

Behorend bij besluit: OLO1690451

Datum: 12 november 2015

Namens het College van B&W van de gemeente Woerden:

VA



Nevenvestiging

Geestwoud

WOERDEN

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

T: 0229 - 578 123 | F: 0229 - 578 847

E: nibbixwoud@vandijktech.nl

Hoofdvestiging

Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern

T: 030 - 666 1746 | F: 030 - 666 4854

I: www.vandijktech.nl | E: info@vandijktech.nl

Datum: 17-07-2015; versie 2 (definitief)
vervangt versie 1 (d.d. 04-11-2014)

Opdrachtnummer: 151947

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Project: nieuwbouw woning, Broekerweg 60 te
Zegveld

Opdrachtgever:



Uitgevoerd:

Grondonderzoek: 09-10-2014

Grondwaterbemonstering: 16-10-2014

Projectleider:



INHOUDSOPGAVE

0.	SAMENVATTING	3
1.	INLEIDING	5
2.	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Huidige situatie.....	6
2.3	Historische situatie	6
2.4	Toekomstige situatie.....	7
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie.....	7
2.6	Conclusie	7
3.	VELDONDERZOEK.....	7
3.1	Algemeen.....	7
3.2	Veldwerkzaamheden	7
3.3	Bodemopbouw.....	8
3.4	Zintuiglijke waarnemingen.....	8
3.5	Monsternamen en veldmetingen.....	8
4.	ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK	9
4.1	Mengmonsters	9
4.2	Analysepakket	9
4.3	Analyse-uitkomsten	10
4.4	Bespreking analyse-uitkomsten.....	11
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
6.	SLOTOPMERKINGEN.....	13

BIJLAGEN

- 1.1 Regionale situatie (niet op schaal)
- 1.2 Situatiekening (1:250; A4)
- 1.3 Foto-overzicht
- 2 Historische informatie
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Onafhankelijkheidsverklaring veldonderzoek
- 5 Analyserapport grond
- 6 Analyserapport grondwater
- 7 Verklaring der tekens en verklarende woordenlijst

0. SAMENVATTING

Locatie:	Broekerweg 60 te Zegveld
Kadastrale aanduiding:	gemeente Zegveld, sectie F, nr. 188
Oppervlakte perceel:	ca. 800 m ²
Aanleiding:	nieuwbouw woning
Oppervlakte onderzoekslocatie:	ca. 350 m ² (bouwvlak en omliggende tuindelen)
Huidige situatie:	grotendeels braakliggend (vml. bebouwing recent verwijderd)
Historische gegevens:	vml. autoschadeherstelbedrijf; woonhuis en bedrijfspand in september 2001 afgebrand uit uitgevoerd bodemonderzoek (2003) is gebleken dat de geroerde toplaag diffuus verontreinigd is met zware metalen en plaatselijk met PAK en EOX; verontreiniging betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging en wordt vnl. toegeschreven aan toemaakdek
Soort onderzoek:	vooronderzoek: NEN 5725 bodemonderzoek: aangezien de verontreinigingssituatie reeds bekend is, is t.b.v. van de bepaling van het aantal boringen de keuze van de analyseparameters uitgegaan van de NEN 5740, strategie onverdacht (ONV); hiermee wordt de verontreinigingssituatie ter plaatse voldoende geactualiseerd
Aantal boringen:	3x 0,5 m-mv 1x 2,0 m-mv 1x 2,0 m-mv + peilfilter (NPR)
Bodemopbouw:	vanaf maaiveld tot 0,7 m-mv ophoogzand met daaronder tot minimaal 2,0 m-mv veen
Zintuiglijke waarnemingen:	matig tot sterke bijmenging met puin in de zandige ophooglaag

Aantal onderzochte monsters:

1x toplaag (NEN-pakket)
1x onderlaag (NEN-pakket)
1x grondwater (NEN-pakket)

Verontreiniging grond:

toplaag: sterk met PCB, matig met zink en licht met overige zware metalen, PAK en minerale olie
onderlaag: licht met PCB, enkele zware metalen en PAK

Verontreiniging grondwater:

licht met barium, molybdeen, som xylenen* en som dichlooretheen*

Oorzaak verontreiniging(en):

grond: PCB voormalige bedrijfsactiviteiten, zware metalen toemaakdek
grondwater: natuurlijke ophoping

Conclusies:

met betrekking tot de verontreinigde geroerde ophooglaag is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging; ten behoeve van de voorziene nieuwbouw zal derhalve een saneringsmaatregel noodzakelijk zijn

* n.a.v. AS3000-correctie, voor nadere toelichting wordt verwezen naar pag. 11, paragraaf 4.4

1. INLEIDING

In opdracht van [REDACTED] (d.d. 07-10-2014) is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740) uitgevoerd op het perceel Broekerweg 60 te Zegveld. Het onderzoek is in combinatie uitgevoerd met een geotechnisch onderzoek (opdrachtnr. 115096) waarvan de gegevens separaat worden gerapporteerd.

Op het onderhavige perceel is de nieuwbouw van een woning voorzien. Ten behoeve van de voorziene aanvraag omgevingsvergunning dient de actuele milieuhygiënische situatie van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van het bouwvlak en de omliggende tuindelen te worden vastgelegd.

Naar aanleiding van de opmerkingen van de RUD Utrecht is de rapportage op de volgende punten aangepast:

- uitgeschreven motivatie op de gekozen onderzoeksstrategie;
 - toevoegen van voorgaande onderzoeken aan de in bijlage 2 opgenomen historische bodeminformatie.
- De eerder uitgebrachte rapportage d.d. 04-11-2014 komt hierbij te vervallen.

Inzake het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 'Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'. Onderstaand is een beschrijving van de historische, de huidige en de toekomstige situatie weergegeven.

Het gebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd betreft de onderhavige onderzoekslocatie (geografisch besluitvormingsgebied) en de direct daaraan grenzende percelen.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd (relevante schriftelijke informatie is opgenomen als bijlage 2):

- opdrachtgever (verkennend bodemonderzoek Arnicon, nader bodemonderzoek Arnicon en e-mailverkeer met het bevoegd gezag);
- www.bodemloket.nl (bodemloket rapport);
- provincie Utrecht (webkaart en beoordeling nader bodemonderzoek);
- www.watwaswaar.nl (historisch topografisch kaartmateriaal);
- grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO;
- geo- en milieutechnisch archief van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

Voorts is ter plaatse een veldinspectie uitgevoerd.

17-07-201	(def.)	Verkennd bodemonderzoek	151947
Controle/		nieuwbouw woning, Broekerweg 60 te Zegveld	Pagina 5

2.2 Huidige situatie

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal aangeduid op een topografische kaart, die is opgenomen als bijlage 1.1.

Het onderhavige perceel (gemeente Zegveld, sectie F, nr. 188), met een oppervlakte van circa 800 m², is gelegen in het buiten gebied van de gemeente Zegveld. De zuidhoek van het perceel was tot voor kort bebouwd met een chalet, dat verplaatst is naar de noordoosthoek van het perceel. De entree alsmede een schuur zijn nog blijven staan. De situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 1.2; een foto-overzicht als bijlage 1.3.

Tijdens de op het perceel uitgevoerde veldinspectie zijn geen bijzonderheden op of aan de bodem en de aanwezige begroeiing waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierbij is met name gelet op verzakkingen of ophogingen, verkleuringen als gevolg van brand of lozingen, halfverhardingen met puin, sintels, slakken e.d. en de aanwezigheid van voor asbest verdacht materiaal op het maaiveld of aanwezig als dakbedekking of beschoeiing.

2.3 Historische situatie

In het verleden was op het noordelijk deel van het perceel een autoschadeherstelbedrijf gevestigd waarbij tevens sprake was van verfspuitactiviteiten. Naast de plaatwerkerij en de spuiterij met verfopslag is op de locatie een bovengrondse tank in gebruik geweest. In september 2001 is het bedrijfspand en het aangelegen woonhuis afgebrand. De voormalige situatie is weergegeven op de in bijlage 2 opgenomen detailtekening (onderdeel nader bodemonderzoek Arnicon b.v., zie onder).

Bodemkwaliteit

Op het onderhavige perceel zijn in het verleden een verkennend bodemonderzoek (Arnicon b.v.; rapport C02-549-O, januari 2003) en een nader bodemonderzoek (Arnicon b.v.; rapport C03-375-N, oktober 2003) uitgevoerd; de schriftelijke informatie is als bijlage 2 opgenomen. Uit deze onderzoeken is het volgende gebleken:

- de toplaag van de bodem (tot 0,4 à 0,9 m-mv) betreft een sterk geroerde, veelal puin- en/of grindhoudende zandige ophooglaag; onder de ophooglaag is sprake van een ongeroerd veenpakket; de grondwaterspiegel bevindt zich rond 0,75 m-mv;
- de (geroerde) toplaag is diffuus verontreinigd met zware metalen; binnen deze (diffuse) verontreiniging is plaatselijk ook een sterke PAK-verontreiniging aangetroffen en overschrijdt de EOX de toetsingswaarde;
- de toplaag van het onderliggende veenpakket is niet tot hooguit licht verontreinigd met enkele zware metalen, PAK en minerale olie;
- het grondwater is hooguit licht verontreinigd met chroom, minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

De voornoemde bodemonderzoeken zijn beoordeeld door de provincie Utrecht (UT/0632/00166), waarbij is geconcludeerd:

- de verontreinigde toplaag wordt gedefinieerd als geval van ernstige bodemverontreiniging dat waarschijnlijk onderdeel uitmaakt van een groter geval (toemaakdek);

17-07-2015; v	def.)	Verkennd bodemonderzoek	151947
Controle/		nieuwbouw woning, Broekerweg 60 te Zegveld	Pagina 6

- binnen het geval is op twee locaties (boorlocaties 13 en 107) sprake van een verhoogde EOX; aangezien rondom dit monster geen overschrijdingen aan EOX zijn vastgesteld wordt een verder onderzoek niet noodzakelijk geacht;
- aangezien er sprake is van een geval zal ten behoeve van de aanvraag voor een bouwvergunning een saneringsplan moeten worden opgesteld.

2.4 Toekomstige situatie

Op de zuidzijde van onderhavige perceel is de nieuwbouw van een woning (circa 120 m²) voorzien. De onderzoekslocatie (bouwvlak en omringende tuindelen) bedraagt circa 350 m² en staat aangegeven op de situatietekening (zie bijlage 1.2).

