

Rapport

Nader bodemonderzoek Oosteinde 27 te Hardenberg

projectnr. 10574-169210
revisie 00
augustus 2007

Auteur

J. Kooistra

Opdrachtgever

Transformator Vastgoed BV
t.a.v. de heer R. van Amerongen
p/a Postbus 2068
3800 CB AMERSFOORT



datum vrijgave

beschrijving revisie 00

goedkeuring

vrijgave

definitief rapport

A.J. Kooistra

M.G.J. Plat

D
C
Q
E
E
E
E
EC
F
P
F
F
F
F
L
I
I
I
I

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
2	Terreininformatie en onderzoeksopzet	3
2.1	Terreininformatie	3
2.2	Historische informatie	3
2.3	Onderzoeksopzet	6
3	Verrichte werkzaamheden	7
3.1	Veldwerkzaamheden en chemische analyses	7
3.2	Kwaliteit	8
4	Onderzoeksresultaten	9
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	9
4.2	Toetsingskader	9
4.3	Grond	10
4.4	Grondwater	13
5	Interpretatie onderzoeksresultaten	15
5.1	Voormalig tankstation	15
5.2	Achterterrein	16
6	Gevalsdefinitie, saneringsnoodzaak en spoedeisendheid	17
7	Conclusies en aanbevelingen	18
7.1	Conclusies	18
7.2	Aanbevelingen	19

Bijlagen

1	Boorprofielen
2	Analysecertificaten (grond en grondwater)
3	Toetsingskader streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
4	Toelichting op toetsingskader streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
5	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën
6	Risicobeoordeling met behulp van Sanscrit (versie 1.1)

Tekeningen

169210-S2	Locatietekening met situering monsterpunten
169210-VG1	Verontreinigingstekening oliecomponenten in de grond
169210-VW1	Verontreinigingstekening oliecomponenten in het grondwater

1 Inleiding

In opdracht van Transformator Vastgoed BV is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode juli-augustus 2007 een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een drietal deellocaties behorende bij het perceel Oosteinde 27 te Hardenberg.

Met het nader onderzoek is inzicht verkregen in de in pandige bodemkwaliteit ter plaatse van het voormalig garagebedrijf. Verder is aandacht besteed aan de bodemkwaliteit en de aanwezigheid van halfverhardingsmateriaal ter plaatse van het achterterrein en is de ernst en omvang van de eerder aangetoonde verontreinigingen met oliecomponenten ter plaatse van het voormalig tankstation bepaald.

Aanleiding

De aanleiding tot het nader onderzoek wordt gevormd door de resultaten van het in 2006 door Oranjewoud uitgevoerde 'verkenkend bodemonderzoek Stationstraat 1, 1a en Oosteinde 23 t/m 27 te Hardenberg' met kenmerk 10574-169210 van 17 januari 2007. Hierbij zijn ter plaatse van het voormalig tankstation, in zowel de grond als het grondwater sterk verhoogde gehalten aan oliecomponenten gemeten.

Doel

Het doel van het nader bodemonderzoek is drieledig:

1. inzicht verkrijgen in de ernst en omvang van de aangetoonde verontreinigingen met oliecomponenten ter plaatse van het voormalig tankstation. Dit om na te gaan of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en de hiermee samenhangende saneringsnoodzaak.;
2. inzicht verkrijgen in de in pandige bodemkwaliteit ter plaatse van het voormalig garagebedrijf;
3. inzicht verkrijgen in de aanwezigheid van halfverhardingsmateriaal en in de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van het achterterrein.

Ten tijde van het onderzoek is naar voren gekomen dat op het achterterrein een verontreiniging met PAK's in de bovengrond aanwezig is. Hiermee werd een nieuwe doelstelling geformuleerd, namelijk het afperken van deze verontreiniging met PAK's.

Het nader onderzoek is dusdanig uitgevoerd dat afdoende gegevens zijn verkregen om de ernst en spoedeisendheid volgens de Wet Bodembescherming van de verontreinigingen vast te stellen. Daarnaast dient deze rapportage als basis voor het op te stellen saneringsplan.

2 Terreininformatie en onderzoeksopzet

2.1 Terreininformatie

De onderzochte deellocaties maken deel uit van het centrum van Hardenberg. Het onderzoek heeft zich met name gericht op de bodemkwaliteit ter plaatse van het voormalig tankstation, gelegen ten noorden van de percelen Oosteinde 23 t/m 27 te Hardenberg. Een deel van het gemeentelijk eigendom is eveneens onderzocht. Verder heeft het onderzoek zich gericht op de inpandige bodemkwaliteit ter plaatse van het voormalig garagebedrijf aan het Oosteinde 25. In de huidige situatie is Stroeve autosport hier gevestigd. Daarnaast is het achterterrein van laatstgenoemde perceel onderzocht. De kadastrale nummers waar onderzoek heeft plaatsgevonden zijn 2433, 3833 en 4546 (kadastraal nummer gemeentelijk eigendom niet bekend). De verhardingen ter plaatse bestaan uit klinkers, tegels, stelcon en/of beton.

Uit de uitgevoerde terreininspectie blijkt dat aan de voorzijde van het perceel Oosteinde 25 een drietal ondergrondse brandstoftanks aanwezig zijn. Verder zijn het pompeiland en de vulpunten nog aanwezig (ondergronds). Mogelijk ligt aan de voorzijde van het pand Oosteinde 27 ook nog een ondergrondse brandstoftank. Nadere informatie over de tankinstallatie is vermeld onder hoofdstuk 2.2 'historische informatie'.

De onderzoekslocatie is weergegeven op de situatieschets 169210-S2.

2.2 Historische informatie

Onderstaande informatie is afkomstig uit de door de gemeente Hardenberg beschikbaar gestelde Hinderwet en Wet milieubeheer archieven alsmede de bij de gemeente aanwezige bodemonderzoeksrapporten. Het bezoek aan de gemeente heeft plaatsgevonden op 22 november 2006.

In opdracht van de heer K. Tilma is door Tauw een Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de 'benzinepomp' aan het Oosteinde 25 te Hardenberg (rapportnummer 3137104, d.d. mei 1990). Het onderzoek heeft zich toegespitst op die terreindelen waar het benzinestation zich heeft bevonden (ondergrondse tanks, brandstofpompen, ontluchtingen en vulpunten).

Uit de resultaten blijkt dat zintuiglijk ter plaatse van de pompen tot circa 2,8 m -mv. matige tot sterke brandstofgeuren zijn waargenomen. In de grond zijn gehalten aan oliecomponenten tussen de destijds van kracht zijnde B en C-waarden aangetoond. Verwacht wordt dat de verontreiniging in de grond aanwezig is tot circa 3,0 m -mv. In het grondwater zijn eveneens sterk verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond. In een handgeschreven notitie staat vermeld dat Tauw op 21 november 1991 een naderen mogelijk een saneringsonderzoek heeft uitgevoerd op de betreffende locatie. Dit rapport is echter niet bij de gemeente Hardenberg aanwezig.

In een brief van de gemeente Hardenberg aan de provincie Overijssel (kenmerk 2.2.102280, d.d. 6 februari 1997) blijkt de verontreinigde locatie Oosteinde 25 te Hardenberg niet in de 'Inventarisatielijst (bodemonderzoeks-/saneringsgevallen)' voorkomt. Door de gemeente Hardenberg is verzocht aan de provincie Overijssel deze locatie op te nemen in het bodemsaneringsprogramma respectievelijk de inventarisatielijst. Als bijlage is het rapport "Verkennen bodemonderzoek Oosteinde 'benzinepomp' Hardenberg", van Tauw Infraconsult B.V., mei 1990 bijgevoegd.

Als reactie hierop is door provincie Overijssel een brief opgesteld aan de gemeente Hardenberg (kenmerk MGB 97/434, d.d. 1 april 1994). In deze brief wordt gesteld dat de grond en het grondwater ter plaatse van het perceel Oosteinde 25 plaatselijk sterk verontreinigd zijn met minerale olie en vluchtige aromaten. Gesteld is dat de omvang van de verontreiniging in de grond en het grondwater op basis van het uitgevoerde (verken-nend) onderzoek niet kan worden bepaald.

In opdracht van de heer K. Tilma is door Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het garagebedrijf van de locatie aan het Oosteinde 25 te Hardenberg (rapportnummer 3137104/01, d.d. mei 1990). Het onderzoek heeft zich toegespitst op het garagepand. De aanleiding tot het onderzoek is gevormd door de aanvraag van een nieuwe Hinderwetvergunning.

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat zintuiglijk geen bijzonderheden zijn waargenomen in het opgeboorde materiaal. In de bovengrond (tot 1,0 m -mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan enkele individuele PAK en minerale olie aangetoond (overschrij-ding voormalige A-waarde). In het grondwater zijn enkele gehalten boven de A-waarde aangetoond (chrom, koper, lood, en 1,1,1-trichloorethaan).

In opdracht van de heer K. Tilma is door Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het achterterrein van de locatie aan het Oosteinde 25 te Hardenberg (rapportnummer 3137104/RO 02, d.d. mei 1990). Dit onderzoek heeft zich toegespitst op het achterterrein dat destijds in gebruik was als opslagplaats annex parkeerplaats (380 m²). De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de mogelijke toekomstige huur van het terrein. Zintuiglijk is in de bovengrond een verhar-dingslaag bestaande uit sintels, kool- en teerdelen waargenomen. In het hiervan geanalyseerde monster is lood sterk verhoogd aangetoond. Daarnaast zijn enkele licht verhoogd gehalten aan koper, zink, en PAK gemeten.

In het mengmonster van de bovengrond is een gehalte aan minerale olie gemeten dat ligt tussen de B- en C-waarde. Verder zijn hier enkele licht verhoogde gehalten aan PAK en EOX aangetoond. In het grondwater is destijds een gehalte aan zink gemeten tussen de B- en C-waarde. Chrom, koper en naftaleen zijn gemeten in concentraties tussen de A- en B-waarde.

In april 1994 is in opdracht van aannemersbedrijf Oude Lenferink door het Centraal Bodemkundig Bureau een nader milieukundig bodemonderzoek verricht ter plaatse van de locatie hoek Oosteinde/Israël Emanuelplein. In het rapport wordt gesproken van de locatie Oosteinde 19, het dossier is echter ingedeeld onder Oosteinde 21.

Uit het onderzoek blijkt dat vanuit historisch oogpunt de locatie waarschijnlijk altijd in gebruik is geweest voor woondoeleinden. Het peil van het freatisch grondwater was ten tijde van het onderzoek circa 2,0 m -mv. In de grond is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten (boven de streefwaarde).

In opdracht van W. Borneman is op 5 december 1994 een historisch onderzoek verricht op de locatie Oosteinde 30 te Hardenberg (kenmerk VN-10482). Deze locatie ligt noordweste-lijk van de huidige onderzoekslocatie.

Uit dit onderzoek blijkt dat deze locatie in het verleden in gebruik was als smederij. In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en PAK gemeten (boven de streefwaarden).

Uit het milieudossier (kenmerk Mil0000529) van het Oosteinde 25 te Hardenberg (garage) blijkt het volgende:

- in het dossier is een tekening aanwezig van een Hinderwetvergunningaanvraag uit mei 1982 van garage H. Stroeve voor het plaatsen en in gebruik hebben van een drietal ondergrondse brandstoftanks met bijbehorende tankinstallatieonderdelen;
- in 1989 is door S. Karssens van autobedrijf Staalduinen een Hinderwetvergunning aangevraagd voor de verbouw van de garage (bouw van een showroom inclusief het herstellen van motorvoertuigen);
- de afleverzuilen van de brandstof zijn in 1998 verwijderd;
- in 1996 is de vergunning vervallen;
- op 27 augustus 1996 is door J. van Staalduinen een melding ingediend op grond van het Besluit inrichtingen voor motorvoertuigen milieubeheer (herstelleninrichting motorvoertuigen).

Door het Kiwa keuringsinstituut zijn in opdracht van autobedrijf Stroeve op 6 augustus 1984 drie ondergrondse brandstoftanks gekeurd (kenmerk 130078/389.916.916/WMD, d.d. 25 mei 1984. Deze tanks hadden een inhoud van 6.000 liter (2 x) en 4.000 liter. Geconcludeerd is dat kathodische bescherming van de tanks en de bijbehorende leidingen niet nodig is. De kans op inwendige aantasting van de tankinstallatie is nihil geacht.

Op 15 november 2001 is door de gemeente Hardenberg een milieucontrole verricht ter plaatse van Citram autobedrijf aan het Oosteinde 25 te Hardenberg. Uit deze controle blijkt dat er een (afsluit)dop ontbrak op de tank voor afgewerkte olie. Daarnaast blijkt de vloeistofdichte vloer niet gekeurd te zijn. Op 22 oktober 2002 heeft een hercontrole plaatsgevonden. Bij de hercontrole is geconstateerd dat de bodempreventieve voorschriften op correcte wijze zijn nageleefd. Wel is vermeldt dat de vloer voor 1 oktober 2003 moet worden beoordeeld en gekeurd op vloeistofdichtheid.

In een brief van de gemeente Hardenberg aan Stroeve Autodesign (kenmerk 2004/PF/150, d.d. 25 oktober 2004) wordt opgemerkt dat er geen nieuwe melding noodzakelijk is in het kader van de Wet Milieubeheer. Wel worden enkele wijzigingen genoemd ten opzichte van de situatie van voor 1996:

- er is geen sprake meer van een regulier garagebedrijf;
- huidige situatie, verkoop autoaccessoires en montage uitlaten en velgen;
- geen opslag van olie, geen verversen van olie;
- de hefbrug en remmentestbak zijn verwijderd;
- er is geen snijbrander meer aanwezig;
- er komt geen gevaarlijk afval vrij;
- er is geen sprake van een betonput voor de opslag van afgewerkte olie;
- de kelder in de showroom is niet dichtgestort;
- er worden binnen de inrichting geen gevaarlijke stoffen opgeslagen.

In opdracht van Transformator Vastgoed BV is door Oranjewoud in 2006 een verkennend bodemonderzoek verricht 'verkennd bodemonderzoek Stationstraat 1, 1a en Oosteinde 23 t/m 27 te Hardenberg' (kenmerk 10574-169210 van 17 januari 2007). De resultaten hiervan gaven aanleiding tot het uitvoeren van onderhavig nader bodemonderzoek. Uit de rapportage blijkt dat ter plaatse van het voormalig tankstation in zowel de grond als het grondwater sterk verhoogde gehalten aan oliecomponenten zijn aangetoond.

