	1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
VERKENNEND BODEMONDERZOEK	T. JORRITSMA	A4
TOEKOMSTIGE BOORLOCATIE LAMBERTSCHAAG	BLAD IN BLADEN	1 IN 1
KAARTTITEL	KAARTNUMMER	WIJZ.NR
TOPOGRAFISCH OVERZICHT	244113-01	D0
MET LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE		
STATUS		
DEFINITIEF		





Legenda

- 28 boring met nummer
- ▲ 24 peilbuis met nummer
- VP4 vast punt met nummer
- topografie
- - - toekomstige situatie
- 583 kadastraal perceel met nummer
- ▨ gedempte watergang

D0	28-09-2011	DEFINITIEF	TDV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
TOEKOMSTIGE BOORLOCATIE LAMBERTSCHAAG

KAARTTITEL

SITUATIE MET BORINGEN EN PEILBUIZEN

STATUS

DEFINITIEF

GIS SPECIALIST

T.F. DE VRIES

PROJECTLEIDER

T. JORRITSMA

KAARTNUMMER

244113-S1

SCHAAL

1:1.500

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 IN 1

WIJZ.NR

D0

oranjewoud

Member of Antea Group