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de te verwachten bodemopbouw en grondwaterstromingsrichting, is de grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO, kaartblad Utrecht 31 oost, 32 west, 38 oost, 39 west (ten noorden van Lek en Nederrijn), uitgave 1978, gehanteerd.

Vanaf maaiveld bevindt zich tot circa 7,0 m-mv een veenpakket. Dit veenpakket ligt op een zandpakket dat zich tot meer dan 20,0 m-mv uitstrekt. Lokale afwijkingen hiervan zijn niet uit te sluiten.

Uit de isohypsenkaart met de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket blijkt dat de grondwaterstromingsrichting noordwestelijk is.

2.6 Conclusie

De geldigheid van het nader bodemonderzoek is verlopen, derhalve dient de verontreinigingssituatie ter plaatse te worden geactualiseerd.

Aangezien het reeds bekend is dat de toplaag van de bodem diffuus verontreinigd is, is ten behoeve van de bepaling van het aantal uit te voeren boringen en de keuze van de analyseparameters uitgegaan van de NEN 5740 'onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie'. Op basis van de onderhavige onderzoeksstrategie wordt de verontreinigingssituatie ter plaatse voldoende geactualiseerd.

3. VELDONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het veldwerk is verricht door van Dijk geo- en milieutechniek b.v., vestiging de Meern, conform BRL SIKB 2000 en de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut.

De veldwerkzaamheden zijn op 09-10-2014 uitgevoerd waarna het grondwater op 16-10-2014 bemonsterd is; beide door dhr. R. Bouma. De veldwerkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd; de onafhankelijkheidsverklaring is als bijlage 4 opgenomen.

3.2 Veldwerkzaamheden

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn in totaal vijf boringen uitgevoerd (nrs. 1 t/m 5).

17-07-2015	def.)	Verkennd bodemonderzoek	151947
Controle/		nieuwbouw woning, Broekerweg 60 te Zegveld	Pagina 7

De boringen 1 en 2 zijn tot een diepte van 2,0 m-mv verricht, waarbij boring 1 is afgewerkt met een peilfilter voor de bemonstering van het ondiepe grondwater. De overige boringen tot zijn tot 0,5 m-mv uitgevoerd. Na monsternamen zijn de boorgaten afgevuld met de uitkomende grond, waarbij de grond zoveel mogelijk in de oorspronkelijke volgorde is teruggeplaatst.

De boringen zijn zowel boven als onder de grondwaterspiegel uitgevoerd met de edelmanboor. De boorlocaties zijn op schaal ingetekend op de situatietekening (zie bijlage 1.2).

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw, beschreven aan de hand van de uitgevoerde boringen, is verwerkt in de boorbeschrijvingen die zijn opgenomen in bijlage 3.

De bodem ter plaatse bestaat vanaf maaiveld tot circa 0,7 m-mv uit een zandige ophooglaag met daaronder veen dat zich minimaal tot de geboorde diepte van 2,0 m-mv uitstrekt. Ten tijde van de uitvoering van de grondboringen is de grondwaterstand vastgesteld rond 0,3 m-mv.

3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal op basis van zintuiglijke waarnemingen en velddetectiemethoden beoordeeld op afwijkingen zoals de aanwezigheid van aardolieproducten en bodemvreemd materiaal (puin, asbest, kooldelen e.d.). De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in tabel 1, waarin tevens de diepte waarop de waarneming betrekking heeft en de aard en mate van voorkomen zijn aangegeven.

Tabel 1: zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte m-mv	opmerkingen
1	0,0-0,5	matig puinhoudend
2, 3 en 5	0,0-0,7	sterk puinhoudend
4	0,0-0,3	zwak puinhoudend

Uit de tabel blijkt dat de gehele geroerde ophooglaag in wisselende mate puinhoudend is, hetgeen overeenkomt met de situatie zoals deze in 2003 is vastgesteld.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen aanwijzingen voor de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen (geur, oliefilm, drijf- en of zaklaag) waargenomen.

3.5 Monsternamen en veldmetingen

De bodem is per in het veld te onderscheiden bodemlaag bemonsterd, waarbij in de bovenste twee meter een bemonsteringstraject is aangehouden van ten hoogste 0,5 meter. De per boring verkregen grondmonsters zijn aangegeven in de boorbeschrijvingen (zie bijlage 3).

Grondwatermonsternamen is uitgevoerd ter plaatse van het aangebrachte peilfilter. Het afpompen en de bemonstering van het grondwater is uitgevoerd conform NEN 5744:2011. Het betreft hier een goed (verlaging waterstand < 50 cm) toelopen filter, waarbij het filterdeel nog volledig vol met water staat. Derhalve heeft geen beluchting van het te bemonsteren water plaatsgevonden.

In totaal is voorafgaand aan de bemonstering > 4,5 liter water afgepompt. Het monster heeft als code het nummer van de betreffende boring, aangevuld met de letter A (freatisch grondwater).

In het veld, zijn voorafgaand aan de bemonstering, de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC), temperatuur en de troebelheid (NTU), van het bemonsterde grondwater bepaald. In tabel 2 is voor het peilfilter naast de voornoemde parameters tevens de grondwaterstand voor afpompen weergegeven.

Tabel 2. Grondwaterstand, pH, EC, temperatuur en troebelheid

peilfilter	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	T (°C)	troebelheid (NTU)
1A	0,8-1,8	0,30	6,96	1,23	14,9	24,9

De gemeten zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) zijn voor grondwater als normaal te beschouwen. In het bemonsterde grondwater is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalte aan organische parameters in het grondwater.

4. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK

Het analytisch-chemisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Rotterdam, geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L028. De monstervoorbehandeling is conform AS3000 uitgevoerd.

4.1 Mengmonsters

In het laboratorium is uit de afzonderlijke monsters van de toplaat (tot 0,5 m-mv) van alle uitgevoerde boringen een grondmengmonster (code MM.1) samengesteld. Van de diepere laag zijn de grondmonsters uit de bodemlaag van 0,5 m-mv tot 1,7 m-mv van de boringen 1 en 2 samengevoegd (code MM.2). Het mengschema is opgenomen in tabel 3.

Tabel 3: mengschema grondmengmonsters

monster-code	diepte m-mv	samengesteld uit de monsters	Grondslag
MM1.1	0,0-0,5	1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1	zand
MM2.2	0,5-2,0	1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.2 + 2.3 + 2.4	veen

4.2 Analysepakket

De twee grondmengmonsters zijn geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),
- polychloorbifenylen (PCB),
- minerale olie.

Daarnaast is van de mengmonsters het gehalte aan droge stof, organisch stof en lutum bepaald.

Het grondwatermonster 1A is geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX, inclusief naftaleen en styreen),
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

4.3 Analyse-uitkomsten

De uitkomsten van de analyses zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden grond (A- en I-waarde) en streef- en interventiewaarden grondwater (S- en I-waarde) zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 van het Ministerie van VROM. Monsters waarvan de gehalten tussen de A- en I-waarde grond en S- en I-waarde grondwater vallen worden tevens getoetst aan een tussenwaarde (T-waarde, criteriumwaarde ten behoeve van nader onderzoek) die wordt gedefinieerd als de halve som van de achtergrond- of streefwaarde en interventiewaarde.

In onderstaande tabellen (4.1 t/m 4.3) worden per grondmengmonster en grondwatermonster de analyseresultaten en de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden weergegeven. De analyse-certificaten zijn als bijlage 5 (grond) en bijlage 6 (grondwater) opgenomen.

Tabel 4.1: analyseresultaten grondmengmonster MM.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	5,1				
lutum (%)	3,9				
barium ⁺	230			294	
cadmium	1,9	0,41	4,6	8,8	*
kobalt	4,1	5,2	35	65	-
koper	59	23	65	108	*
kwik	0,18	0,11	13	26	*
lood	200	35	201	368	*
molybdeen	0,9	1,5	96	190	-
nikkel	14	14	27	40	*
zink	240	69	213	357	**
PAK-totaal (10 van VROM)	4,62	1,5	21	40	*
som PCB (µg/kgds)	4906	10	260	510	***
minerale olie	560	97	1323	2550	*

Tabel 4.2: analyseresultaten grondmengmonster MM.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	54,0				
lutum (%)	46				
barium ⁺	310			1543	
cadmium	0,58	1,4	16	31	-
kobalt	9,1	25	169	314	-
koper	68	83	240	396	-
kwik	0,63	0,22	27	53	*
lood	190	88	512	935	*
molybdeen	4,0	1,5	96	190	*
nikkel	35	56	108	160	-
zink	190	269	826	1383	-
PAK-totaal (10 van VROM)	4,76	4,5	62	120	*
som PCB (µg/kgds)	195,16	60	1530	3000	*
minerale olie	250	570	7785	15000	-

Tabel 4.3: analyseresultaten grondwatermonster 1A

	gehalte (µg/l)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
barium	130	50	338	625	*
cadmium	<0,20	0,40	3,2	6,0	-
kobalt	2,8	20	60	100	-
koper	<2,0	15	45	75	-
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	-
lood	2,9	15	45	75	-
molybdeen	6,1	5,0	152	300	*
nikkel	4,8	15	45	75	-
zink	<10	65	432	800	-
benzeen	<0,2	0,20	15	30	-
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	-
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	-
som xylenen	0,21	0,20	35	70	*
styreen	<0,2	6,0	153	300	-
naftaleen	<0,02	0,01	35	70	-
1,1-dichloorethaan	<0,2	7,0	454	900	-
1,2-dichloorethaan	<0,2	7,0	204	400	-
1,1-dichlooretheen	<0,1	0,01	5,0	10	-
som 1,2- dichloorethenen	0,14	0,01	10	20	*
dichloormethaan	<0,2	0,01	500	1000	-
som dichloorpropanen	0,42	0,80	40	80	-
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40	-
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130	-
trichlooretheen	<0,2	24	262	500	-
chloroform	<0,2	6,0	203	400	-
vinylchloride	<0,2	0,01	2,5	5,0	-
tribroommethaan	<0,2			630	-
minerale olie	<50	50	325	600	-

Legenda:

- = geen overschrijding
- * = overschrijding achtergrond- of streefwaarde
- ** = overschrijding tussenwaarde
- *** = overschrijding interventiewaarde
- + = de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging

4.4 Bespreking analyse-uitkomsten

Aan de hand van de bovengenoemde tabellen kunnen met betrekking tot de uitkomsten de volgende opmerkingen worden gemaakt.