2.3 Onderzoeksopzet

Het onderzoek heeft zich gericht op onderstaande drie deellocaties ter plaatse van het perceel Oosteinde 25 te Hardenberg:

1. het voormalig tankstation;
2. het voormalig garagebedrijf;
3. het achterterrein.

De onderzoeksopzet ter plaatse van het voormalig garagebedrijf en het achterterrein zijn toegespitst op de specifieke milieubelastende situatie. Hierbij is ter plaatse van het voormalig garagebedrijf specifieke aandacht besteed aan de (voormalige) verdachte deellocaties binnen dit pand.

Op basis van de resultaten van een bovengrond-mengmontser ter plaatse van het achterterrein heeft uitsplitsing van dit monster plaatsgevonden (t.b.v. horizontale afperking). Daarnaast heeft verticale afperking van de aangetoonde PAK-verontreiniging in de bovengrond plaatsgevonden.

Het onderzoek ter plaatse van het voormalig tankstation is erop gericht een actueel inzicht te krijgen in de aard en de omvang van de aangetoonde verontreinigingen (oliecomponenten), waarbij is getracht de verontreiniging in zowel horizontale en verticale richting af te perken. Het onderzoeksprogramma is hiertoe gericht op de oliecomponenten in zowel grond als grondwater en is gebaseerd op het protocol voor Nader Bodemonderzoek. Met betrekking tot het aantal verrichte boringen en onderzochte grondmonsters zijn de aantallen ten aanzien van dit protocol geëxtensiveerd. Gezien de aard en de stofspecifieke eigenschappen van de verontreiniging met oliecomponenten is op basis van zintuiglijke waarnemingen in het veld reeds een goede indruk verkregen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit (met betrekking tot de verontreiniging met oliecomponenten). Door een juiste selectie te maken in het (te verzamelen/analyseren) monstermateriaal, zijn de zintuiglijke waarnemingen analytisch bevestigd en is met de combinatie 'zintuiglijke waarnemingen/laboratoriumonderzoek' inzicht verkregen in de horizontale (en verticale) verspreiding van de aangetoonde verontreiniging met oliecomponenten.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden en chemische analyses

In tabel 1 zijn de veldwerkzaamheden en het verrichte laboratoriumonderzoek weergegeven. De veldwerkzaamheden zijn verricht in de periode juni-juli 2007 en zijn gefaseerd doch aansluitend uitgevoerd.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses

Deellocatie	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses *	
	Boringnummers (diepte in m -mv.)	Peilbuisnummers (diepte in m -mv.)	Analyses grond	Analyses grondwater
Voormalig tankstation	#204 (0,6) 202, 205, 206 t/m 209 (circa 2,8)	201, 203, 207 en 210 (circa 2,7)	5 x M.O. + BTEXN 1 NEN-5740 incl. BTEXN	4 x M.O. + BTEXN
Voormalig garagebedrijf	211 en 212 (circa 2,5)	213 (2,5)	2 x M.O. + BTEXN	1 x NEN-5740
Achterterrein	214 t/m 218 (circa 1,0)	-	2 x NEN-5740 grond 5 x PAK	-

boring gestaakt i.v.m. ondergrondse brandstoftank;

* NEN-5740 grondpakket: zware metalen (chromium, cadmium, koper, lood, zink, nikkel, kwik, arseen), PAK-10, minerale olie (GC) en EOX, inclusief de gehalten aan lutum en humus;

NEN-5740 grondwaterpakket: zware metalen (chromium, cadmium, koper, lood, zink, nikkel, kwik, arseen), vluchtige aromaten incl. naftaleen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie (GC);

M.O. + BTEXN: Minerale olie, benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen;

PAK: Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen.

Om de aanwezige betonvloer ter plaatse van het voormalig garagebedrijf te doorboren is gebruik gemaakt van een watergekoelde diamantkernboor. De gaten zijn na afloop van de werkzaamheden afgewerkt met beton. Boringen die zijn afgewerkt met een peilbuis zijn aan het maaiveld afgesloten met een vloerpot.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Indien het in het veld relevant werd geacht om bepaalde bodemlagen te onderzoeken op de aanwezigheid van olieachtige verbindingen en vluchtige verbindingen is gebruik gemaakt van de olie/water-test. Tijdens de terreinin-spectie 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. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren (meng)monsters samengesteld of geselecteerd.

Om toetsing van de analyseresultaten mogelijk te maken zijn van de verschillende grondsoorten de percentages lutum en/of organische stof analytisch bepaald.

De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatietekeningen 169210-S2.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing grondig afgepompt. Op 11 juli 2007 zijn de peilbuizen, na nogmaals goed afpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrisch-geleidingsvermogen van het grondwater bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd.

3.2 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden en de analyses zijn uitgevoerd op basis van de geldende voorschriften met betrekking tot het verrichten van bodemonderzoek (Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen of geldende NEN-normen). De grondanalyses zijn conform het Accreditatieschema(AS)3000 voorbehandeld.

Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden bleek dat het nemen van grondmonsters met behulp van een steekbus niet mogelijk was in verband met de structuur van de compacte zandgrondlaag. Op basis van de analyseresultaten blijkt dat de genoemde afwijking als een niet kritische afwijking kan worden beschouwd, waardoor het is toegestaan het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB' te gebruiken.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1. Het gemiddelde bodemprofiel kan als volgt worden samengevat:

0,0 - 0,1 m -mv.: verharding (klinker, tegel, stelcon of beton)

0,1 - 0,9 m -mv.: zwak tot matig humeus matig fijn zand

0,9 - 3,0 m -mv.: matig fijn zand

Zintuiglijk zijn plaatselijk in de bovengrond (tankstation) enkele puinresten aangetroffen. De licht humeuze bovengrond ter plaatse van het achterterrein is eveneens licht puinhoudend. Ter plaatse van boring 215 zijn naast puinresten eveneens grind-, beton- en glasresten waargenomen.

Met behulp van de olie/water-test is ter plaatse van boring 206 in de grondlaag 2,1-2,5 m -mv. een sterke olie/water-reactie waargenomen. Daarnaast is ter plaatse van de boringen 202, 203, 205 en 206, op grondwaterniveau, passief een aromatische geur waargenomen. Opgemerkt wordt dat ter plaatse van de boringen in de voormalige garage geen positieve oliereacties zijn waargenomen met behulp van de olie/water-test.

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

4.2 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 2 (analysecertificaten).

Wet Bodembescherming

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000. De streef- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het humus- en lutumgehalte, zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de 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. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is in de onderstaande tabellen de volgende aanduiding aangehouden:

- * : waarde boven de streefwaarde
- ** : waarde boven de tussenwaarde
- *** : waarde boven de interventiewaarde

4.3 Grond

De analyseresultaten van de grond met de toetsingsgegevens zijn weergegeven in de navolgende tabellen 4.1 t/m 4.4. Hierbij zijn de relevante geanalyseerde grondmonsters van het in 2006 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek eveneens weergegeven. In hoofdstuk 5 volgt een interpretatie van de onderzoeksresultaten.

Tabel 4.1: *Analyseresultaten grondmonsters ter plaatse van het voormalig tankstation in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens*

Deellocatie Ten behoeve van	voormalig tankstation				
	aantonen mate verontreiniging	aantonen mate verontreiniging	verticale afperking	verticale afperking	aantonen mate verontreiniging
Boring	101	102	102	206	206
Diepte in m -mv.	1,2-1,4	1,5-2,0	3,0-3,5	1,5-2,0	2,1-2,5
Grondsoort	zwak humeus matig fijn zand	matig fijn zand	matig fijn zand	matig fijn zand	matig fijn zand
Zintuiglijke waarneming	zwak grind- en sintelhoudend	sterke olie/water-reactie	-	-	sterke olie/water-reactie
Droge stof (gew.-%)	86,2	85,7	83,4	83,8	84,2
gewicht artefacten (g)	-	-	-	<1	<1
Organische stof (%vvdS)	1,2	<0,5	<0,5	-	<0,5
Lutum (%vvdS)	1,0	-	-	-	1,8
Vluchtige aromaten					
Benzeen		<0,29	<0,05	<0,05	<0,05
Tolueen		2,9 *	<0,05	<0,1	<0,18
Ethylbenzeen		46 ***	<0,05	<0,05	1,8 *
Xylenen		300 ***	<0,05	<0,2	160 ***
Naftaleen		14	<0,1	<0,1	-
Minerale olie					
totaal olie (C10-C40)	230 *	530 **	<20	50 *	280 *
Metalen					
arsen	<4				<5
cadmium	<0,4				<0,5
chrom	<15				<15
koper	48 *				<10
kwik	0,05				<0,15
lood	170 *				<20
nikkel	<3				<5
zink	69 *				<20
PAK					
PAK-10 (VROM)	0,61				4,3 *
EOX	<0,1				<0,3

Tabel 4.2: *Analyseresultaten grondmonsters ter plaatse van het voormalig tankstation in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens*

Deellocatie Ten behoeve van	Voormalig tankstation			
	horizontale afperking	horizontale afperking	horizontale afperking	horizontale afperking
Boring	202	203	207	210
Diepte in m -mv.	1,7-2,0	2,5-3,0	1,5-2,0	1,5-1,9
Grondsoort	matig fijn zand	matig fijn zand	matig fijn zand	matig fijn zand
Olie/water-reactie	-	-	-	-
Droge stof (gew.-%)	88,2	84,5	87,1	89,4
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1	<1
Vluchtige aromaten				
benzeen (mg/kgds)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
tolueen (mg/kgds)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ethylbenzeen (mg/kgds)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-xyleen (mg/kgds)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen (mg/kgds)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
xylenen (mg/kgds)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
totaal BTEX (mg/kgds)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen (GC-purge & trap) (mg/kgds)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Minerale olie				
totaal olie (C10-C40)	<20	40 *	<20	<20

Tabel 4.3: *Analyseresultaten grondmonsters ter plaatse van het voormalig garagebedrijf en het achterterrein in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens*

Deellocatie Ten behoeve van	voormalig garagebedrijf		achterterrein	
	aantonen mate verontreiniging	aantonen mate verontreiniging	uitsplitsing mengmonster M3	uitsplitsing mengmonster M3
Boring	212	213	215	216
Diepte in m -mv.	1,3-1,8	1,2-1,7	0,05-0,5	0,1-0,4
Grondsoort	matig fijn zand	matig fijn zand	zwak humeus matig fijn zand	zwak humeus matig fijn zand
Zintuiglijke waarneming	-	-	zwak puin,- grind,- beton,- en glashoudend	zwak puinhoudend
Droge stof (gew.-%)	95,3	96,4	89,0	93,2
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1	<1
Minerale olie				
totaal olie (C10-C40)	<20	<20		
Vluchtige Aromaten				
benzeen (mg/kgds)	<0,05	<0,05		
tolueen (mg/kgds)	<0,1	<0,1		
ethylbenzeen (mg/kgds)	<0,05	<0,05		
o-xyleen (mg/kgds)	<0,1	<0,1		
p- en m-xyleen (mg/kgds)	<0,1	<0,1		
xylenen (mg/kgds)	<0,2	<0,2		
totaal BTEX (mg/kgds)	<0,2	<0,2		
naftaleen (GC-purge & trap) (mg/kgds)	<0,1	<0,1		
PAK				
PAK-10 (VROM)			<5,6	3,9 *

Tabel 4.4: *Analyseresultaten grondmonsters ter plaatse van het achterterrein in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens*

Deellocatie Ten behoeve van	vaststellen grondkwaliteit	verticale afperking	achterterrein uitsplitsing mengmonster M3	uitsplitsing mengmonster M3	uitsplitsing mengmonster M3
Monsternummer	M3	M3A	214	217	218
Boring(en)	214 t/m 218	214 t/m 218	214	217	218
Diepte in m -mv.	0,05-0,5	0,3-1,0	0,07-0,2	0,1-0,2	0,05-0,2
Grondsoort	licht humeus matig fijn zand	matig fijn zand	matig fijn zand	matig fijn zand	matig fijn zand
Zintuiglijke waarneming	zwak puin,- grind,- beton,- en glashoudend	-	zwak puinhoudend	zwak puinhoudend	zwak puinhoudend
droge stof (gew.-%)	92,1	93,1	90,2	92,7	92,9
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1	<1	<1
Organische stof (%vds)	2,3	#0,5			
Lutum (%vds)	<1	#<1			
Metalen					
arseen (mg/kgds)	<5		<5		
cadmium (mg/kgds)	1,2 *		<0,5		
chrom (mg/kgds)	<15		<15		
koper (mg/kgds)	24 *		23 *		
kwik (mg/kgds)	<0,15		<0,15		
lood (mg/kgds)	140 *		73 *		
nikkel (mg/kgds)	<5		<5		
zink (mg/kgds)	110 *		50		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
PAK (totaal.10 van VROM) (mg/kgds)	65 ***	0,07	2,1 *	5,1 *	58 ***
EOX (mg/kgds)	0,4 *		0,3		
Minerale olie					
totaal olie (mg/kgds)	520 *		560 *		

gerelateerd aan vergelijkbare waarde in onderzoeksgebied

De gemeten licht-, matig- en sterk verhoogde gehalten overschrijden respectievelijk de geldende streef-, tussen- en interventiewaarden. De gehalten van de overige onderzochte componenten liggen beneden de geldende streefwaarden en/of detectiegrenzen.

4.4 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwater met de toetsingsgegevens zijn weergegeven in de tabellen 4.5 en 4.6. Hierbij zijn de geanalyseerde relevante grondwatermonsters van het in 2006 uitgevoerde bodemonderzoek eveneens weergegeven. In hoofdstuk 5 volgt een interpretatie van de onderzoeksresultaten.