In grondmengmonsters MM.1 overschrijdt het gehalte aan PCB de I-waarde. Uit de in 2003 uitgevoerde bodemonderzoeken is reeds gebleken dat er plaatselijk (boorlocatie 107) sprake is van een verhoogde EOX (extraheerbare organische halogenen omvatten o.a. PCB). Aangezien boorlocatie 107 binnen onderhavige onderzoekslocatie valt en in het voorgaande onderzoek rondom boorlocatie 107 geen overschrijdingen aan EOX zijn geconstateerd, is van uitsplitsing van het mengmonster (individuele analyse van de betrokken deelmonsters) afgezien. De verontreinigingstoestand (verhoogde EOX) is feitelijk geactualiseerd en tevens als PCB gekwalificeerd.

In grondmengmonster MM.1 overschrijdt het gehalte aan minerale olie de betrokken achtergrondwaarde. Uit de bijbehorende oliefractieverdeling en het oliechromatogram (zie bijlage 5) blijkt dat het vastgestelde gehalte aan minerale olie voornamelijk wordt bepaald door een zware oliesoort (b.v. motorolie).

In grondmengmonster MM.1 is slechts sprake van een overschrijding van de T-waarde voor zink; van de overige metalen ligt het gehalte onder de T-waarde. Deze lage gehalten komen niet overeen met de hoge gehalte (m.u.v. boorlocatie 106) zoals deze in het eerder uitgevoerde onderzoek zijn vastgesteld, hetgeen mogelijk in relatie staat met het heterogene karakter van de verontreiniging met zware metalen.

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat de verhoogde troebelheid geen invloed heeft gehad op de analyseresultaten van de organische parameters.

Voor de somparameters xylenen en dichlooretheen in grondwater kan worden opgemerkt dat sprake is van een streefwaarde overschrijding. Dit is het gevolg van het feit dat de concentratie van de afzonderlijke verbindingen onder de detectielimiet liggen; conform de richtlijnen van de AS3000 dient hiertoe na sommatie van de afzonderlijke verbindingen het gehalte gecorrigeerd te worden met een factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5). Dit betreft dus een worst-case scenario; in de praktijk is er waarschijnlijk sprake van een lagere concentratie (< S-waarde).

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de eerder in 2003 uitgevoerde bodemonderzoeken en onderhavige bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat de geroerde zandige ophooglaag op onderhavig perceel matig tot sterk verontreinigd is met zware metalen. De verontreiniging heeft een diffuus karakter en zijn herkomst in het zogenaamde toemaakdek. Binnen de diffuse verontreiniging met zware metalen is ter plaatse van onderhavig bouwvlak tevens een verontreiniging met PCB aanwezig en elders op het perceel een verontreiniging met PAK.

De toplaag van het onder de geroerde ophooglaag gelegen veenpakket is niet tot hooguit licht verontreinigd met de onderzochte bestanddelen.

Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met barium en molybdeen.*Dergelijke licht verhoogde gehalten worden vaker in het grondwater vastgesteld en worden doorgaans veroorzaakt door natuurlijke ophoping. Daarnaast is het grondwater als gevolg van de AS3000-correctie licht verontreinigd met som xylenen en som dichlooretheen. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar paragraaf 4.4.

Met betrekking tot de verontreinigde toplaag is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ten behoeve van de voorziene nieuwbouw zal derhalve een saneringsmaatregel noodzakelijk zijn. Voor het opstellen van een sober maar doelmatig saneringsplan kunt u contact opnemen met de betrokken projectleider.

6. SLOTOPMERKINGEN

Ondanks dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek verkennend en een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

In vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,



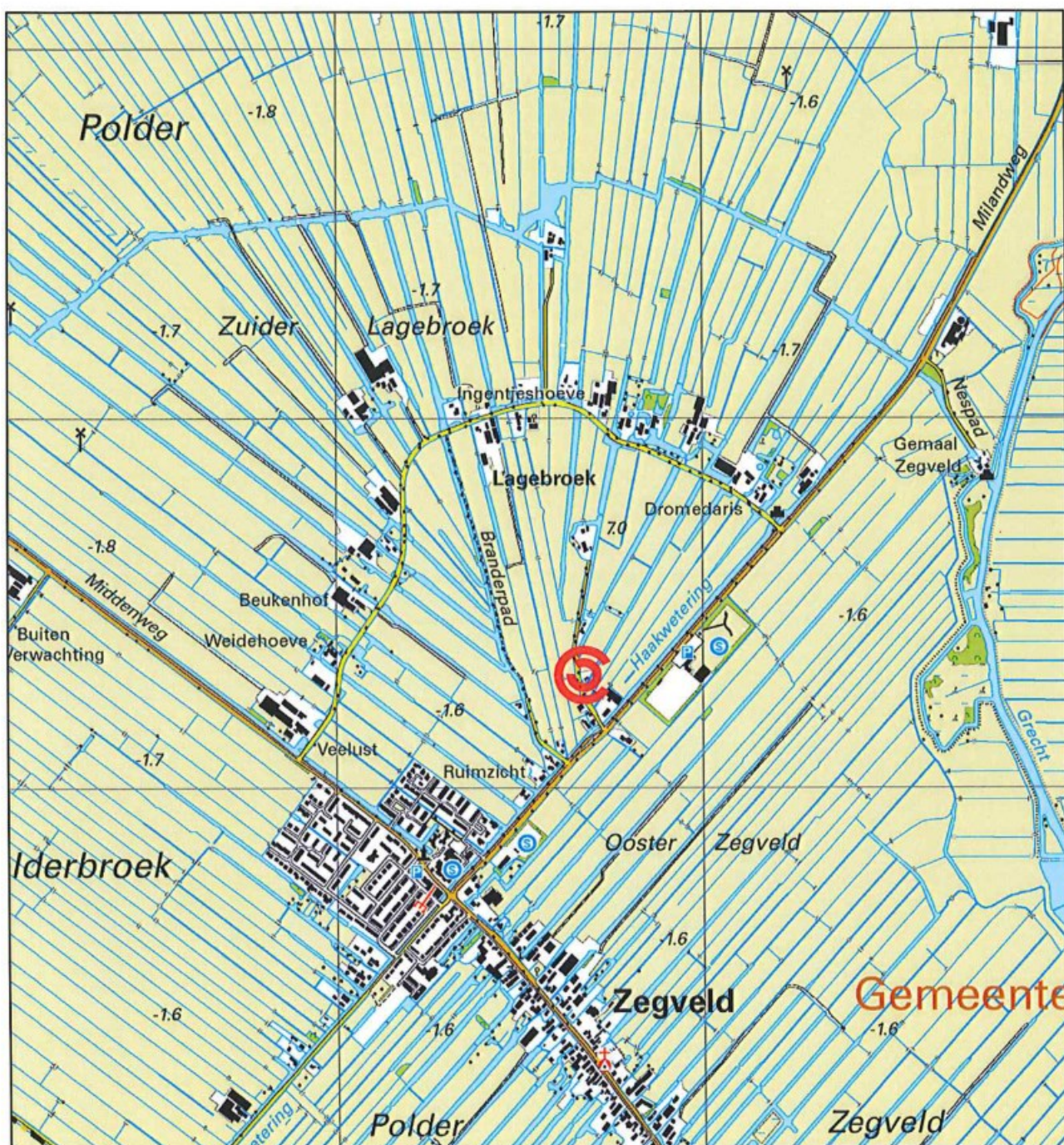
Bijlage 1

1.1 Regionale situatie

1.2 Situatietekening

1.3 Foto-overzicht

REGIONALE SITUATIE



Deze kaart is noordelijk georiënteerd

Legenda



onderzoekslocatie



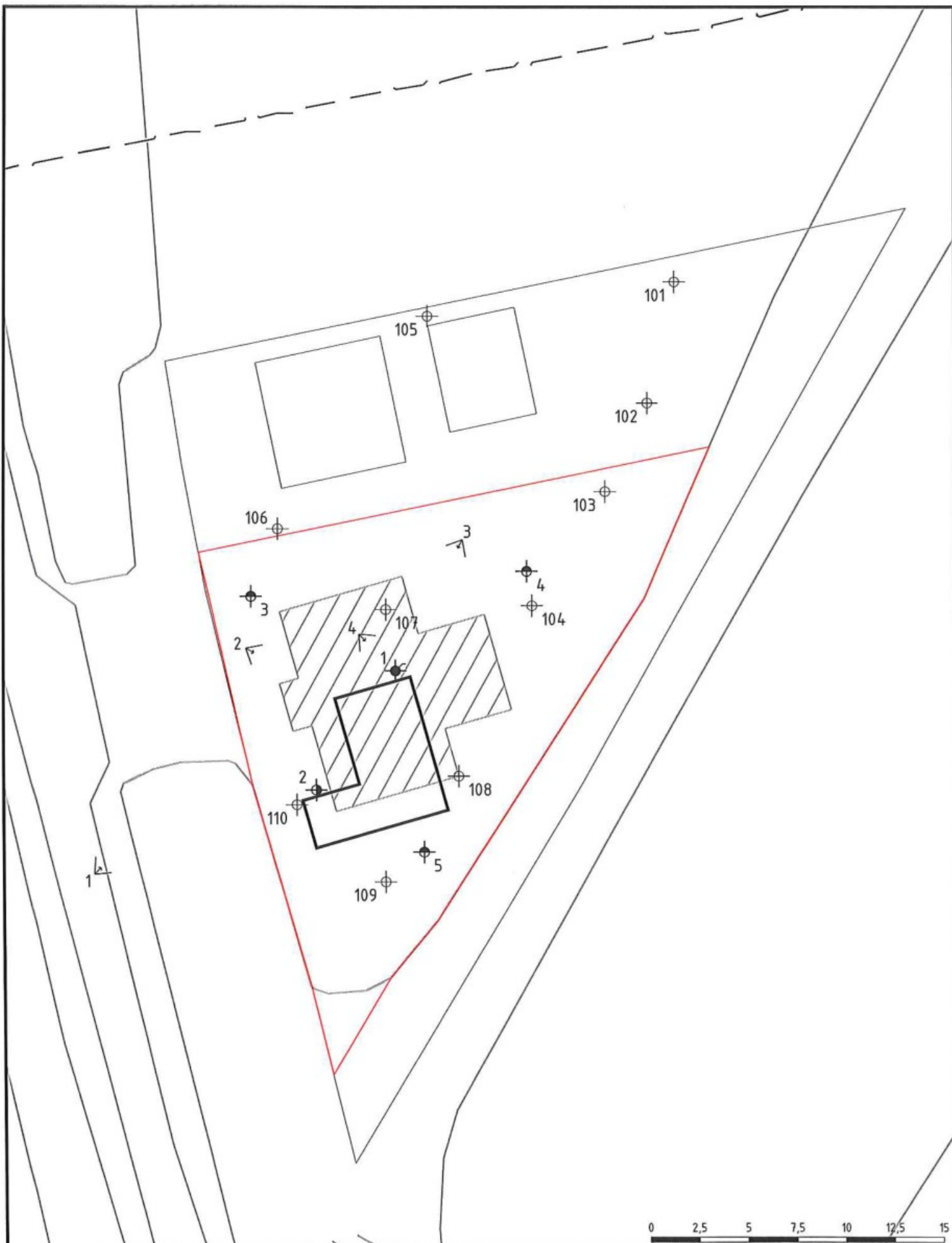
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu
Strijkviertel 30, Postbus 29
3454 ZG De Meern

Tel. : 030 - 666 1746
Fax : 030 - 666 4854
E-mail : teken@vandijktech.nl

Project: nieuwbouw woning aan de
Broekerweg 60

Plaats: ZEGVELD
Opdrachtnr.: 151947
Schaal: niet op schaal
Datum: oktober 2014



Legenda

- bouwvlak met omringende tuindelen
- boorlocaties N.O. Arnicon



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu
Strijkvliet 30, Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Tel. : 030 - 666 17 46
Fax. : 030 - 666 48 54
E-mail: teken@vandijktech.nl

Project: nieuwbouw woning aan de
Broekerweg 60

Plaats: ZEGVELD
Opdrachtnr.: 151947 / 115096
Schaal: 1:250 (A4)
Datum: 07-10-2014

Gewijzigd: 14-10-2014 AD
Gewijzigd: 04-11-2014 AD
Gewijzigd:
Getek.: XXXXXXXXXX

FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Legenda



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. : 030 - 666 17 46
Strijkviertel 30, Postbus 29 Fax : 030 - 666 48 54
3454 ZG DE MEERN E-mail : teken@vandijktech.nl

Project: nieuwbouw woning aan de
Broekerweg 60

Plaats: ZEGVELD
Opdrachtnr.: 151947
Datum: oktober 2014
Volgnummer: 1/1

Bijlage 2

Historische gegevens

RAPPORT C02-549-O

Verkennd bodemonderzoek ter plaatse
van een locatie aan de Broekerweg 60 te
Zegveld.

Nieuwerkerk a/d IJssel,
januari '03

Opdrachtgever:



Rapportage:



TABEL 5: GROND BERG- EN STOOKRUIMTE (gehalten in mg/kg d.s.)

Locatiedeel	berg- en stookruimte		spuiterij	verfopslag	
Monster Bodemtype ¹⁾	MM-1 ¹ / klei/zand/puin	MM-2 ² // veen	MM-3 ³ /// klei/zand/puin	M-4 ⁴ // zand/humus/puin	M-5 ⁵ // veen
Droge stof (gew.-%)	43,8	27,0	53,7	26,8	36,9
Organische stof (%vds)	30,5	51,6	25,4	85,5	35,8
Lutum (%vds)	9,4	1,8	2,3	#	<1
Metalen					
Arseen	18	9,5	17	31 *	22
Cadmium	1,2 *	<0,4	2,5 *	9,7 **	1,9 *
Chroom	51	20	47	170 **	58 *
Koper	120 *	34	470 ***	1900 ***	200 ***
Kwik	1,0 *	0,22	0,74 *	0,40 *	0,70 *
Lood	350 **	69	570 ***	3100 ***	580 ***
Nikkel	36 *	22 *	34 *	87 ***	120 ***
Zink	630 **	250 *	3100 ***	12000 ***	2800 ***
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen					
Naftaleen	0,05	0,26	0,21	1,3	0,17
Anthraceen	0,04	<0,04	0,27	0,47	0,28
Fenanthreen	0,20	0,21	1,1	1,3	1,00
Fluorantheen	0,57	0,18	2,6	2,1	2,4
Benzo(a)anthraceen	0,34	0,07	1,5	0,81	1,7
Chryseen	0,48	0,10	1,9	0,67	1,8
Benzo(a)pyreen	0,26	0,05	1,5	0,52	1,4
Benzo(ghi)peryleen	0,24	0,04	1,8	0,71	1,1
Benzo(k)fluorantheen	0,24	0,05	1,3	0,35	1,0
Indeno(123-cd)pyreen	0,25	0,05	1,5	0,29	1,1
PAK (totaal, 10 van VROM)	2,7	1,0	14 *	8,5 *	12 *
EOX	0,52 *	<0,1	1,5 *	17 *	0,58 *
Minerale olie					
fractie C10-C12	60	360	<5	20	35
fractie C12-C22	430	1400	240	970	130
fractie C22-C30	110	25	130	1300	25
fractie C30-C40	55	15	120	1200	65
Totaal olie C10-C40	660 *	1800 *	490 *	3400 *	260 *

¹ MM-1 berg/stookruimte 06(0-50) 07(0-40)

² MM-2 berg/stookruimte 06(50-100) 07(40-90)

³ MM-3 spuiterij 08(0-40) 09(0-50)

⁴ M-4 verfopslag 13(0-20)

⁵ M-5 verfopslag 11(40-90)

TOETSING:

blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of kleiner dan de detectiegrens

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

/ lutum 9,4 %; humus 30 %

// lutum 2 %; humus 30 %

/// lutum 2,3 %; humus 25,4 %

TABEL 6: GROND WERKPLAATS EN OVERIG (gehalten in mg/kg d.s.)

Locatiedeel	werkplaats		overig	
Monster Bodemtype ¹⁾	MM-6 ¹ I klei/zand/humus	MM-7 ² II veen	MM-8 ³ III zand/grind/puin	MM-9 ⁴ IV klei/humus/puin
Droge stof (gew.-%)	53,5	14,1	81,4	60,1
Organische stof (%vds)	22,4	73,0	3,3	24,1
Lutum (%vds)	11	4,2	1,2	13
Metalen				
Arsen	16	11	8,6	19
Cadmium	1,3 *	<0,4	1,3 *	4,4 *
Chroom	37	40	26	44
Koper	110 **	26	33 *	110 *
Kwik	1,4 *	0,21	0,12	0,73 *
Lood	620 ***	43	190 *	810 ***
Nikkel	27 *	30 *	15 *	41 *
Zink	560 **	84	260 **	700 ***
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen	0,08	<0,07	0,12	0,04
Anthraceen	0,33	<0,07	1,3	0,21
Fenanthreen	1,7	0,16	4,6	0,86
Fluorantheen	4,5	0,38	10	2,2
Benzo(a)anthraceen	1,8	0,18	5,5	1,1
Chryseen	2,1	0,23	5,6	1,2
Benzo(a)pyreen	1,9	0,16	5,2	0,91
Benzo(ghi)peryleen	1,5	0,11	3,1	1,1
Benzo(k)fluorantheen	1,1	0,11	2,9	0,80
Indeno(123-cd)pyreen	1,6	0,17	3,5	0,79
PAK (totaal, 10 van VROM)	17 *	1,5	42 ***	8,9 *
EOX	2,0 *	0,54 *	3,5 *	2,4 *
Minerale olie				
fractie C10-C12	10	15	5	5
fractie C12-C22	40	35	95	90
fractie C22-C30	70	25	210	840
fractie C30-C40	70	130	270	1000
Totaal olie C10-C40	190 *	210 *	570 *	2000 *

¹ MM-6 werkplaats 14(25-70) 15(20-70)

² MM-7 werkplaats 14(70-120) 15(80-130)

³ MM-8 overig 16(0-30) 17(0-30)

⁴ MM-9 overig 16(30-80) 17(30-70)

TOETSING:

blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of kleiner dan de detectiegrens

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 11 %; humus 22,4 %

II lutum 4,2 %; humus 30 %

III lutum 2 %; humus 3,3 %

IV lutum 13 %; humus 24,1 %

TABEL 7: GROND TOEKOMSTIG WOONHUIS (gehalten in mg/kg d.s.)

Locatiedeel	toekomstig woonhuis	
Monster Bodemtype ¹⁾	MM-10 ¹ / zand/klei/grind	MM-11 ² // klei/humus/sp. puin
Droge stof (gew.-%)	81,6	44,2
Organische stof (%vvdS)	4,4	23,9
Lutum (%vvdS)	3,5	9,8
Metalen		
Arseen	13	14
Cadmium	1,7 *	0,5
Chroom	28	43
Koper	110 ***	98 *
Kwik	0,87 *	0,94 *
Lood	420 ***	270 *
Nikkel	32 *	34 *
Zink	510 ***	230 *
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen		
Naftaleen	0,04	0,02
Anthraceen	0,09	0,05
Fenanthreen	0,35	0,21
Fluorantheen	0,88	0,54
Benzo(a)anthraceen	0,58	0,29
Chryseen	0,61	0,34
Benzo(a)pyreen	0,65	0,37
Benzo(ghi)perylene	0,58	0,36
Benzo(k)fluorantheen	0,35	0,22
Indeno(123-cd)pyreen	0,59	0,33
PAK (totaal, 10 van VROM)	4,7 *	2,7 *
EOX	1,6 *	0,55 *
Minerale olie		
fractie C10-C12	<5	<5
fractie C12-C22	10	<5
fractie C22-C30	45	<5
fractie C30-C40	30	<5
Totaal olie C10-C40	90 *	<25

¹ MM-10 toekomstig woonhuis 01(0-40) 02(0-20)

² MM-11 toekomstig woonhuis 01(40-90) 02(20-60)

TOETSING:

blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of kleiner dan de detectiegrens
 * het gehalte is groter dan de streefwaarde
 ** het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde
 - niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
 / lutum 3,5 %; humus 4,4 %
 // lutum 9,8 %; humus 23,9 %

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Vooronderzoek en hypothese

De locatie is gelegen aan de Broekerweg 60 te Zegveld en heeft een oppervlakte van ongeveer 820 m². Op het noordelijke deel van de locatie is in september 2001 een woonhuis met bedrijfspand afgebrand (autoschadeherstelbedrijf). Het is de bedoeling om ongeveer op de plaats van het oude woonhuis een nieuwe woning te bouwen.