Tabel 4.5: *Analyseresultaten grondwatermonsters ter plaatse van het voormalig tankstation in µg/l met toetsingsgegevens (verkennend bodemonderzoek 2006)*

Deellocatie	voormalig tankstation					
Ten behoeve van	horizontale afperking	horizontale afperking	horizontale afperking	aantonen mate verontreiniging	verticale afperking	horizontale afperking
Peilbuisnummer	101	27	28	10	10	onbekend
Filterstelling (m -mv.)	2,0-3,0	2,1-3,1	2,4-3,4	1,6-2,6	5,0-6,0	2,5-3,5
Vluchtige aromaten						
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<200	<0,2	<0,2
Tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	5500 ***	<0,2	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	1200 ***	<0,2	<0,2
Xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	8900 ***	<0,5	<0,5
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	420 ***	<0,2	<0,2
Minerale olie						
Totaal olie (C10-C40)	<50	<50	<50	6900 ***	<50	<50
Grondwaterstand (m -mv.)	1,43	1,72	1,50	1,52	1,59	1,50
pH	5,8	6,1	6,3	6,2	6,2	5,7
EC (µS/cm)	640	410	710	920	540	660

Tabel 4.6: *Analyseresultaten grondwatermonsters ter plaatse van het voormalig tankstation en het voormalig garagebedrijf in µg/l met toetsingsgegevens*

Deellocatie	voormalig tankstation				voormalig garagebedrijf
Ten behoeve van	horizontale afperking	horizontale afperking	horizontale afperking	horizontale afperking	vaststellen grondwater-kwaliteit
Peilbuisnummer	201	203	207	210	213
Filterstelling (m -mv.)	1,5-2,5	2,0-3,0	1,7-2,7	1,5-2,5	1,5-2,5
Metalen					
Arseen					<5
Cadmium					<0,4
Chroom					<1
Koper					<5
Kwik					<0,05
Lood					<10
Nikkel					<10
Zink					40
Vluchtige aromaten					
Benzeen	3,2 *	1,7 *	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	<2,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzeen	44 *	17 *	<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen	<4,0	79 ***	<0,5	<0,5	<0,5
Naftaleen	4,0 *	6,7 *	<0,2	<0,2	<0,2
Vluchtige koolwaterstoffen					
1.2-dichloorethaan					<0,1
cis 1.2-dichlooretheen					<0,1
tetrachlooretheen (per)					<0,1
tetrachloormethaan					<0,1
1.1.1-trichloorethaan					<0,1
1.1.2-trichloorethaan					<0,1
trichlooretheen (tri)					<0,1
trichloormethaan					<0,1
Chloorbenzenen					
Monochloorbenzeen					<0,2
Dichloorbenzeen					<0,2
Minerale olie					
Totaal olie (C10-C40)	220 *	<50	<50	<50	<50
Grondwaterstand (m -mv.)	1,52	1,68	1,74	1,93	1,91
pH	7,7	6,9	7,7	7,4	7,5
EC (µS/cm)	3.700	600	400	200	200

Het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de zuurgraad (pH) zijn niet noemenswaardige afwijkend ten opzichte van een normale situatie. Wel wordt opgemerkt dat de EC ter plaatse van de peilbuis in de straat Oosteinde (peilbuis 201) hoger is dan ter plaatse van de andere peilbuizen.

De gemeten licht- en sterk verhoogde gehalten overschrijden respectievelijk de geldende streef- en interventiewaarden. De gehalten van de overige onderzochte componenten liggen beneden de geldende streefwaarden en/of detectiegrenzen.

5 Interpretatie onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk volgt per deellocatie een beschrijving van de onderzoeksresultaten. Hierbij zijn de analyseresultaten van zowel grond als grondwater en de zintuiglijke waarnemingen meegenomen. Verder is per deellocatie een inschatting gemaakt van de hoeveelheden verontreinigde grond en grondwater. De deellocatie voormalig garagebedrijf wordt in dit hoofdstuk niet beschreven omdat hier geen verontreinigingen in zowel grond als grondwater zijn aangetoond.

5.1 Voormalig tankstation

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat met behulp van de olie/water-test ter plaatse van de boringen 102 en 206 positieve oliereacties zijn waargenomen. In verticale richting strekt de verontreiniging zich maximaal uit tot een diepte van 3,0 m -mv. (boring 102). Daarnaast is in de ondergrond (beneden of rondom grondwaterniveau) ter plaatse van de boringen 202, 203, 205 passief een aromatengeur waargenomen.

Analytisch zijn zowel in de grond als in het grondwater sterk verhoogde gehalten aan oliecomponenten gemeten. De gemeten gehalten in zowel grond als grondwater overschrijden hierbij plaatselijk de geldende interventiewaarden.

Uit de geanalyseerde grondmonsters ter plaatse van de boringen 101, 202, 203, 207 en 210 blijkt dat de verontreiniging in horizontale richting in afdoende mate is afgeperkt. In verticale richting is de verontreiniging in de grond afgeperkt middels het geanalyseerde grondmonster ter plaats van boring 102 (3,0-3,5 m -mv.).

Uit de geanalyseerde grondwatermonsters blijkt dat de verontreiniging in het grondwater is afgeperkt middels de peilbuizen 27, 28, 101, 201, 207, 210 en peilbuis 'onbekend'. Het diepere grondwater in de kern blijkt niet verontreinigd te zijn (peilbuis 10; filterstelling 5,0-6,0 m -mv.). Hiermee is de verontreiniging in het grondwater in verticale richting afgeperkt.

De kern van de verontreiniging bevindt zich ter plaatse van het pompeiland (boring 204) en manifesteert zich hoofdzakelijk in de grondlaag 1,5-2,5 m -mv., maar is plaatselijk aangetroffen tot een diepte van 3,0 m -mv.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt ingeschat dat in totaal 40 m³ met oliecomponenten sterk verontreinigde grond aanwezig is. Op basis hiervan wordt gesteld dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. De hoeveelheid licht tot matig met oliecomponenten verontreinigde grond wordt ingeschat op 50 m³. Verder wordt ingeschat dat er circa 70 m³ met oliecomponenten sterk verontreinigd grondwater aanwezig is. De hoeveelheid met oliecomponenten licht tot matig verontreinigd grondwater wordt ingeschat op 55 m³.

Bij deze hoeveelhedsberekeningen is voor zowel grond als grondwater een gemiddelde verontreinigde laagdikte van één meter gehanteerd.

De aangetoonde verontreinigingen met oliecomponenten zijn te relateren aan het gebruik van het voormalig tankstation met de daarbij behorende tankinstallatieonderdelen. De omvang van de verontreiniging in de grond is weergegeven op tekeningnummer 169210-VG1. De omvang van de verontreiniging in het grondwater is weergegeven op tekeningnummer 169210-VW1.

5.2 Achterterrein

Uit eerder uitgevoerd onderzoek is bekend dat hier in het verleden een verhardingslaag bestaande uit sintels, kool- en teerdelen aanwezig was. Uit de verrichte boringen van het door ons bureau uitgevoerde verkennend- en nader bodemonderzoek blijkt dat deze verhardingslaag niet is aangetroffen. Uit de verrichte boringen blijkt verder dat ter plaatse een tegel- of klinkerverharding aanwezig is met hieronder een licht humeuze zandlaag. In deze laag is een lichte hoeveelheid puin aangetroffen. Ter plaatse van boring 215 zijn in de bovengrond naast enkele puinresten, grind-, glas- en betonresten aanwezig.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een mengmonster van de licht humeuze bovengrond (M3) naast enkele licht verhoogde gehalten aan zware metalen, EOX en minerale olie een sterk verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond. Na uitsplitsing van dit mengmonster blijkt dat de bovengrond ter plaatse van de boringen 214 t/m 217 maximaal een licht verhoogd gehalte aan PAK bevat. De bovengrond ter plaatse van boring 218 bevat een sterk verhoogd gehalte aan PAK waarbij de geldende interventiewaarde wordt overschreden. De bovengrond, van de tijdens het verkennend bodemonderzoek uitgevoerde boringen 103 en 104, is opgemengd in een mengmonster (M2). Hierin is een licht verhoogd PAK-gehalte aangetoond. In een samengesteld mengmonster van de onderliggende zandlaag (M3A; 0,3-1,0 m -mv.) is geen verhoogd gehalte aan PAK aangetoond.

Uit bovenstaande blijkt dat de bovengrond ter plaatse van boring 218 een sterk verhoogd gehalte aan PAK bevat. Naar verwachting is deze te relateren aan de hier in het verleden aanwezige verhardingslaag (bestaande uit sintels, kool- en teerdelen). Omdat in de overige geanalyseerde grondmonsters van zowel de boven- als de ondergrond maximaal een licht verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond wordt gesteld dat de sterke PAK-verontreiniging in afdoende mate is afgeperkt en van zeer beperkte omvang is. Uitgaande van een gemiddelde verontreinigde laagdikte van 0,2 meter wordt de hoeveelheid sterk met PAK verontreinigde bovengrond ingeschat op maximaal 5 m³.

6 Gevalsdefinitie, saneringsnoodzaak en spoedeisendheid

Saneringsnoodzaak en –spoedeisendheid

In de 'Saneringsregeling Wet Bodembescherming' staat vermeld dat bij het vaststellen van een 'ernstige bodemverontreiniging' de saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid dienen te worden vastgesteld.

Saneringsnoodzaak

De in de grond en het grondwater gemeten gehalten aan verontreinigde componenten op de onderzoekslocatie zijn getoetst aan de in de 'saneringsregeling Wet bodembescherming' van het ministerie van VROM genoemde interventiewaarden. Deze interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m³ voor grond of 100 m³ voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Op onderhavige onderzoekslocatie is sprake van overschrijding van het volumecriterium voor grond (> 25 m³) en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging en de hiermee samenhangende saneringsnoodzaak. Het betreft hier de hoeveelheid sterk verontreinigde grond ter plaatse van het voormalig tankstation (40 m³).

Gevalsdefinitie

De definitie luidt: "Een geval bestaat uit een geheel van grondgebieden die èn in technische èn in organisatorische èn in ruimtelijke zin met elkaar samenhangen vanwege de zich daarop bevindende verontreiniging, de zich daarop voordoende oorzaak of de gevolgen daarvan".

Omdat op onderhavige onderzoekslocatie sprake is van éénmaal een overschrijding van het hoeveelheidscriterium wordt gesteld dat er sprake is van één geval van ernstige bodemverontreiniging.

Spoedeisendheid

Binnen het wettelijk kader van de Wet bodembescherming worden gevallen van ernstige bodemverontreiniging (beleidsmatig) onderscheiden in spoedeisende en niet spoedeisende gevallen.

Om te bepalen of de sanering spoedeisend of niet spoedeisend is, zijn de **actuele** risico's (voor mens, ecosysteem en verspreiding) gekwantificeerd conform de systematiek zoals deze in de circulaire 'Saneringsregeling Wet Bodembescherming; beoordeling en afstemming' is opgenomen (ministerie van VROM, december 1997). Een geval is daarbij spoedeisend indien het op minimaal één van deze onderdelen spoedeisend scoort. De spoedeisendheid van de sanering is bepaald met behulp van het programma Sanscrit (versie 1.1). In bijlage 6 zijn de resultaten van deze urgentiebepaling met het programma Sanscrit (versie 1.1) opgenomen. Uitgegaan is van het gebruiksscenario 'infrastructuur', waarbij per stof de hoogst gemeten concentraties zijn genomen (worst-case).

Uit de systematiek blijkt dat er geen spoedeisendheid tot sanering is, omdat er geen actuele humane-, ecologische- en verspreidingsrisico's zijn.

Resumé

Gezien de gemeten gehalten in de grond dient er mogelijk gesaneerd te worden (saneringsnoodzaak). Op basis van de risicobeoordeling (hoogst gemeten concentraties) geldt geen spoedeisendheid tot sanering.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van het voormalig garagebedrijf en het achterterrein vastgesteld. Op basis van een gemeten sterk verhoogd gehalte aan PAK in de bovengrond ter plaatse van het achterterrein is tevens de omvang van deze PAK-verontreiniging bepaald. Daarnaast is de ernst en omvang van de (tijdens het verkennend bodemonderzoek) aangetoonde verontreiniging met oliecomponenten ter plaatse van het voormalig tankstation bepaald. Hiertoe heeft bemonstering en analyse van zowel grond als grondwater plaatsgevonden. Op basis van de huidige- en de eerder verkregen onderzoeksresultaten wordt het volgende geconcludeerd:

Voormalig tankstation

Ter plaatse van deze deellocatie zijn in zowel grond als grondwater sterk verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond (gehalten > interventiewaarden). De hier aanwezige verontreiniging bevindt zich globaal in het bodemtraject 1,5-2,5 m -mv., maar is plaatselijk aangetroffen tot een diepte van 3,0 m -mv.

Ingeschat is dat hier de volgende hoeveelheden met oliecomponenten verontreinigde grond en verontreinigd grondwater aanwezig zijn:

- 40 m³ sterk verontreinigde grond;
- 50 m³ licht tot matig verontreinigde grond;
- 70 m³ sterk verontreinigd grondwater;
- 55 m³ licht tot matig verontreinigd grondwater.

Uit bovenstaande blijkt dat op basis van overschrijding van het hoeveelheidscriterium voor grond (> 25 m³) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en de hiermee samenhangende noodzaak tot sanering. Op basis van de risicobeoordeling (hoogst gemeten concentraties) geldt echter geen spoedeisendheid tot sanering.

Voormalig garagebedrijf

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat zowel in de grond als in het grondwater geen concentratieverhogingen zijn aangetoond. Gesteld wordt dat de activiteiten van het voormalig garagebedrijf geen negatieve invloed hebben gehad op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse.

Achterterrein

Op het achterterrein is in de bovengrond ter plaatse van boring 218 een verontreiniging met PAK's aangetoond. Deze verontreiniging is te relateren aan de hier in het verleden aanwezige verhardingslaag (bestaande uit sintels, kool- en teerdelen). De verontreiniging is in afdoende mate afgeperkt. Verwacht wordt dat er maximaal 5 m³ met PAK sterk verontreinigde bovengrond aanwezig is.

7.2 Aanbevelingen

Voormalig tankstation

De aangetroffen verontreiniging met oliecomponenten moet op basis van technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang beschouwd worden als één geval van ernstige bodemverontreiniging. In de huidige situatie kan worden volstaan met administratieve vastlegging van het geval. In het kader van de voorgenomen nieuwbouwplannen van Transformator Vastgoed BV dient de geconstateerde verontreiniging met oliecomponenten te worden verwijderd. Hiervoor dient een saneringsplan te worden opgesteld dat dient te worden overlegd en goedgekeurd door het bevoegd gezag (provincie Overijssel). Na sanering van de aangetoonde verontreiniging met oliecomponenten bestaat er ons inziens in milieukundig opzicht geen belemmering voor de voorgenomen nieuwbouwactiviteiten.