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging als verdacht beschouwd in verband met:

- a) de voormalige bovengrondse tank, waarbij mogelijk een verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten is ontstaan;
- b) de voormalige berg- en stookruimte, waar mogelijk een verontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie is ontstaan;
- c) de voormalige spuiters en verfopslag, waar mogelijk een verontreiniging is ontstaan met zware metalen en oplosmiddelen;
- d) de voormalige werkplaats, waarin de plaatwerkerij was gevestigd, waar mogelijk een verontreiniging is ontstaan met zware metalen, minerale olie en oplosmiddelen.

Verder is het gehele terrein, inclusief de geprojecteerde woonlocatie verdacht voor een diffuse verontreiniging met zware metalen en PAK, vanwege de ophoging met verhardingsmateriaal in het verleden.

Verkennd bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag tot 0,2 à 0,5 m-mv plaatselijk uit (veelal kleihoudend) zand bestaat. Voor het overige bestaat de toplaag tot 0,4 à 1,4 m-mv uit klei, terwijl in de ondergrond tot de geboorde einddiepte (maximaal 2,2 m-mv) veen is aangetroffen. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van 0,3 à 0,5 m-mv. Bij de meeste boringen is in de zandige en kleiige toplaag tot 0,4 à 0,9 m-mv een bijmenging met puin en/of grind aangetroffen. Ter plaatse van één boring in de voormalige werkplaats is in de grondlaag van 0,3-1,0 m-mv (klei) een matige dieselgeur waargenomen en is in de onderliggende grondlaag van 1,0-1,5 m-mv (veen) een zwakke dieselgeur waargenomen. Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal.

Uit laboratoriumonderzoek is voor de verschillende locatiedelen gebleken, dat:

- a) voormalige tank

De toplaag ter plaatse van de voormalige tanklocatie is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater ter plaatse van de voormalige tanklocatie is licht verontreinigd met naftaleen en minerale olie.

b) waargenomen dieselgeur

De grondlaag, waaraan de dieselgeur is waargenomen, is analytisch niet verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is ter plaatse van de dieselgeur licht verontreinigd met benzeen en xylenen; minerale olie is in het grondwatermonster niet in verhoogde mate aangetoond.

c) voormalige berg- en stookruimte

De puinhoudende toplaag tot 0,5 m-mv ter plaatse van de voormalige berg- en stookruimte is matig verontreinigd met lood en zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, nikkel, EOX en minerale olie. De uit veen bestaande ondergrond op dit locatiedeel is licht verontreinigd met nikkel, zink en minerale olie.

d) voormalige spuitery en verfopslag

De puinhoudende toplaag in de voormalige spuitery en verfopslag is (plaatselijk) sterk verontreinigd met koper, lood, nikkel en zink, matig verontreinigd met cadmium en chroom en licht verontreinigd met arseen, kwik, PAK en minerale olie. Het EOX-gehalte overschrijdt plaatselijk de nader onderzoeksnorm van 3 mg/kg d.s. De uit veen bestaande ondergrond is sterk verontreinigd met koper, lood, nikkel en zink en is licht verontreinigd met cadmium, chroom, kwik, PAK, EOX en minerale olie. Het grondwater ter plaatse van de voormalige spuitery/verfopslag is licht verontreinigd met chroom. Voor het overige zijn in grond en grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond.

e) voormalige werkplaats

De toplaag in de voormalige werkplaats is sterk verontreinigd met lood, terwijl voor koper en zink sprake is van een matige verontreiniging en voor cadmium, kwik, nikkel, PAK, EOX en minerale olie sprake is van een lichte verontreiniging. De venige ondergrond is licht verontreinigd met nikkel, EOX en minerale olie. Het grondwater ter plaatse van de voormalige werkplaats is licht verontreinigd met chroom. Voor het overige zijn in grond en grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond.

f) overige locatiedelen

De toplaag op overige locatiedelen buiten het voormalige bedrijfspand is sterk verontreinigd met PAK, matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, nikkel en minerale olie. De ondergrond is sterk verontreinigd met lood en zink en is licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, nikkel, PAK, EOX en minerale olie. De in boven- en ondergrond aangetoonde EOX-gehalten liggen rond de nader onderzoeksnorm van 3 mg/kg d.s.

g) toekomstige woonhuis

De grindige toplaag ter plaatse van het toekomstige woonhuis is sterk verontreinigd met koper, lood en zink, terwijl voor cadmium, kwik, nikkel, PAK, EOX en minerale olie lichte verontreinigingen zijn aangetoond. De sporen puinhoudende ondergrond is licht verontreinigd met koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK en EOX. De grondwaterkwaliteit van de voormalige werkplaats (licht verontreinigd met chroom) wordt representatief geacht voor het toekomstige woonhuis.

Betrouwbaarheid

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

5.2 Conclusies

Met dit onderzoek is de eindsituatie vastgelegd ten tijde van de beëindiging van de bedrijfsactiviteiten. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt in het algemeen geconcludeerd, dat de hypothese 'verdacht' wordt bevestigd door de resultaten van dit onderzoek. Het is echter niet duidelijk in hoeverre de in verhoogde mate aangetoonde gehalten het gevolg zijn van de specifieke bedrijfsactiviteiten en in hoeverre er een verband is met een diffuse verontreiniging door de aanwezigheid van puin in de bovengrond. Ter plaatse van de voormalige spuiterij en verfopslag lijkt een verband met de voormalige bedrijfsactiviteiten duidelijker; op andere plaatsen is een dergelijk verband minder duidelijk.

De in de toplaag aangetoonde (matig tot sterk verhoogde) gehalten aan zware metalen, PAK en EOX geven in principe aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek en/of het treffen van saneringsmaatregelen. Zonder het uitvoeren van een vervolgonderzoek kan echter al worden geconcludeerd, dat er op de locatie sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Gezien het immobiele karakter van de verontreinigingen wordt bij mogelijke saneringsmaatregelen uit kostentechnische overwegingen in de eerste plaats gedacht aan een isolatiemaatregel.

De bestemming van de locatie wordt niet gewijzigd en de locatie wordt op korte termijn alleen heringericht ter plaatse van de toekomstige woning. Ten behoeve van de nieuwbouw dient een deelsanering te worden uitgevoerd, waarvoor een deelsaneringsplan dient te worden opgesteld. Conform het hieraan voorafgaande wordt daarbij in de eerste plaats gedacht aan een isolatievariant, waarbij mede gebruik wordt gemaakt van de vloer van de nieuwbouw en verharding ten behoeve van oprit, terrassen, etc.

5.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om een eventueel op te stellen saneringsplan nauwgezet af te stemmen op de toekomstige inrichtingsplannen.



LEGENDA

---	ONDERZOEKLOCATIE
⊕	BOORPUNT
⊕	BOORPUNT, AFGEWERKT ALS PEILBUIS
▭	VML. TANK, BOVENGRONDS IN LEKBAK
---	SITUATIE VML. BEBOUWING

0 m. 12.5



Broekerweg te Zegveld

OPDRACHT: C02-549-0

DETAILTEKENING

Getekend
door: [signature]

DATUM : januari 2003

SCHAAL : 1 : 250

ARNICON

BIJLAGE : 2

RAPPORT C03-375-N

Nader bodemonderzoek ter plaatse
van een locatie aan de Broekerweg
60 te Zegveld.

Nieuwerkerk a/d IJssel,
oktober '03

Opdrachtgever:



Rapportage:



In het analysepakket voor grond is de indicatieve parameter EOX opgenomen (extraheerbare organische halogeenhoudende stoffen). EOX wordt gebruikt als "trigger"-parameter voor onder meer chloorhoudende bestrijdingsmiddelen en PCB's. Voor EOX is in het kader van de Wet bodembescherming geen interventiewaarde vastgesteld, omdat hiervoor geen toxicologische onderbouwing kan worden gegeven. Conform de notitie van VROM d.d. 15 mei 2000 wordt geen organische stofcorrectie toegepast bij de toetsing. De NEN 5740 schrijft een nader onderzoek voor wanneer het EOX gehalte hoger is dan 3 mg/kg d.s.

Analyseresultaten

Aan de hand van de analyseresultaten (bijlage 4) en de berekende streef- en interventiewaarden (bijlage 5) zijn tabellen 2 t/m 4 samengesteld. Naast de gemeten gehalten zijn hierin de overschrijdingen van de streef- (S), de interventie- (I) of de toetsingswaarde voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S+I)$) aangegeven.

TABEL 2: OVERSCHRIJDINGSTABEL GROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Plaats	Nabij voormalige berg- en stookruimte	Voormalige spulterij	Schuur met afdak	Voormalig woonhuis
Monster Bodemtype ¹⁾	101(0,0-0,5) Veen/zand/puin	102(1,0-1,5) Veen/klei	104(0,1-0,5) Veen/klei	105(0,0-0,5) Veen/klei/zand/puin/ grind
droge stof (gew.-%)	73,7	14,7	50,7	72,7
metalen				
arseen	14	7,0	17	21
cadmium	1,9 *	<0,4	1,4 *	1,2 *
chrom	35	17	41	31
koper	86 *	13	93 *	74 *
kwik	0,78 *	0,07	0,92 *	0,70 *
lood	490 **	17	390 **	400 **
nikkel	24 *	16 *	33 *	29 *
zink	560 ***	34	360 **	450 **
Pak-totaal (10 van VROM)	9,1 *	1,0	7,0 *	17 *
EOX	1,0 *	<0,1	1,3 *	<0,1
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	5	<5
fractie C12-C22	25	<5	75	15
fractie C22-C30	65	<5	620	25
fractie C30-C40	55	<5	1200	20
totaal olie C10-C40	150	<20	1900 *	60

TOETSING:

- blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of kleiner dan de detectiegrens
 * het gehalte is groter dan de streefwaarde
 ** het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

TABEL 3: OVERSCHRIJDINGSTABEL GROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Plaats	Nabij voormalig woonhuis	Nabij de voormalige werkplaats	Voormalige berg-/stookruimte en spuiterij	Nabij huidig woonhuis
Monster Bodemtype ¹⁾	106(0,0-0,5) Zand/klei/veen/puin	107(0,3-0,6) Veen/klei/zand/puin/ oliegeur	101+102(0,5-1,0) Veen/klei	107(0,6-1,1)+108(0,5-1,0) Veen/klei
droge stof (gew.-%)	76,0	77,4	18,9	20,1
metalen				
arsen	8,4	15	10	9,1
cadmium	1,3 *	7,3 **	0,4	0,4
chrom	15	29	32	21
koper	48 *	82 *	29	24
kwik	0,17	0,36 *	0,12	0,09
lood	250 *	780 ***	36	55
nikkel	15	27 *	29 *	19 *
zink	270 *	600 ***	98	82
Pak-totaal (10 van VROM)	5,8 *	6,1 *	5,5 *	0,93
EOX	1,2 *	8,0 *	<0,1	0,12
minerale olie				
fractie C10-C12	5	100	130	5
fractie C12-C22	35	290	230	15
fractie C22-C30	55	1300	15	30
fractie C30-C40	70	2200	10	60
totaal olie C10-C40	160 *	3900 *	390 *	110

TOETSING:

- blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of kleiner dan de detectiegrens
 * het gehalte is groter dan de streefwaarde
 ** het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

TABEL 4: OVERSCHRIJDINGSTABEL GROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Plaats	Rondom het huidige woonhuis		Buiten de locatiegrens	
Monster Bodemtype ¹⁾	108+109(0,0-0,5)+110(0,0-0,2) Zand/puin/grind		111+112(0,0-0,5) Veen/klei/zand/puin	
droge stof (gew.-%)	81,9		54,3	
metalen				
arsen	5,9		27	
cadmium	0,6	*	1,3	*
chromium	16		39	
koper	23	*	110	**
kwik	0,14		0,64	*
lood	170	*	710	***
nikkel	14	*	39	*
zink	420	***	550	**
Pak-totaal (10 van VROM)	30	**	5,9	*
EOX	0,91	*	0,20	
minerale olie				
fractie C10-C12	<5		<5	
fractie C12-C22	35		15	
fractie C22-C30	90		25	
fractie C30-C40	110		30	
totaal olie C10-C40	230	*	70	

TOETSING:

- blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of kleiner dan de detectiegrens
 * het gehalte is groter dan de streefwaarde
 ** het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Interpretatie

Uit de tabellen 4 t/m 6 blijkt, dat de toplaag tot circa 0,5 m-mv aan de noordwestkant van de locatie (boring 101) een sterk verhoogd zinkgehalte bevat en een matig verhoogd gehalte aan lood. Verder zijn in deze grondlaag licht verhoogde gehalten voor enkele andere zware metalen, PAK en EOX aangetoond.

Rondom de huidige woning zijn in de toplaag tot maximaal 0,6 m-mv sterk verhoogde zinkgehalten aangetoond (boringen 107 t/m 110). Ter plaatse van boring 107 is ook een sterk verhoogd loodgehalte aangetoond en overschrijdt het EOX-gehalte de toetsingswaarde (3,0 mg/kg d.s.). Verder bevatten de onderzochte grond(meng)monsters rondom de huidige woning matig verhoogde gehalten een cadmium of PAK en licht verhoogde gehalten aan vrijwel alle overige onderzochte stoffen. Het gehalte aan minerale olie in het monster met de waargenomen oliegeur (boring 107) is relatief hoog, maar overschrijdt slechts de streefwaarde en niet de tussenwaarde.

In de toplaag tot circa 0,5 m-mv ter plaatse van boringen 104 en 105 zijn matig verhoogde gehalten aan lood en zink aangetroffen. Alle overige onderzochte grond(meng)monsters van de locatie, inclusief de monsters van de humeuze ondergrond (>0,5 m-mv), bevatten niet tot slechts licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, EOX en/of minerale olie.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding nader onderzoek

De aanleiding tot het onderzoek zijn de resultaten van een eerder op de locatie verricht verkennend bodemonderzoek. Uit het voorgaand onderzoek blijkt, dat de toplaag (matig tot sterk) verontreinigd is met zware metalen, PAK en EOX.

Resultaten nader onderzoek

Uit de onderzoeksresultaten van het onderhavig en het voorgaand onderzoek komt naar voren dat de (geroerde) toplaag van de locatie tot 0,5 à 0,7 m-mv diffuus verontreinigd is met zware metalen. In deze (diffuse) verontreiniging is plaatselijk ook een sterke PAK-verontreiniging aangetroffen en overschrijdt het EOX-gehalte de toetsingswaarde.

De hoeveelheid sterk met zware metalen (met name lood en zink) verontreinigde grond wordt op basis van de onderzoeksresultaten geschat op 400 à 500 m³. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de bovengrond tot circa 0,5 m-mv buiten de locatiegrens ook (matig tot) sterk verontreinigd is met zware metalen.

Waarschijnlijk maakt de locatie deel uit van een groter gebied dat (diffuus) verontreinigd is met zware metalen.

Betrouwbaarheid

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 6.

5.2 Conclusies

Op basis van de ingeschatte omvang van de (sterke) verontreiniging is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Contactrisico's met de sterke verontreiniging zijn aanwezig, omdat de verontreiniging zich in de bovengrond bevindt. Saneren van de verontreiniging is derhalve urgent.

5.3 Aanbevelingen

Omdat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, is het niet toegestaan om saneringswerkzaamheden te verrichten zonder voorafgaand een saneringsplan op te stellen. Het saneringsplan dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de Gedeputeerde Staten van de provincie Utrecht.



Broekerweg 60 te Zegveld

OPDRACHT: C03-375-N

DETAILTEKENING

Getekend
door

DATUM : okt. 2003

SCHAAL : 1:250

BIJLAGE : 2

ARNICON

Bodemloket rapport

geprint op 7 Oct 2014 14:18

Rapport UT063200166

Locatie	
ID	UT063200166
Locatiecode BIS	UT063200166
Locatie	Broekerweg 60
Adres	Broekerweg 60 3474KH Zegveld
Gegevensbeheerder	Provincie Utrecht
Bevoegd gezag	Provincie Utrecht

Statusinformatie	
Beschikking ernst en risicobepaling	
Vervolg	opstellen SP

Saneringsinformatie	
Type sanering	
Start	
Eind	

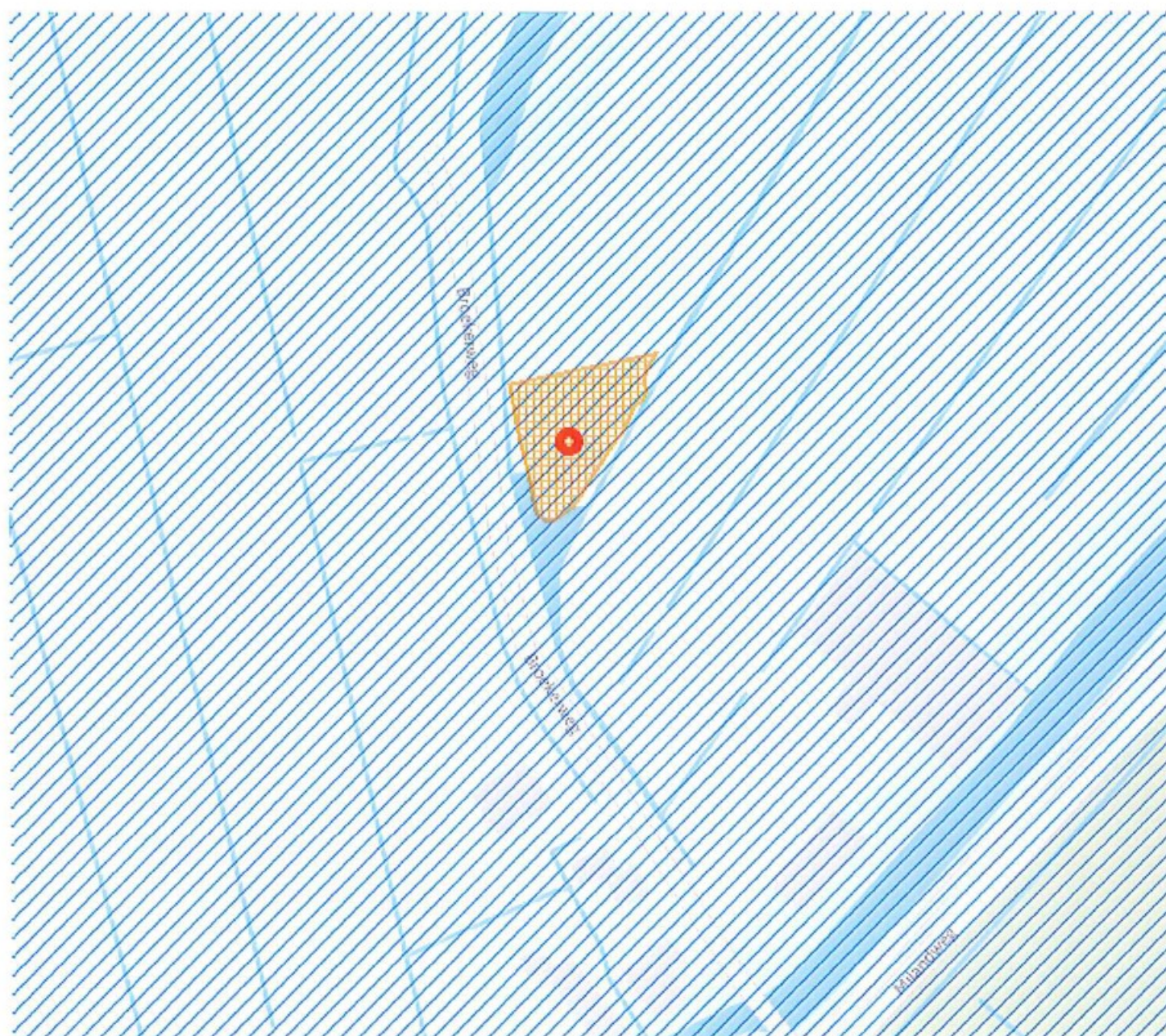
Verontreinigende (onderzochte) activiteiten		
Omschrijving	Start	Eind
afgewerkte olietank (bovengronds) (631307)	onbekend	onbekend
autoplaatwerkerij annex -spuiterij (502042)	1961	onbekend