Voormalig garagebedrijf

De onderzoeksresultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen nieuwbouwactiviteiten.

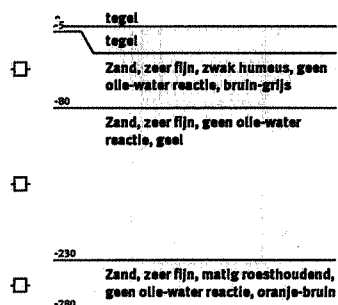
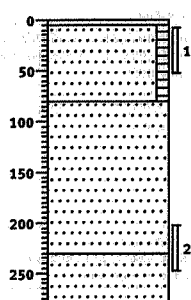
Achterterrein

Aanbevolen wordt om bij herinrichting van het terrein de aangetoonde sterke verontreiniging met PAK's in de bovengrond onder milieukundige begeleiding te verwijderen. Hierna bestaan er milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouwactiviteiten.

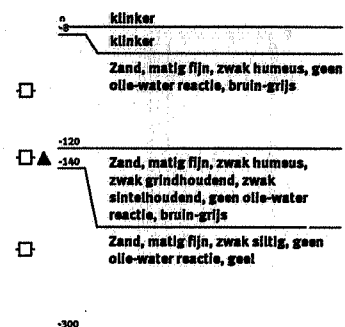
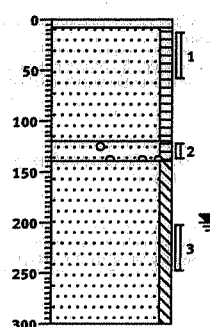
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, augustus 2007

Bijlage 1: Boorprofielen

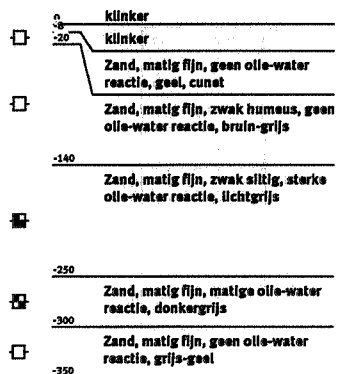
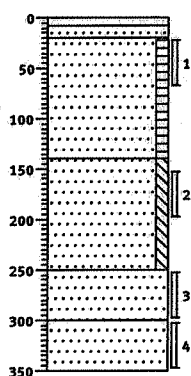
Boring: 100



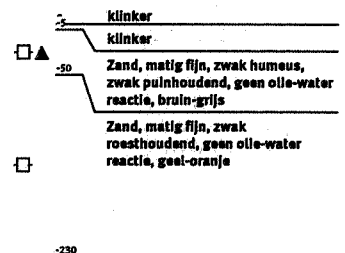
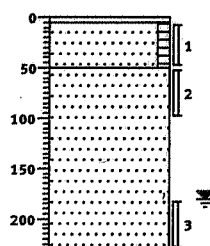
Boring: 101



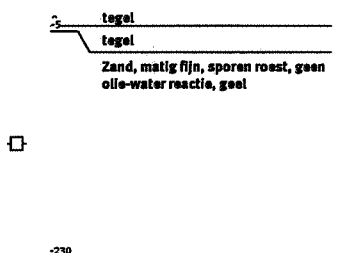
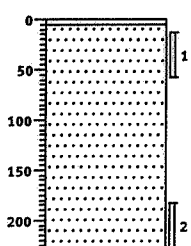
Boring: 102



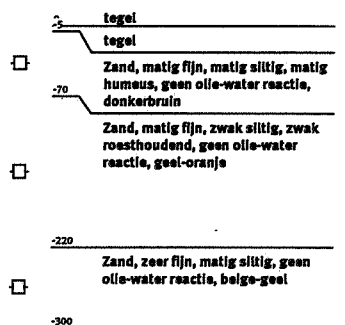
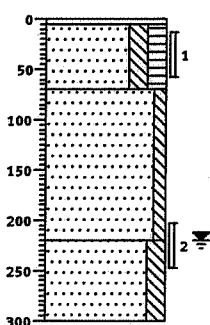
Boring: 103

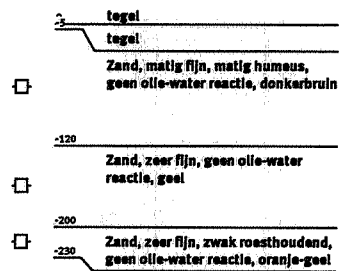
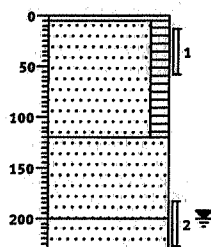
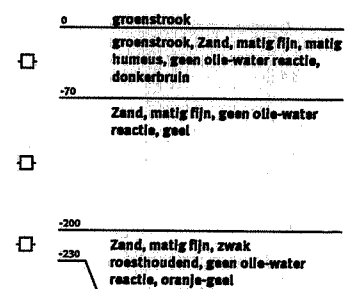
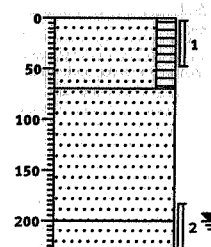
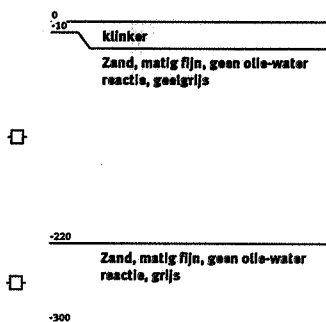
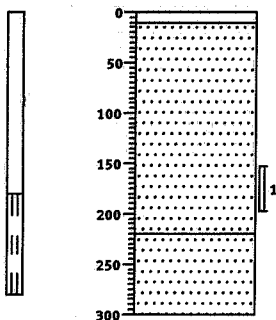
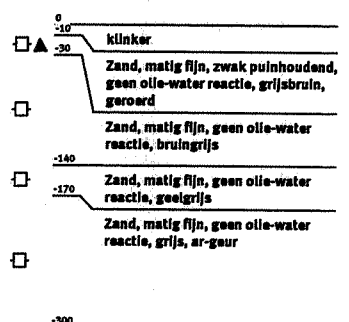
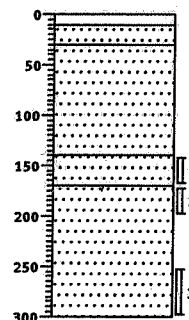
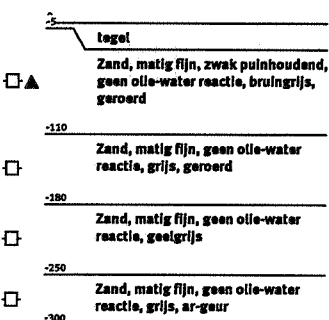
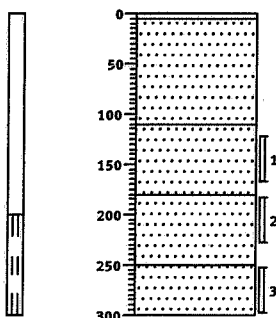
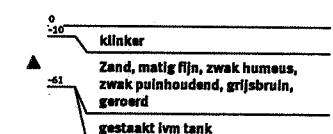
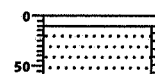


Boring: 104

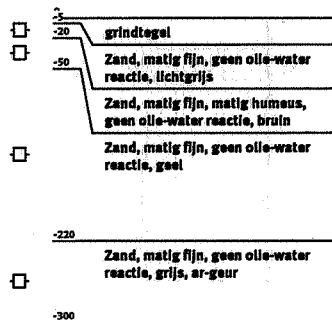
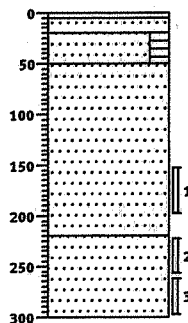


Boring: 105

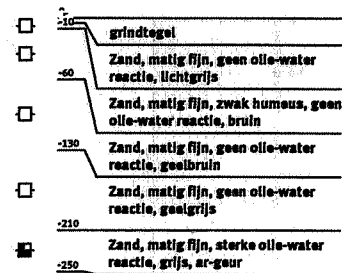
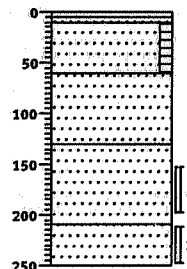


Boring: 106**Boring: 107****Boring: 201****Boring: 202****Boring: 203****Boring: 204**

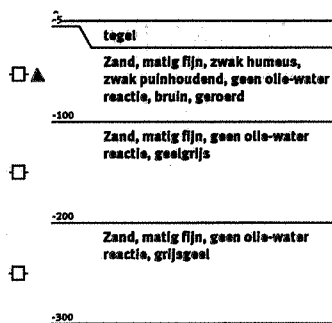
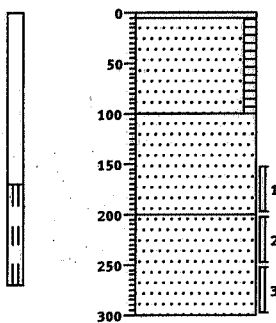
Boring: 205



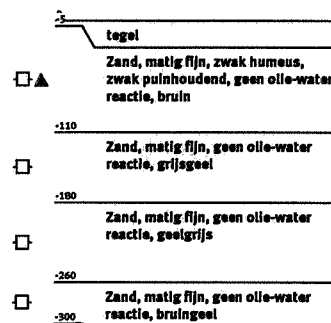
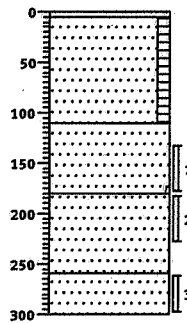
Boring: 206



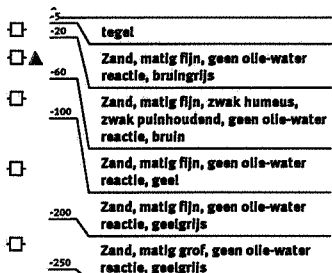
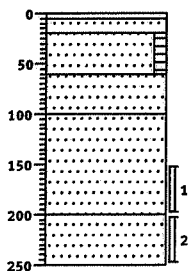
Boring: 207



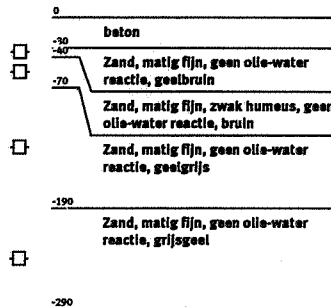
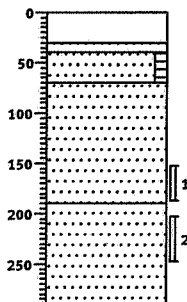
Boring: 208



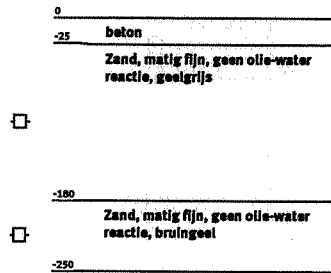
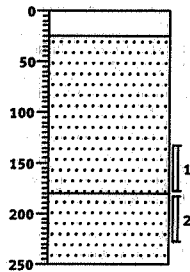
Boring: 209



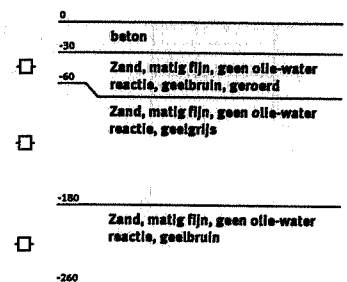
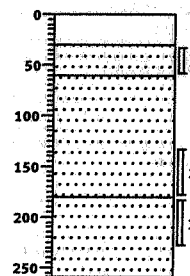
Boring: 210



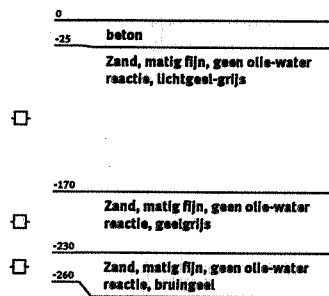
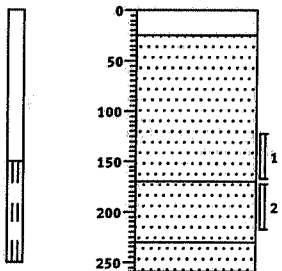
Boring: 211



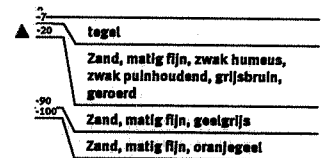
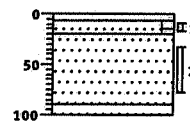
Boring: 212



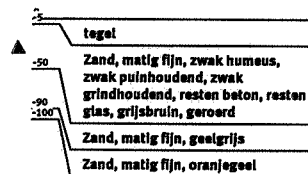
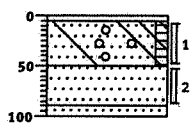
Boring: 213



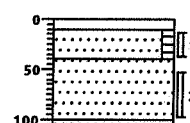
Boring: 214



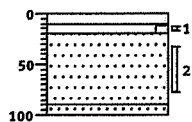
Boring: 215



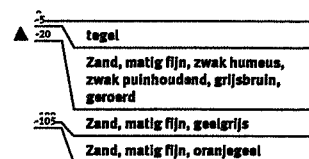
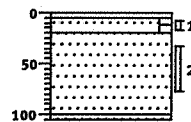
Boring: 216



Boring: 217



Boring: 218



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

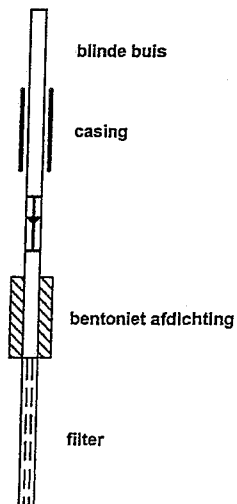
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis







ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

Analysrapport

Blad 2 van 7

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (achterterrein)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200498 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

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

droge stof	gew.-%	S	92.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
---------------	---------	---	----

METALEN

arsen	mg/kgds	S	<5
cadmium	mg/kgds	S	1.2
chrom	mg/kgds	S	<15
koper	mg/kgds	S	24
kwik	mg/kgds	S	<0.15
lood	mg/kgds	S	140
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	110

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	1.3
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.10
acenafteen	mg/kgds	Q	1.8
fluoreen	mg/kgds	Q	4.4
fenantreen	mg/kgds	S	19
antraceen	mg/kgds	S	7.2
fluoranteen	mg/kgds	S	14
pyreen	mg/kgds	Q	11
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	6.6
chryseen	mg/kgds	S	5.7
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	4.9
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	2.1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	4.6
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.60
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	2.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	2.1
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	65 ¹⁾
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	65 ²⁾

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

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

001	Grond	M3 (0,05-0,5) 214(7-20) 215(5-50) 216(10-40) 217(10-20) 218(5-20)
-----	-------	---

Paraaf:



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (achterterrein)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200498 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	88
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	88
EOX	mg/kgds	S	0.4
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		12
fractie C12 - C22	mg/kgds		140
fractie C22 - C30	mg/kgds		170
fractie C30 - C40	mg/kgds		200
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	520

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M3 (0,05-0,5) 214(7-20) 215(5-50) 216(10-40) 217(10-20) 218(5-20)



ORANJEWOUD ING. BURO

J. Kooistra

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (achterterrein)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200498 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



ORANJEWOUDE ING. BURO

J. Kooistra

Analysrapport

Blad 5 van 7

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (achterterrein)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200498 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arsen	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Conform AS3010
acenaftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantheen	Grond	Conform AS3010
antracene	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antracene	Grond	Conform AS3010
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antracene	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond	Idem
EOX	Grond	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A0291067	12-07-2007	11-07-2007	ALC201
001	A0291087	12-07-2007	11-07-2007	ALC201

Paraaf:



ORANJEWOUD ING. BURO

J. Kooistra

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (achterterrein)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200498 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0291102	12-07-2007	11-07-2007	ALC201
001	A0292423	12-07-2007	11-07-2007	ALC201
001	A0292440	12-07-2007	11-07-2007	ALC201

Paraaf :



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

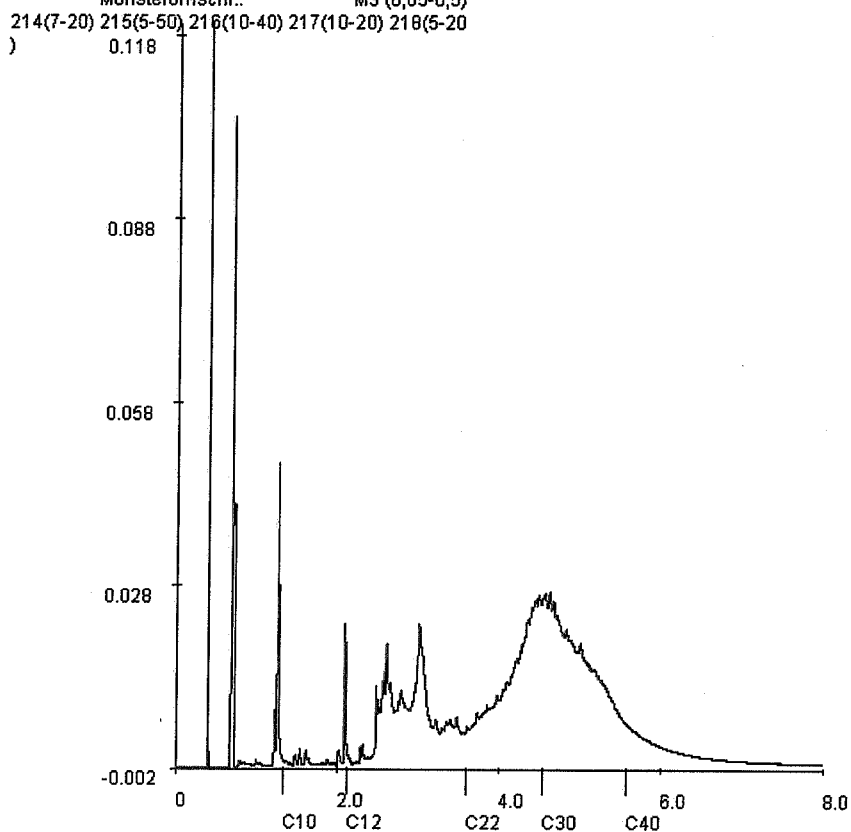
Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam N.O. Oostende 25 te Hardenberg (achterterrein)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200498 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Monsternummer: 11200498-001
Datum analyse: 18-07-2007
Projectnummer: MP169210
Projectnaam: N.O. Oostende 25 te Hardenberg (achterterrein)
Monsteromschr.: M3 (0,05-0,5)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Paraaf:



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (in pandige garage)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197743 - 2

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 11-07-2007

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

droge stof	gew.-%	S	95.3	96.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
xylenen	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1

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 vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	212 (1,3-1,8) 212(130-180)
002	Grond	213 (1,2-1,7) 213(120-170)

Paraaf:



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (in pandige garage)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197743 - 2

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 11-07-2007

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (in pandige garage)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197743 - 2

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 11-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
benzeen	Grond	Conform AS3030, NEN-ISO 22155
tolueen	Grond	Idem
ethylbenzeen	Grond	Idem
o-xyleen	Grond	Idem
p- en m-xyleen	Grond	Idem
xylenen	Grond	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0437961	04-07-2007	29-06-2007	ALC201
002	Y0438125	04-07-2007	29-06-2007	ALC201

Paraaf :



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

Analysrapport

Blad 2 van 3

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (in pandige garage)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200566 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 16-07-2007

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

METALEN

Arseen	µg/l	Q	<5
Cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
Koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
Lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
Zink	µg/l	Q	40

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylene	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50

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

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

001	Grondwater	Pb 213
-----	------------	--------

Paraaf:



ORANJEWOUD ING. BURO

J. Kooistra

Analysrapport

Blad 3 van 3

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (in pandige garage)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200566 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 16-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
Cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
Koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
Lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
Zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0568609	12-07-2007	11-07-2007	ALC204
001	G5201564	12-07-2007	11-07-2007	ALC236
001	G5201603	12-07-2007	11-07-2007	ALC236

Paraaf:



Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
 Projectnummer MP169210
 Rapportnummer 11197742 - 1

Orderdatum 04-07-2007
 Startdatum 04-07-2007
 Rapportagedatum 19-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.2	84.5	87.1	89.4	83.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾²⁾	<0.05 ¹⁾²⁾	<0.05 ¹⁾²⁾	<0.05 ¹⁾²⁾	<0.05 ¹⁾²⁾
tolueen	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾²⁾	<0.05 ¹⁾²⁾	<0.05 ¹⁾²⁾	<0.05 ¹⁾²⁾	<0.05 ¹⁾²⁾
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾
xylenen	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾²⁾³⁾	<0.2 ¹⁾²⁾³⁾	<0.2 ¹⁾²⁾³⁾	<0.2 ¹⁾²⁾³⁾	<0.2 ¹⁾²⁾³⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ¹⁾²⁾⁴⁾	0.14 ¹⁾²⁾⁴⁾	0.14 ¹⁾²⁾⁴⁾	0.14 ¹⁾²⁾⁴⁾	0.14 ¹⁾²⁾⁴⁾
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.2 ³⁾	<0.2 ³⁾	<0.2 ³⁾	<0.2 ³⁾	<0.2 ³⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 ⁴⁾	0.28 ⁴⁾	0.28 ⁴⁾	0.28 ⁴⁾	0.28 ⁴⁾
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾	<0.1 ¹⁾²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ¹⁾	26 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	7 ¹⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ¹⁾	19 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	24 ¹⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	9 ¹⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	12 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	40 ¹⁾	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾	50 ¹⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	202 (1,7-2,0) 202(170-200)
002	Grond	203 (2,5-3,0) 203(250-300)
003	Grond	207 (1,5-2,0) 207(150-200)
004	Grond	210 (1,5-1,9) 210(150-190)
005	Grond	206 (1,5-2,0) 206(150-200)

Paraaf:



ORANJEWOUD ING. BURO

J. Kooistra

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197742 - 1

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197742 - 1

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

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

droge stof	gew.-%	S	84.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

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

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	1.8
---------------	---------	---	-----

METALEN

arsen	mg/kgds	S	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾²⁾
tolueen	mg/kgds	S	<0.18 ¹⁾²⁾⁵⁾
ethylbenzeen	mg/kgds	S	1.8 ¹⁾²⁾
o-xyleen	mg/kgds	S	54 ¹⁾²⁾
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	100 ¹⁾²⁾
xyleen	mg/kgds	S	160 ¹⁾²⁾³⁾
xyleen (0.7 factor)	mg/kgds	S	160 ¹⁾²⁾⁴⁾
totaal BTEX	mg/kgds	S	<160 ³⁾⁶⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	<160 ⁴⁾⁶⁾

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	2.4
fenantreen	mg/kgds	S	0.51
antracene	mg/kgds	S	0.15
fluoranteen	mg/kgds	S	0.45
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.19
chryseen	mg/kgds	S	0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.19

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	206 (2,1-2,5) 206(210-250)

Paraaf:



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197742 - 1

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	4.3 ³⁾
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.3 ⁴⁾
EOX	mg/kgds	S	<0.3 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		220 ¹⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		52 ¹⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		8 ¹⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	280 ¹⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	206 (2,1-2,5) 206(210-250)

Paraaf:



ORANJEWOUDE ING. BUREAU
J. Kooistra

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam N.O. Oostende 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197742 - 1

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 5 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. met noodzakelijke verdunning.
- 6 Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. met noodzakelijke verdunning.



ORANJEWOUDE ING. BURO
J. Kooistra

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam N.O. Oostende 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197742 - 1

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
benzeen	Grond	Conform AS3030, NEN-ISO 22155
tolueen	Grond	Idem
ethylbenzeen	Grond	Idem
o-xyleen	Grond	Idem
p- en m-xyleen	Grond	Idem
xylenen	Grond	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arsen	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Conform AS3010
fenantreen	Grond	Idem
antracene	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antracene	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond	Idem
EOX	Grond	Conform AS3010

Paraaf :



ORANJEWOUD ING. BURO

J. Kooistra

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197742 - 1

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0438248	05-07-2007	29-06-2007	ALC201
002	Y0438258	05-07-2007	29-06-2007	ALC201
003	Y0438264	05-07-2007	29-06-2007	ALC201
004	Y0438192	05-07-2007	29-06-2007	ALC201
005	Y0438251	05-07-2007	29-06-2007	ALC201
006	Y0438257	05-07-2007	29-06-2007	ALC201

Paraaf :



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

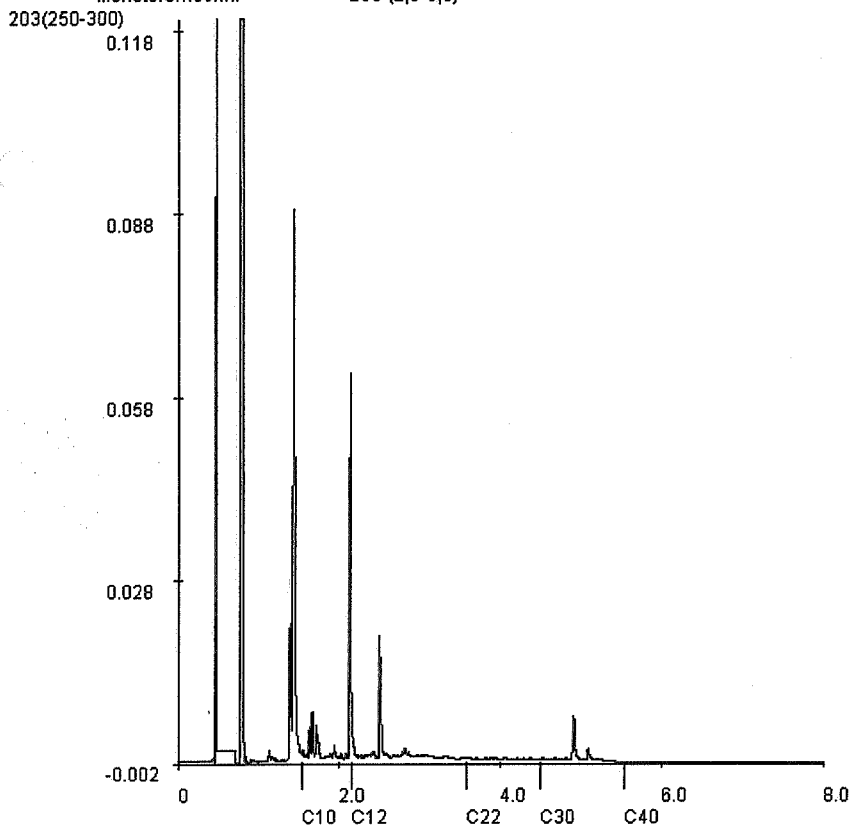
Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197742 - 1

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Monsternummer: 11197742-002
Datum analyse: 7/11/2007
Projectnummer: MP169210
Projectnaam: N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Monsteromschr.: 203 (2,5-3,0)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Paraaf:



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

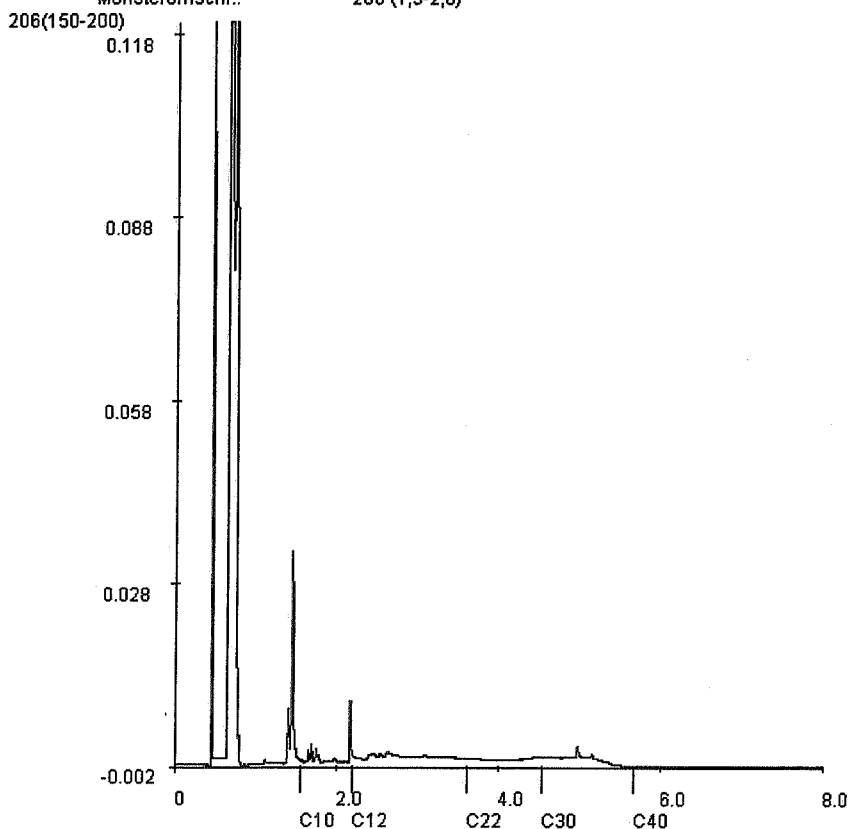
Analysrapport

Blad 10 van 11

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197742 - 1

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Monsternummer: 11197742-005
Datum analyse: 11-07-2007
Projectnummer: MP169210
Projectnaam: N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Monsteromschr.: 206 (1,5-2,0)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7

[Handwritten signature]



ORANJEWOUDE ING. BURO

J. Kooistra

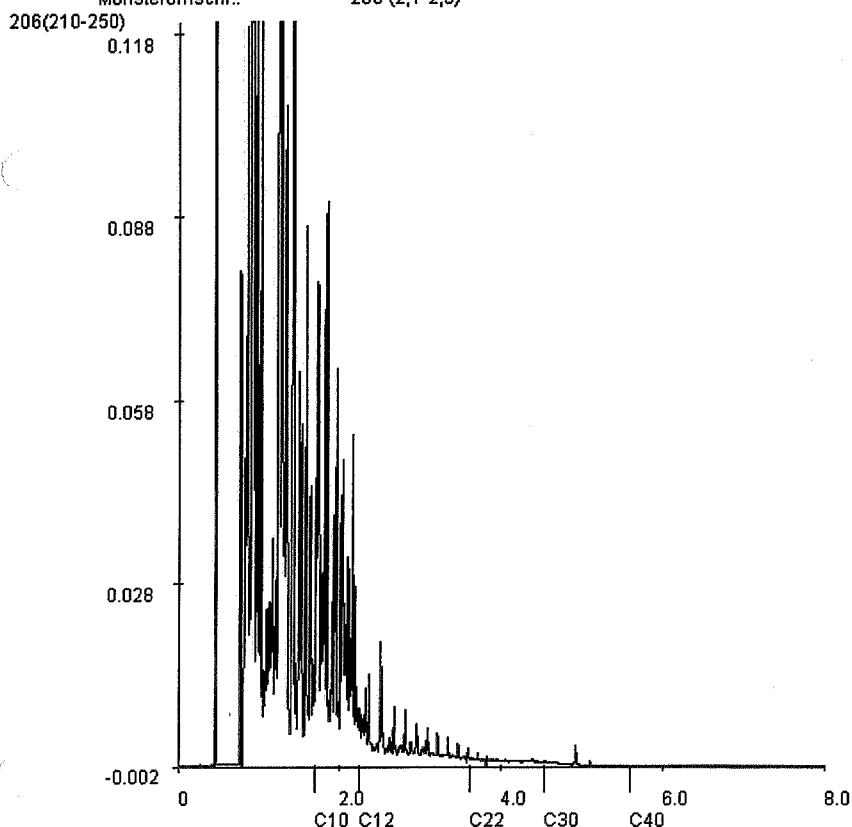
Analysrapport

Blad 11 van 11

Projectnaam N.O. Oostende 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11197742 - 1

Orderdatum 04-07-2007
Startdatum 04-07-2007
Rapportagedatum 19-07-2007

Monsternummer: 11197742-006
Datum analyse: 7/11/2007
Projectnummer: MP169210
Projectnaam: N.O. Oostende 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Monsteromschr.: 206 (2,1-2,5)



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Paraaf: 



ORANJEWOUD ING. BURO

J. Kooistra

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200570 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 17-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	Q	3.2	1.7	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	44	17	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<4.0 ²⁾	79	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	51	97	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	4.0	6.7	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		200	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		20	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	220	<50	<50	<50

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	Pb 201
002	Grondwater	Pb 203
003	Grondwater	Pb 207
004	Grondwater	Pb 210

Paraaf :



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200570 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 17-07-2007

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. met noodzakelijke verdunning.
2 Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. met noodzakelijke verdunning.

Paraaf :



Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200570 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 17-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5201565	12-07-2007	11-07-2007	ALC236
001	G5201596	12-07-2007	11-07-2007	ALC236
002	G5201570	12-07-2007	11-07-2007	ALC236
002	G5201583	12-07-2007	11-07-2007	ALC236
003	G5201584	12-07-2007	11-07-2007	ALC236
003	G5201586	12-07-2007	11-07-2007	ALC236
004	G5202390	12-07-2007	11-07-2007	ALC236
004	G5202399	12-07-2007	11-07-2007	ALC236



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

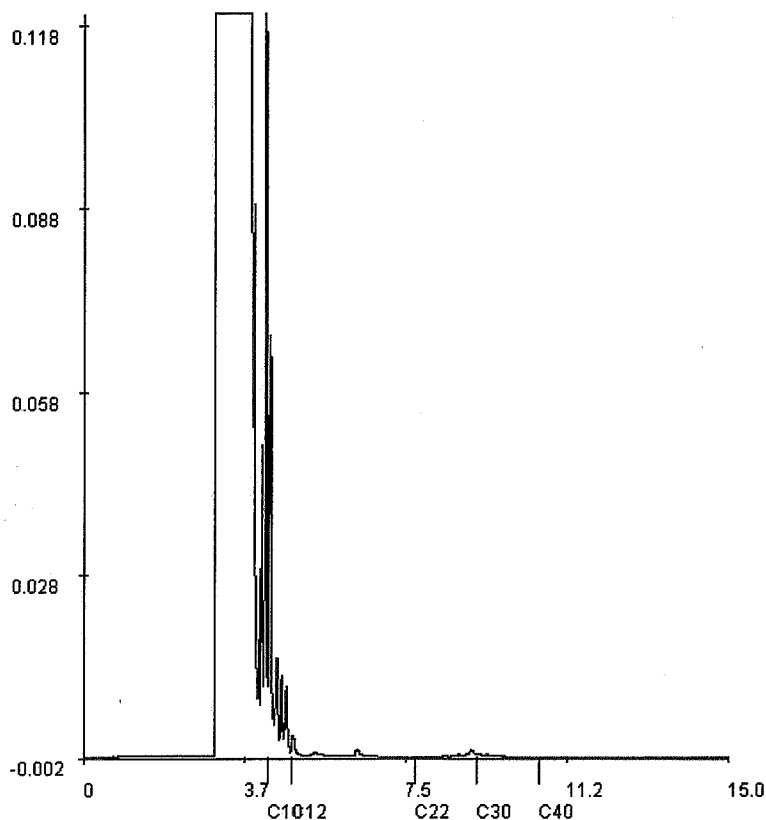
Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11200570 - 1

Orderdatum 11-07-2007
Startdatum 11-07-2007
Rapportagedatum 17-07-2007

Monsternummer: 11200570-001
Datum analyse: 14-07-2007
Projectnummer: MP169210
Projectnaam: N.O. Oosteinde 25 te Hardenberg (voormalige tankstation)
Monsteromschr.: Pb 201



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C8-C14	C10	4.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.7
motorolie	C20-C36	C30	9.2
stockolie	C10-C36	C40	10.6

Paraaf:



Projectnaam V.O. Stationstraat 1, 1a en Oosteinde 23 t/m 27 te Hardenberg
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11205573 - 1

Orderdatum 26-07-2007
Startdatum 26-07-2007
Rapportagedatum 01-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	93.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾²⁾³⁾
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾²⁾⁴⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M3A (0,3-1,0) 214 (30-80) 215 (50-90) 216 (50-100) 217 (30-80) 218 (3 0-80)



ORANJEWOUD ING. BURO

J. Kooistra

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam V.O. Stationstraat 1, 1a en Oosteinde 23 t/m 27 te Hardenberg
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11205573 - 1

Orderdatum 26-07-2007
Startdatum 26-07-2007
Rapportagedatum 01-08-2007

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



ORANJEWOUD ING. BURO

J. Kooistra

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam V.O. Stationstraat 1, 1a en Oosteinde 23 t/m 27 te Hardenberg
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11205573 - 1

Orderdatum 26-07-2007
Startdatum 26-07-2007
Rapportagedatum 01-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Conform AS3010
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0291103	27-07-2007	11-07-2007	ALC201
001	A0292424	27-07-2007	11-07-2007	ALC201
001	A0292430	27-07-2007	11-07-2007	ALC201
001	A0292434	27-07-2007	11-07-2007	ALC201
001	A0292442	27-07-2007	11-07-2007	ALC201



ORANJEWOUDE ING. BURO

J. Kooistra

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam V.O. Stationstraat 1, 1a en Oostende 23 t/m 27 te Hardenberg
 Projectnummer MP169210
 Rapportnummer 11205574 - 1

Orderdatum 26-07-2007
 Startdatum 26-07-2007
 Rapportagedatum 02-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	90.2	89.0	93.2	92.7	92.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	<5				
cadmium	mg/kgds	S	<0.5				
chrom	mg/kgds	S	<15				
koper	mg/kgds	S	23				
kwik	mg/kgds	S	<0.15				
lood	mg/kgds	S	73				
nikkel	mg/kgds	S	<5				
zink	mg/kgds	S	50				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾	<0.05 ¹⁾²⁾⁵⁾	<0.01 ¹⁾²⁾	0.03 ¹⁾²⁾	1.0 ¹⁾²⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.03 ¹⁾²⁾				
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾²⁾				
fluoreen	mg/kgds	Q	0.02 ¹⁾²⁾				
fenantreen	mg/kgds	S	0.20 ¹⁾²⁾	0.53 ¹⁾²⁾	0.36 ¹⁾²⁾	0.81 ¹⁾²⁾	12 ¹⁾²⁾
antraceen	mg/kgds	S	0.10 ¹⁾²⁾	0.15 ¹⁾²⁾	0.13 ¹⁾²⁾	0.22 ¹⁾²⁾	4.5 ¹⁾²⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.41 ¹⁾²⁾	0.93 ¹⁾²⁾	0.99 ¹⁾²⁾	1.1 ¹⁾²⁾	13 ¹⁾²⁾
pyreen	mg/kgds	Q	0.34 ¹⁾²⁾				
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.26 ¹⁾²⁾	0.49 ¹⁾²⁾	0.51 ¹⁾²⁾	0.63 ¹⁾²⁾	6.7 ¹⁾²⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.31 ¹⁾²⁾	0.53 ¹⁾²⁾	0.52 ¹⁾²⁾	0.68 ¹⁾²⁾	6.5 ¹⁾²⁾
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.34 ¹⁾²⁾				
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15 ¹⁾²⁾	0.30 ¹⁾²⁾	0.25 ¹⁾²⁾	0.31 ¹⁾²⁾	2.9 ¹⁾²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.22 ¹⁾²⁾	0.53 ¹⁾²⁾	0.46 ¹⁾²⁾	0.53 ¹⁾²⁾	5.3 ¹⁾²⁾
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.05 ¹⁾²⁾				
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23 ¹⁾²⁾	1.4 ¹⁾²⁾	0.32 ¹⁾²⁾	0.35 ¹⁾²⁾	3.2 ¹⁾²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾²⁾	0.70 ¹⁾²⁾	0.33 ¹⁾²⁾	0.37 ¹⁾²⁾	3.3 ¹⁾²⁾
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	2.1 ¹⁾²⁾³⁾	<5.6 ¹⁾²⁾³⁾⁶⁾	3.9 ¹⁾²⁾³⁾	5.1 ¹⁾²⁾³⁾	58 ¹⁾²⁾³⁾
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.1 ¹⁾²⁾⁴⁾	<5.6 ¹⁾²⁾⁴⁾⁶⁾	3.9 ¹⁾²⁾⁴⁾	5.1 ¹⁾²⁾⁴⁾	58 ¹⁾²⁾⁴⁾
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	2.9 ¹⁾²⁾				
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	2.9 ¹⁾²⁾				
EOX	mg/kgds	S	0.3 ¹⁾²⁾				

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	214 (0,07-0,2) 214 (7-20)
002	Grond	215 (0,05-0,5) 215 (5-50)
003	Grond	216 (0,1-0,4) 216 (10-40)
004	Grond	217 (0,1-0,2) 217 (10-20)
005	Grond	218 (0,05-0,2) 218 (5-20)

Paraaf:



ORANJEWOUD ING. BURO

J. Kooistra

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam V.O. Stationstraat 1, 1a en Oosteinde 23 t/m 27 te Hardenberg
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11205574 - 1

Orderdatum 26-07-2007
Startdatum 26-07-2007
Rapportagedatum 02-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		13 ¹⁾²⁾				
fractie C12 - C22	mg/kgds		270 ¹⁾²⁾				
fractie C22 - C30	mg/kgds		180 ¹⁾²⁾				
fractie C30 - C40	mg/kgds		100 ¹⁾²⁾				
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	560 ¹⁾²⁾				

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	214 (0,07-0,2) 214 (7-20)
002	Grond	215 (0,05-0,5) 215 (5-50)
003	Grond	216 (0,1-0,4) 216 (10-40)
004	Grond	217 (0,1-0,2) 217 (10-20)
005	Grond	218 (0,05-0,2) 218 (5-20)

Paraaf :





ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam V.O. Stationstraat 1, 1a en Oosteinde 23 t/m 27 te Hardenberg
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11205574 - 1

Orderdatum 26-07-2007
Startdatum 26-07-2007
Rapportagedatum 02-08-2007

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 5 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. met noodzakelijke verdunning.
- 6 Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. met noodzakelijke verdunning.



ORANJEWOUDE ING. BURO
J. Kooistra

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam V.O. Stationstraat 1, 1a en Oosteinde 23 t/m 27 te Hardenberg
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11205574 - 1

Orderdatum 26-07-2007
Startdatum 26-07-2007
Rapportagedatum 02-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
arseen	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Conform AS3010
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond	Conform AS3010
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond	Idem
EOX	Grond	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A0292440	12-07-2007	11-07-2007	ALC201
002	A0291067	12-07-2007	11-07-2007	ALC201
003	A0291087	12-07-2007	11-07-2007	ALC201
004	A0292423	12-07-2007	11-07-2007	ALC201

Paraaf:



ORANJEWOUD ING. BURO

J. Kooistra

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam V.O. Stationstraat 1, 1a en Oostende 23 t/m 27 te Hardenberg
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11205574 - 1

Orderdatum 26-07-2007
Startdatum 26-07-2007
Rapportagedatum 02-08-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	A0291102	12-07-2007	11-07-2007	ALC201

Paraaf :



ORANJEWOUD ING. BURO
J. Kooistra

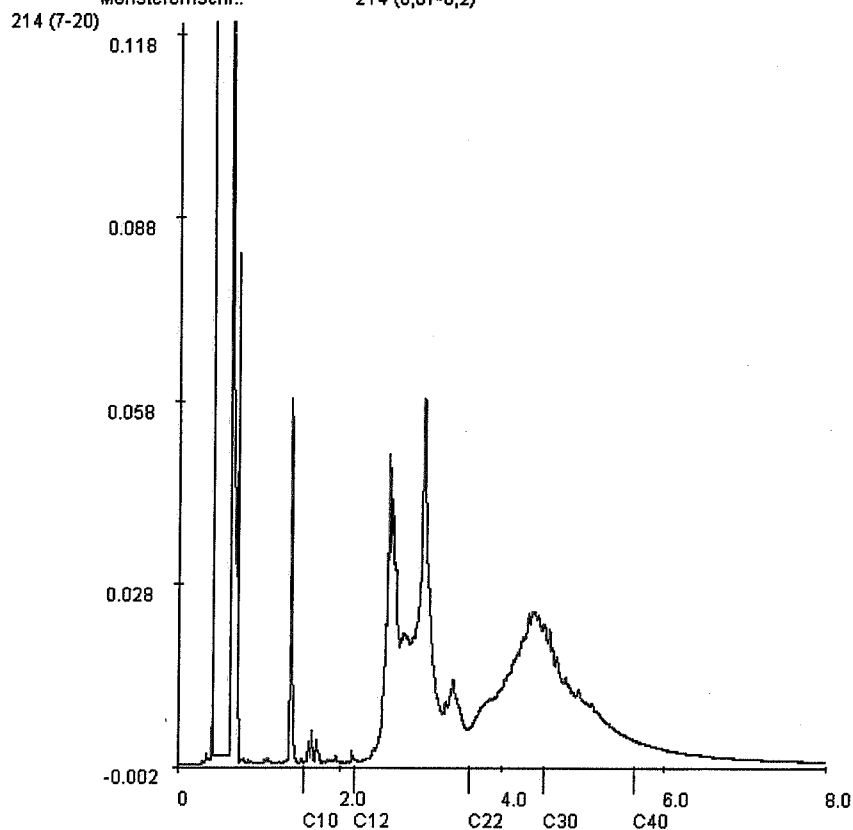
Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam V.O. Stationstraat 1, 1a en Oosteinde 23 t/m 27 te Hardenberg
Projectnummer MP169210
Rapportnummer 11205574 - 1

Orderdatum 26-07-2007
Startdatum 26-07-2007
Rapportagedatum 02-08-2007

Monsternummer: 11205574-001
Datum analyse: 31-07-2007
Projectnummer: MP169210
Projectnaam: V.O. Stationstraat 1, 1a en Oosteinde 23 t/m 27 te Hardenberg
Monsteromschr.: 214 (0,07-0,2)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Paraaf:

Bijlage 3: Toetsingskader streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 1,2 % organisch-stof en een gehalte van 1,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	16	23	30
Cadmium	0,44	3,7	7
Chroom	52	125	198
Koper	16	51	86
Kwik	0,2	3,6	7
Lood	52	189	325
Nikkel	11	39	66
Zink	55	169	282
Barium	36	89	141
Benzeen	0,002	0,1	0,2
Tolueen	0,002	13	26
Ethylbenzeen	0,006	5	10
Xylenen	0,02	2,5	5
Cyanide tot. compl. (pH=5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH<5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	1	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	10	505	1000
EOX ⁵⁾	0,3		

Bij een gehalte van 0,5 % organisch-stof en een gehalte van 1,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	16	23	30
Cadmium	0,43	3,2	6
Chroom	52	125	198
Koper	16	50	84
Kwik	0,2	3,6	7
Lood	52	187	321
Nikkel	11	39	66
Zink	54	165	276
Barium	36	89	141
Benzeen	0,002	0,1	0,2
Tolueen	0,002	13	26
Ethylbenzeen	0,006	5	10
Xylenen	0,02	2,5	5
Cyanide tot. compl. (pH=5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH<5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	1	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	10	505	1000
EOX ⁵⁾	0,3		

Bij organische stofgehalten < 2 % of > 30 % worden voor organische verbindingen (excl. PAK) resp. 2% en 30 % aangehouden.

Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,3 % organisch-stof en een gehalte van 1,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	16	24	31
Cadmium	0,46	3,7	7
Chroom	52	125	198
Koper	17	54	90
Kwik	0,21	3,6	7
Lood	53	193	332
Nikkel	11	39	66
Zink	56	173	290
Barium	36	89	141
Benzeen	0,002	0,1	0,2
Tolueen	0,002	15	30
Ethylbenzeen	0,007	6	12
Xylenen	0,02	3	6
Cyanide tot. compl. (pH >= 5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH < 5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	1	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	12	581	1150
EOX ⁵⁾	0,3		

Bij een gehalte van 0,5 % organisch-stof en een gehalte van 1,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	16	23	30
Cadmium	0,43	3,2	6
Chroom	52	125	198
Koper	16	50	84
Kwik	0,2	3,6	7
Lood	52	187	321
Nikkel	11	39	66
Zink	54	165	276
Barium	36	89	141
Benzeen	0,002	0,1	0,2
Tolueen	0,002	13	26
Ethylbenzeen	0,006	5	10
Xylenen	0,02	2,5	5
Cyanide tot. compl. (pH >= 5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH < 5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	1	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	10	505	1000
EOX ⁵⁾	0,3		

Bij organische stofgehalten < 2 % of > 30 % worden voor organische verbindingen (excl. PAK) resp. 2% en 30 % aangehouden.

Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grondwater ¹⁾

Gehalten in µg/l

	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,4	3,2	6
Chroom	1	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Barium	50	338	625
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen	0,2	35	70
Naftaleen	0,01	35	70
Minerale olie (GC) ⁴⁾	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)	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,8	40	80
Vinylchloride	0,01	2,5	5
Fenolindex ⁶⁾			
Monochloorbenzenen	7	94	180
Dichloorbenzenen	3	27	50
Trichloorbenzenen	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen	0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzeen	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	0,00009	0,25	0,5
EOX ⁵⁾	-		
Cyanide tot. compl. (pH=5) ²⁾	10	755	1500
Cyanide tot. compl. (pH=5) ²⁾	10	755	1500
Cyanide vrij	5	753	1500
Thiocyanaten (som)		750	1500

Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering'

Voetnoten

- ¹⁾ De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (inclusief arseen) 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 streef 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% en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 1%, en geldt er geen maximum. Het toetsingskader voor cyaniden 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. In de tabel zijn de streefwaarden voor ondiep grondwater (< 10 m) gegeven.

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

- ²⁾ Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarde.
- ³⁾ 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 optelbaar (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 streefwaarde vastgesteld op 1 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).
- ⁴⁾ 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.
- ⁵⁾ De waarde voor EOX heeft het karakter van een triggerwaarde. Overschrijding leidt niet tot de conclusie dat sprake is van verontreinigde grond of sediment, maar tot de noodzaak tot aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen of dat sprake is van een natuurlijke oorzaak.
- ⁶⁾ Er zijn geen streef en interventiewaarde voor de fenolindex vastgesteld. Reden is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van de fenolindex heeft dus geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Wel kan een fenolindex bepaling gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele fenolachtige verbindingen mogelijk overschreden worden. De fenolindex bepaling, voorgeschreven in de NVN 5740, is in de NEN 5740 vervangen door een analyse op chloorbenzenen.

Bijlage 4: Toelichting op toetsingskader streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Bijlage 4: Toelichting op toetsingskader streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

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

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen of waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaak overschrijden, gelden als multifunctioneel.

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 bodemverontreiniging, 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 saneringsurgentie 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 die ligt boven het gemiddelde van de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$).

De streef- 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 3 zijn deze streef- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Certificatie/accreditatie

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

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



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

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een STERLAB geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analysesresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018 en eventuele nadere NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkenkend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN-5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek' (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkenkend waterbodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NVN-5720 'Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek' (NNI, maart 2000).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodem- en/of waterbodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek' (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodem en/of waterbodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1* (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

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 niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem of de waterbodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen is uitgevoerd. 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 [1].

Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de waterbodem dient volgens de NTA-5727 'Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie' (NNI, augustus 2004) te worden uitgevoerd.

1. ¹Met betrekking tot de toepassing van deze norm is een criterium gesteld aan de hoeveelheid puin en granulaat die nog in de bodem mag voorkomen. Boven de 20 volume % aan puin en granulaat in de bodem wordt de partij beoordeeld als bouw- en sloopafval en/of granulaat. Onderzoek naar asbest in dergelijke partijen vindt plaats volgens de NEN 5897 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en puin granulaat' (NNI).

Bijlage 6: Risicobeoordeling met behulp van Sanscrit (versie 1.1)

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.1): naam onbekend

Locatie

Locatie: Oosteinde 25 te Hardenberg

Codering:

Type bodemgebruik: huidig

Informatie:

Betreeft terreindeel tussen winklepand en de straat. Hier was in het verleden een tankstation aanwezig. De verharding ter plaatse bestaat uit klinkers en/of tegels. De ondergrondse tankinstallatieonderdelen zijn nog steeds aanwezig.

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: ja

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Opmerkingen:

Ter plaatse is sprake van circa 40 m3 met oliecomponenten sterk verontreinigde grond.

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:

infrastructuur

Blootstellingroutes (stap 2)

infrastructuur

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie buitenlucht

Parameters humaan (stap 2)

infrastructuur

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	1	Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,5	Gewijzigd zonder verantwoording

Stoffen en concentraties (stap 2)

infrastructuur

benzeen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater onbebouwd deel 5,50E+3 µg/l

tolueen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,00E+3 µg/l

ethylbenzeen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,50E+2 µg/l

xyleen (m)

type meting: grondwater

concentratie in grondwater onbebouwd deel 8,90E+3 µg/l

Toetsing (stap 2)

infrastructuur

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
benzeen	2,89E-5	6,73E-3	geen	-
tolueen	5,66E-6	1,32E-5	geen	-
ethylbenzeen	9,72E-7	7,15E-6	geen	-
xyleen (m)	4,61E-5	4,61E-3	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
benzeen	0,00E+0	0,00E+0	3,83E-6	1,28E-1
tolueen	0,00E+0	0,00E+0	7,41E-7	2,47E-4
ethylbenzeen	0,00E+0	0,00E+0	1,26E-7	1,63E-3
xyleen (m)	0,00E+0	0,00E+0	5,47E-6	1,01E-1

benzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,03E-6	3,55
inhalatie grond	1,13E-9	3,91E-3
dermaal contact grond	2,54E-7	8,79E-1

inhalatie buitenlucht	2,76E-5	95,56
totaal	2,89E-5	100

tolueen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,50E-7	4,43
inhalatie grond	2,76E-10	4,87E-3
dermaal contact grond	6,19E-8	1,09
inhalatie buitenlucht	5,35E-6	94,48
totaal	5,66E-6	100

ethylbenzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,13E-8	5,28
inhalatie grond	5,65E-11	5,81E-3
dermaal contact grond	1,27E-8	1,31
inhalatie buitenlucht	9,08E-7	93,41
totaal	9,72E-7	100

xyleen (m)

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,36E-6	11,62
inhalatie grond	5,90E-9	1,28E-2
dermaal contact grond	1,33E-6	2,87
inhalatie buitenlucht	3,94E-5	85,49
totaal	4,61E-5	100

Opmerkingen:

Ingevoerde gehalten betreffende de hoogst gemeten waarden (worst-case)

Combinatietoxiologie (stap 2)

infrastructuur

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
vluchtige aromatische koolwaterstoffen	1,14E-2	geen

Hinder (stap 2)

infrastructuur

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (Cia) (g/m ³)	Cia / geurdrempel (-)	hinder
benzeen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
tolueen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
ethylbenzeen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
xyleen (m)	0,00E+0	0,00E+0	Nee

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

infrastructuur

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

benzeen
tolueen
ethylbenzeen
xyleen (m)

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR ≤ 1 :

vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:

benzeen
tolueen
ethylbenzeen
xyleen (m)