Onderzoeksrapporten			
Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NVN 5740	Arnicon	rapport c02-549-O	2003-01-01

Besluiten		
Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
SP opstellen	2004-10-20	2004wem004568i
NO uitvoeren	2003-08-13	2003wem003979i
SP opstellen	2003-08-13	2003wem003979i

Beschikte kadastrale percelen			
	Code	Sectie	Perceel
ZVD00	F	188	

Contact
Provincie Utrecht
Afdeling Vergunningverlening en Handhaving
Team Bodem en Water
bodemloket@provincie-utrecht.nl



Legenda

Locatie



Beleid

-  Generiek beleid
-  Gebiedspecifiek beleid (nota)
-  Overgangsbeleid
-  Onbekend beleid
-  Geen beleid

Zones



-  Industrie
-  Lokale Maximale Waarde
-  Landbouw-Natuur
-  Wonen
-  Overig

-  Industrie
-  Lokale Maximale Waarde
-  Landbouw-Natuur
-  Wonen
-  Overig

Beschikbaarheid gegevens

-  Eigen website beschikbaar
-  Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek

-  Gesaneerd
-  Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering
-  Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn
-  Historische activiteit bekend

Mijnsteengebieden

-  Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

[illegible]



provincie :: Utrecht

Aan:



VERZONDEN 20 OKT 2004

Datum 18 oktober 2004
Nummer 2004WEM004568i
Uw brief van -
Uw nummer -
Bijlage meldingsformulier met
toelichting

Sector Bodemsanering
Referentie [redacted]
Doorkiesnummer [redacted]
Faxnummer [redacted]
E-mailadres [redacted]
Onderwerp Broekerweg 60 te Zegveld, gemeente
Woerden, UT 0632/00166

Geachte



Op 31 december 2003 ontvingen wij van Arnicon Milieukundig en Geotechnisch Adviesbureau de rapportage van het nader bodemonderzoek aan de Broekerweg 60 te Zegveld, gemeente Woerden, kadastraal bekend als gemeente Zegveld, sectie F, nummer 188 (titel van het rapport: Nader bodemonderzoek ter plaatse van een locatie aan de Broekerweg 60 te Zegveld, Arnicon Milieukundig en Geotechnisch Adviesbureau, november 2003).

Navolgend willen wij u informeren over onze bevindingen en de vervolgaanpak.

Aanleiding

Aanleiding is uw melding van een ongewoon voorval ex. art. 17.2, lid 1 WM aan de Milieudienst Noord-West Utrecht. Het ongewone voorval betreft een brand, zoals die op 24 september 2001 plaatsvond op uw locatie. Bij uw melding aan de Milieudienst Noord-West Utrecht heeft u een bodemonderzoek gevoegd (Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van een locatie aan de Broekerweg 60 te Zegveld, Arnicon BV, rapport C02-549-0, januari 2003).

Op 13 augustus 2003 zond ons college u een brief (kenmerk 2003WEM003979i) waarin is aangegeven dat een nader onderzoek nodig is. In de brief is uitgegaan van een oud en nieuw geval van bodemverontreiniging. In een telefonisch onderhoud tussen Arnicon en de heer Schinkelshoek van de sector bodemsanering d.d. 18 augustus 2004 is besproken dat er formeel sprake is van een tweedeling in gevallen (oud en nieuw), maar dat in het vervolgonderzoek dit onderscheid niet zal worden gemaakt en bij de verdere aanpak de verontreiniging als een oud geval (historische verontreiniging) zal worden beschouwd.

Resultaten nader bodemonderzoek

Uit het nader onderzoek komt naar voren dat in de bovengrond in diverse grondmonsters gehalten aan zware metalen boven de interventiewaarde en in één grondmonster gehalten aan PAK (poly-cyclische aromatische koolwaterstoffen) boven de tussenwaarde (1/2(S+I)) zijn aangetroffen. Het gehalte EOX overschrijdt in één grondmonster de toestingswaarde. EOX is een somparameter van extraheerbare organische stoffen. Strikt genomen moet bij een dergelijke overschrijding van EOX een nadere analyse van het grondmonster moeten worden uitgevoerd, om te kunnen bepalen om welke stof het gaat. In het onderzoek is dit niet uitgevoerd.

Omdat het een EOX overschrijding in één monster betreft en er in de grondmonsters rondom dit monster geen overschrijdingen aan EOX zijn geconstateerd, achten wij een verdere analyse niet nodig.

In het verkennend bodemonderzoek zijn in het grondwater concentraties aan chroom, naftaleen, benzeen, xylenen en minerale olie boven de streefwaarde aangetoond.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als de gemiddelde concentratie zware metalen in minimaal 25 m³ grond hoger is dan de interventiewaarde voor deze stof. Op de locatie aan de Broekerweg 60 is de concentratie zware metalen (lood, zink) in meer dan 25 m³ grond hoger dan de interventiewaarde. De locatie maakt waarschijnlijk deel uit van een groter gebied dat verontreinigd is met zware metalen. De locatie ligt in het zogenaamde toemaakdekgebied (toemaakdek betreft ophoogmateriaal dat in het verleden in een groot gebied is aangebracht. Het heeft diverse verontreinigingen met zware metalen tot gevolg).

Vervolg

Het nader onderzoek is uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen op de locatie. Gelet op de aangetroffen verontreinigingen zal ten behoeve van de aanvraag voor een bouwvergunning een saneringsplan moeten worden opgesteld. Wij verzoeken u een saneringsplan bij ons in te dienen, zodat wij hierop een beschikking kunnen afgeven.

Een meldingsformulier hiervoor is bijgevoegd.

Wij gaan er vanuit u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u nog vragen heeft dan kunt u contact opnemen met [REDACTED]

Hoogachtend,
gedeputeerde staten van Utrecht,
namens hen,



cc.

- gemeente Woerden, T.a.v. [REDACTED] Postbus 45, 3440 AA Woerden ;
- Milieudienst Noord-West Utrecht, t.a.v. afdeling Leefomgeving en Bedrijven, [REDACTED] en [REDACTED] Postbus 242, 3620 AE Breukelen .

Topografische kaart 1992

WAT WAS WAAR over de site schatkamer nieuws

english contact



Stuur door
+ Mijn selectie
- Alle informatie op de kaart
TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)
Wanneer: 1992
Waar: Bodegraven / Woerden
Kaartnummer: 31D
Instelling: Kadaster

TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)
Wanneer: 1988
Waar: Bodegraven / Woerden
Kaartnummer: 31D
Instelling: Kadaster

TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)
Wanneer: 1981

Topografische kaart 1988

WAT WAS WAAR over de site schatkamer nieuws

english contact



Stuur door
+ Mijn selectie
- Alle informatie op de kaart
TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)
Wanneer: 1988
Waar: Bodegraven / Woerden
Kaartnummer: 31D
Instelling: Kadaster

TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)
Wanneer: 1981
Waar: Bodegraven / Woerden
Kaartnummer: 31D
Instelling: Kadaster

TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)
Wanneer: 1959

 = Onderzoeksllocatie

Topografische kaart 1981

WAT WAS WAAR over de site schatkamer nieuws

english contact



contrast

Stuur door

+ Mijn selectie

- Alle informatie op de kaart

TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1981

Waar: Bodegraven / Woerden

Kaartnummer: 31D

Instelling: Kadaster



TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1959

Waar: Bodegraven / Woerden

Kaartnummer: 31D

Instelling: Kadaster



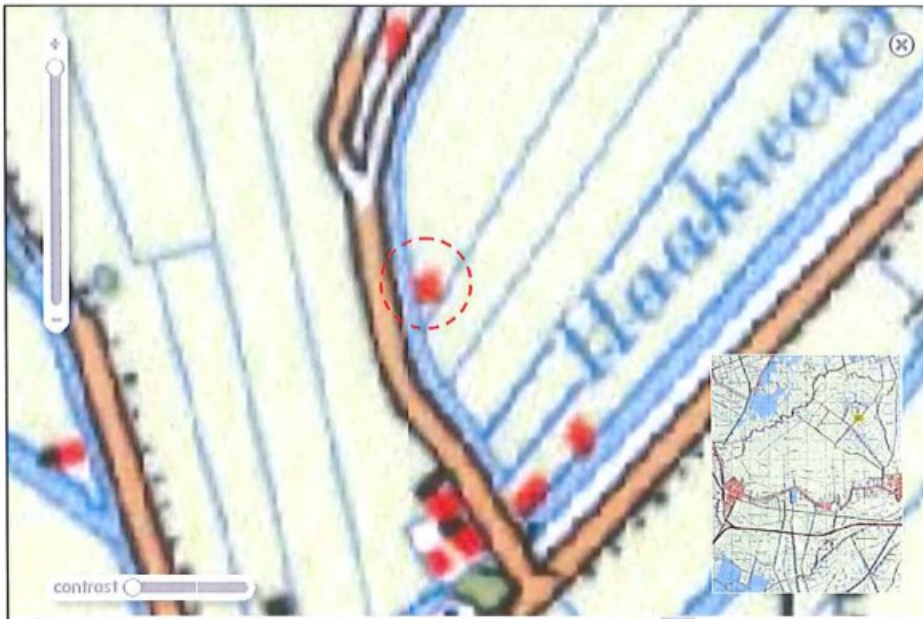
TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1969