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

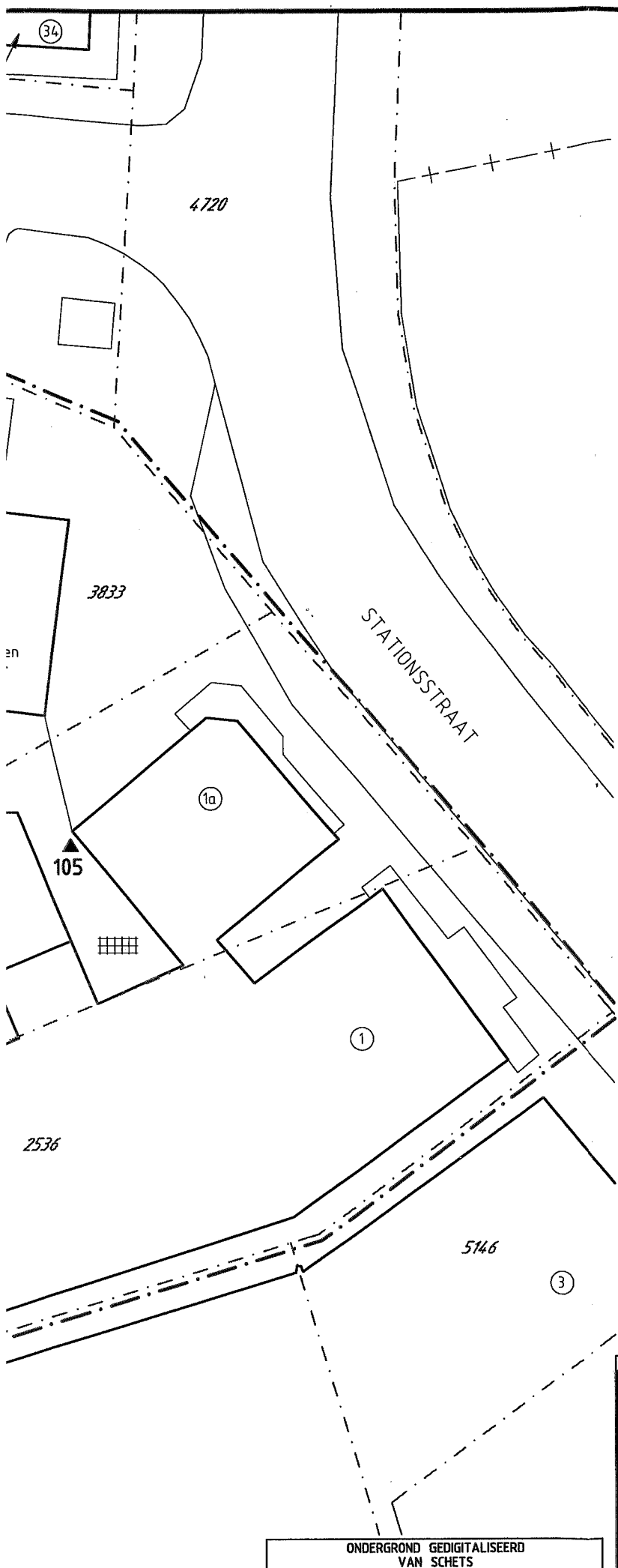
Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

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

Tekeningen



- ☒ VULPUNT / PEILPUNT
☐ VML. ONTLUCHTINGSPUNT

GLOBALE LIGGING ONDERGRONDSE OPSLAGTANK VOOR:

- (DT) DIESELOLIE (4m3)
 (BT) BENZINE (6m3)
 (ST) SUPERBENZINE (6m3)
 (T) VLOEISTOFSOORT EN FORMAAT ONBEKEND

BRANDSTOFFPOMP VOOR:

- [D] DIESELOLIE
 [E] EURO-LOODVRIJE BENZINE
 [S] SUPERBENZINE

VERKLARING:

[3834] KADAстраAL PERCEEL MET NUMMER

[---] GRENS ONDERZOEKSGBIED

- 28 PEILBUIS MET NUMMER
 10 DIEPE PEILBUIS MET NUMMER
 218 BORING MET NUMMER
 213 PEILBUIS MET NUMMER

in eerder door
Touw verricht
bodemonderzoek

verkennend onderzoek
 nrs. 100 t/m 107
 aanvullend onderzoek
 nrs. 201 t/m 218

onbekend ONBEKENDE PEILBUIS

0 2.5 5 7.5 10m

DO	06-08-2007	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

TRANSFORMATOR VASTGOED BV

TEKENAAR A. BOS
 PROJECTLEIDER G. v.d. LAAN
 SCHAAAL 1:250
 FORMAAT A3

AANVULLEND BODEMONDERZOEK
 STATIONSTRAAT 1 en 1a /
 OOSTEINDE 23 t/m 27 TE HARDENBERG

BLAD IN BLADEN
-IN-

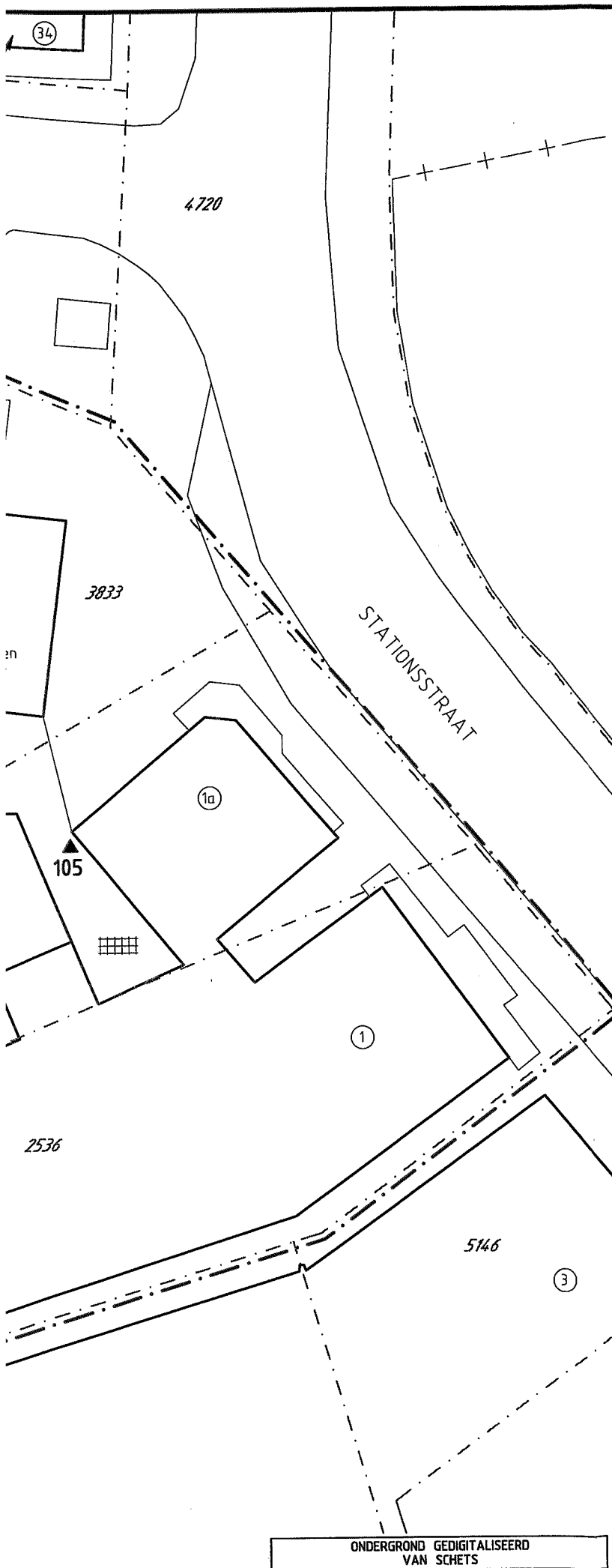
SITUATIE

TEKENINGNUMMER 169210-S2
 WIJZ.NR D0

ONDERGROND GEDIGITALISEERD
VAN SCHETS

DEFINITIEF

oranjewoud



- VULPUNT / PEILPUNT
 VML. ONTLUCHTINGSPUNT

GLOBALE LIGGING ONDERGRONDSE OPSLAGTANK VOOR:

- DIESELOLIE (4m3)
 BENZINE (6m3)
 SUPERBENZINE (6m3)
 VLOEISTOFSOORT EN FORMAAT ONBEKEND

BRANDSTOFFPOMP VOOR:

- DIESELOLIE
 EURO-LOODVRIJE BENZINE
 SUPERBENZINE

VERKLARING:

KADASTRAAL PERCEEL MET NUMMER

GRENS ONDERZOEKSGBIED

PEILBUIS MET NUMMER
 DIEPE PEILBUIS MET NUMMER

*in eerder door
 Taun verricht
 bodemonderzoek*

BORING MET NUMMER

*verkenkend onderzoek
 nrs. 100 t/m 107
 aanvullend onderzoek
 nrs. 201 t/m 218*

PEILBUIS MET NUMMER

ONBEKEND
 ONBEKENDE PEILBUIS

VERSPREIDING VAN DE VERONTREINIGING IN HET GRONDWATER

GLOBALE CONTOURLIJN STREEFWAARDE
 MINERALE OLIE EN/OF VLUCHTIGE
 AROMATEN (BTEXN)

GLOBALE CONTOURLIJN INTERVENTIEWAARDE
 MINERALE OLIE EN/OF VLUCHTIGE
 AROMATEN (BTEXN)

0 2.5 5 7.5 10m

DO	06-08-2007	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

TRANSFORMATOR VASTGOED BV

TEKENAAR A. BOS SCHAA 1:250

PROJECTLEIDER G. v.d. LAAN FORMAAT A3

AANVULLEND BODEMONDERZOEK
 STATIONSTRAAT 1 en 1a /
 OOSTEINDE 23 t/m 27 TE HARDENBERG

BLAD IN BLADEN -IN-

VERONTREINIGINGSSITUATIE GRONDWATER
 t.p.v. HET VOORMALIG TANKSTATION

TEKENINGNUMMER 169210-VW1 DO

DEFINITIEF

oranjewoud

Oranjewoud: buiten gewoon!

Missie

Oranjewoud wil toonaangevend partner zijn bij het ontwikkelen en toepassen van duurzame en integrale oplossingen voor alle facetten van onze leefomgeving, waarin we wonen, werken, recreëren en reizen.

Profiel

Oranjewoud heeft ambities als het gaat om de vormgeving van de wereld om ons heen. Als toonaangevend advies- en ingenieursbureau streven wij ernaar knelpunten daadwerkelijk op te lossen, ware leefbaarheid te scheppen, de toekomst veilig te stellen, alle kansen te benutten, vorm te geven aan perspectieven en grensverleggend bezig te zijn. Door creatief en constructief in te spelen op mogelijkheden en rekening te houden met maatschappelijke belangen, financiële speelruimte, technologische ontwikkelingen en het milieu. Kortom: wij bieden visie met een duidelijk oog voor realiteit.

Partnership

Innovatieve voorstellen en creatieve oplossingen voor complexe vraagstukken vormen de kern van ons handelen. Interactie is daarbij het sleutelwoord. Door het multidisciplinaire karakter van veel projecten, zijn wij gewend om over de grenzen van het eigen vakgebied heen te kijken. Voorop staat het combineren van onze eigen kennis en kunde met de behoeften en mogelijkheden van onze opdrachtgevers. Uitwisseling van inzichten en ervaringen leidt tot innovatie; partnership is altijd het uitgangspunt.

Flexibel

Ruimtelijkheid in denken en doen biedt voor alle partijen perspectieven bij het creëren van een duurzame leefomgeving. Wij verzorgen het hele traject van planontwikkeling, advies, ontwerp en directievoering tot realisatie, beheer en exploitatie. De wens van de opdrachtgever bepaalt of wij het hele traject of delen ervan op ons nemen. De combinatie van advies- en ingenieurswerk én betrokkenheid bij de daadwerkelijke realisatie staat garant voor haalbare plannen en een hoogwaardige uitvoering. Een vertrouwd gevoel voor onze opdrachtgevers.

Dynamisch

Elke opdracht die we uitvoeren is uniek en verdient een specifieke aanpak. Dit vraagt een dynamische instelling, die zich vertaalt naar het inspelen op veranderingen in de markt en het oppakken van ontwikkelingen binnen onze vakgebieden. Met vestigingen verspreid over heel Nederland combineren we inzicht in landelijke ontwikkelingen met een diepgaande kennis van lokale omstandigheden. Een waardevolle voedingsbodem voor ons bedrijf, dat in alle opzichten grensverleggend bezig wil zijn. Doordat Oranjewoud in letterlijke zin dicht bij de opdrachtgevers staat, komen bovendien openheid en toegankelijkheid volop tot hun recht.

Eigentijds

Onze organisatie en werkwijze bieden alle ruimte en perspectief aan zowel de belangen van onze klanten als die van onze medewerkers. Marktgerichte business units geven richting aan de contacten met de klanten en zorgen, samen met de kennisdragers in onze organisatie, voor het correct en adequaat oplossen van vraagstukken en problemen. Mensgerichte managers en ambitieuze medewerkers werken voortdurend aan het verder uitbouwen van onze expertise en ieders persoonlijke ontwikkelingsperspectief.

Onafhankelijk en deskundig

We zien het als onze verantwoordelijkheid de samenleving en onze opdrachtgevers kwalitatief hoogwaardige en duurzame oplossingen te bieden op een manier die maatschappelijk en economisch verantwoord is. Oranjewoud wil een betrouwbaar lid zijn van de samenleving: onafhankelijk en deskundig. Om dit te kunnen garanderen, is een bedrijfscode opgesteld waarin op individueel en collectief niveau heldere afspraken zijn geformuleerd.

Oranjewoud Nederland

Heerenveen

Tolhuisweg 57
Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Telefoon (0513) 63 45 67
Telefax (0513) 63 33 53

Kantoor Assen

Blijdensteinstraat 4
9403 AW Assen
Telefoon (0592) 39 28 00
Telefax (0592) 39 28 01

Tevens kantoor in Schoonebeek

Deventer

Zutphenseweg 31D
Postbus 321 7400 AH Deventer
Telefoon (0570) 67 94 44
Telefax (0570) 63 72 27

Almere

Monitorweg 29
Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Telefoon (036) 530 80 00
Telefax (036) 533 81 89

Capelle aan den IJssel

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590 3009 AN Rotterdam
Telefoon (010) 235 17 45
Telefax (010) 235 17 47

Kantoor Goes

Albert Plesmanweg 4A
Postbus 42 4460 AA Goes
Telefoon (0113) 23 77 00
Telefax (0113) 23 77 01

Oosterhout

Beneluxweg 7
Postbus 40 4900 AA Oosterhout
Telefoon (0162) 48 70 00
Telefax (0162) 45 11 41

Kantoor Geleen

Mijnweg 3
Postbus 17 6160 AA Geleen
Telefoon (046) 478 92 22
Telefax (046) 478 92 00

HMVT B.V.

Maxwellstraat 31
Postbus 174 6710 BD Ede
Telefoon (0318) 62 46 24
Telefax (0318) 62 49 13

www.oranjewoud.nl