Topografische kaart 1969

WAT WAS WAAR over de site schatkamer nieuws

english contact



contrast

Stuur door

+ Mijn selectie

- Alle informatie op de kaart

TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1959

Waar: Bodegraven / Woerden

Kaartnummer: 31D

Instelling: Kadaster



TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1969

Waar: Bodegraven / Woerden

Kaartnummer: 31D

Instelling: Kadaster



TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

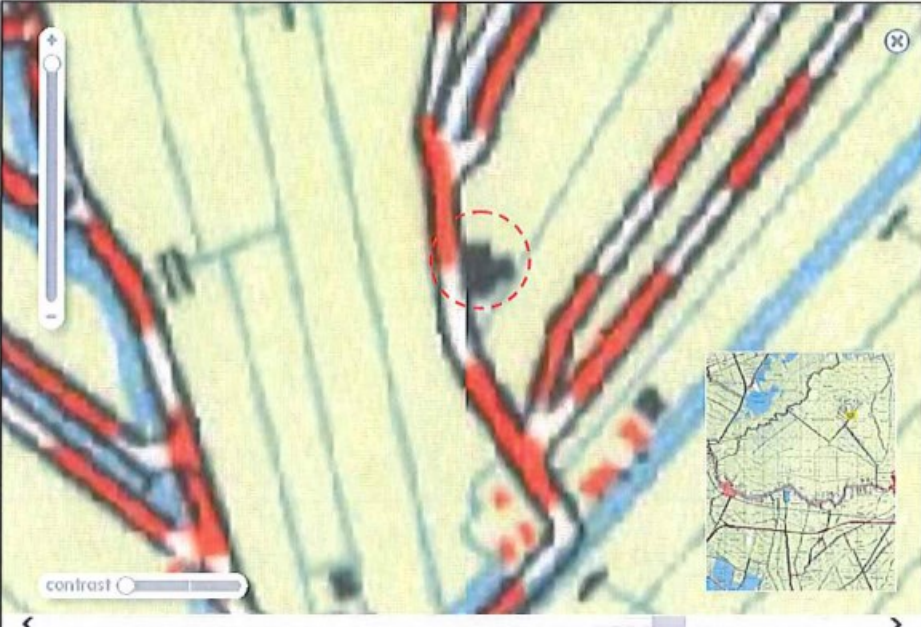
Wanneer: 1949

 = Onderzoekslocatie

Topografische kaart 1959

WAT WAS WAAR over de site schatkamer nieuws

english contact



contrast

Stuur door

+ Mijn selectie

- Alle informatie op de kaart

TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1959
Waar: Bodegraven / Woerden
Kaartnummer: 31D
Instelling: Kadaster

TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1969
Waar: Bodegraven / Woerden
Kaartnummer: 31D
Instelling: Kadaster

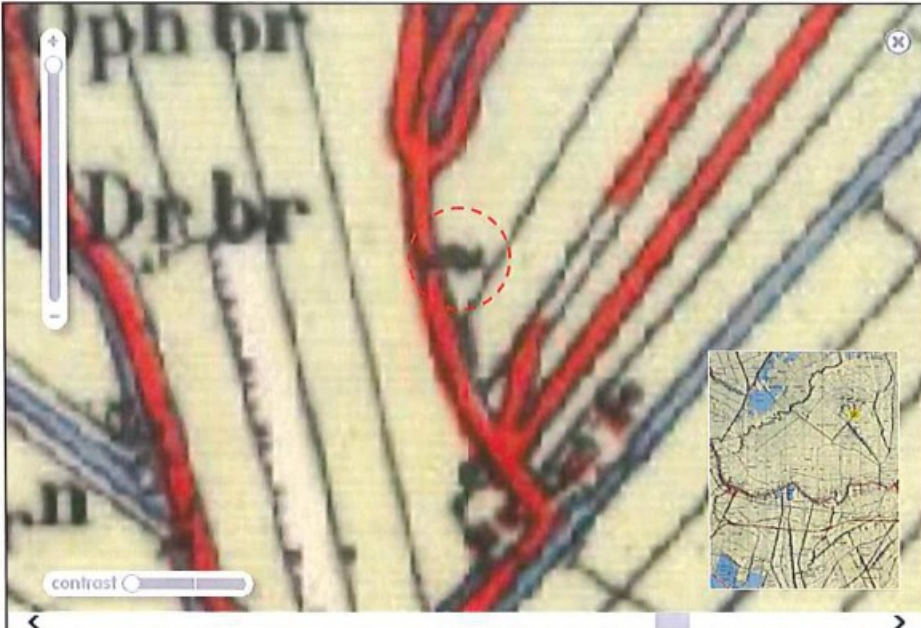
TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1949
Waar: Bodegraven / Woerden
Kaartnummer: 31D
Instelling: Kadaster

Topografische kaart 1949

WAT WAS WAAR over de site schatkamer nieuws

english contact



contrast

Stuur door

+ Mijn selectie

- Alle informatie op de kaart

TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1969
Waar: Bodegraven / Woerden
Kaartnummer: 31D
Instelling: Kadaster

TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

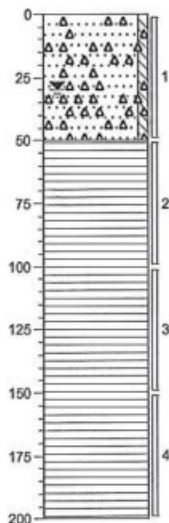
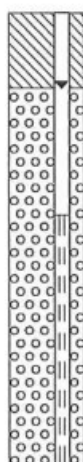
Wanneer: 1949
Waar: Bodegraven / Woerden
Kaartnummer: 31D
Instelling: Kadaster

 = Onderzoekslocatie

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen

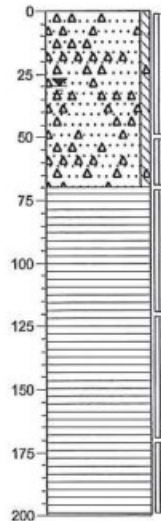
Boring: 1



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

Veen, resten planten, donkerbruin,
Edelmanboor

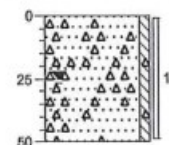
Boring: 2



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk
puinhoudend, donkergrijs, Puinboor

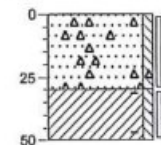
Veen, resten planten, donkerbruin,
Edelmanboor

Boring: 3



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk
puinhoudend, donkergrijs

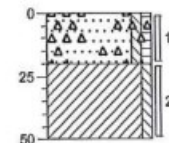
Boring: 4



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen
roest, zwak puinhoudend, donkergrijs,
Edelmanboor

Klei, zwak siltig, resten planten, zwak
baksteenhoudend, donkergrijs, Edelmanboor

Boring: 5



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, sterk puinhoudend, resten wortels,
resten planten, donker bruingrijs, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend, resten
planten, donkerbruin, Edelmanboor

Bijlage 4

Onafhankelijkheidsverklaring
veldonderzoek

Locatie

Broekerweg 60 te Zegveld

Projectnummer:

151947 (van Dijk geo- en milieutechniek b.v.)

Opdrachtgever

Ondergetekende verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van SIKB BRL 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.

van Dijk geo- en milieutechniek b.



Bijlage 5

Analysrapport grond



Analyserapport

v.Dijk Geo-/MIL.techniek

Postbus 29

3454 ZG DE MEERN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Zegveld, Broekerweg 60
Uw projectnummer : 151947
ALcontrol rapportnummer : 12061621, versienummer: 1

Rotterdam, 20-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151947. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,





Analyserapport

Projectnaam Zegveld, Broekerweg 60
 Projectnummer 151947
 Rapportnummer 12061621 - 1

Orderdatum 10-10-2014
 Startdatum 10-10-2014
 Rapportagedatum 20-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM.1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-30) 5 (0-20)		
002	Grond (AS3000)	MM.2 1 (50-100) 1 (100-150) 2 (70-120) 2 (120-170)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	76.8	18.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.1	54.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.9	46 ⁴⁾
METALEN				
barium	mg/kgds	S	230	310
cadmium	mg/kgds	S	1.9	0.58
kobalt	mg/kgds	S	4.1	9.1
koper	mg/kgds	S	59	68
kwik	mg/kgds	S	0.18	0.63
lood	mg/kgds	S	200	190
molybdeen	mg/kgds	S	0.9	4.0
nikkel	mg/kgds	S	14	35
zink	mg/kgds	S	240	190
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.04	0.06
fenantreen	mg/kgds	S	0.37	0.41
antraceen	mg/kgds	S	0.25	0.13
fluoranteen	mg/kgds	S	0.93	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.46	0.64
chryseen	mg/kgds	S	0.45	0.60
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.34	0.39
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.59	0.60
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.59	0.41
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.60	0.42
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.62 ¹⁾	4.76 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	18 ²⁾	<1.8 ⁵⁾
PCB 52	µg/kgds	S	98	7.3
PCB 101	µg/kgds	S	710	22
PCB 118	µg/kgds	S	180	4.6
PCB 138	µg/kgds	S	1300	58
PCB 153	µg/kgds	S	1500	59
PCB 180	µg/kgds	S	1100	43
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4906 ¹⁾	195.16 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Zegveld, Broekerweg 60
Projectnummer 151947
Rapportnummer 12061621 - 1

Orderdatum 10-10-2014
Startdatum 10-10-2014
Rapportagedatum 20-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM.1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-30) 5 (0-20)
002	Grond (AS3000)	MM.2 1 (50-100) 1 (100-150) 2 (70-120) 2 (120-170)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10 - C12	mg/kgds		8	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		61	42
fractie C22 - C30	mg/kgds		250	120
fractie C30 - C40	mg/kgds		240 ³⁾	88
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	560	250

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

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam Zegveld, Broekerweg 60
Projectnummer 151947
Rapportnummer 12061621 - 1

Orderdatum 10-10-2014
Startdatum 10-10-2014
Rapportagedatum 20-10-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40. |
| 4 | Het resultaat is indicatief ivm storende matrix. |
| 5 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof. |

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam Zegveld, Broekerweg 60
 Projectnummer 151947
 Rapportnummer 12061621 - 1

Orderdatum 10-10-2014
 Startdatum 10-10-2014
 Rapportagedatum 20-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5080153	09-10-2014	10-10-2014	ALC201
001	Y5080205	09-10-2014	10-10-2014	ALC201
001	Y5080166	09-10-2014	10-10-2014	ALC201
001	Y5080144	09-10-2014	10-10-2014	ALC201
001	Y5080170	09-10-2014	10-10-2014	ALC201
002	Y5080211	09-10-2014	10-10-2014	ALC201
002	Y5080206	09-10-2014	10-10-2014	ALC201

Paraaf :



v.Dijk Geo-/MIL.techniek

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Zegveld, Broekerweg 60
Projectnummer 151947
Rapportnummer 12061621 - 1

Orderdatum 10-10-2014
Startdatum 10-10-2014
Rapportagedatum 20-10-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5080199	09-10-2014	10-10-2014	ALC201
002	Y5080149	09-10-2014	10-10-2014	ALC201

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam Zegveld, Broekerweg 60
Projectnummer 151947
Rapportnummer 12061621 - 1

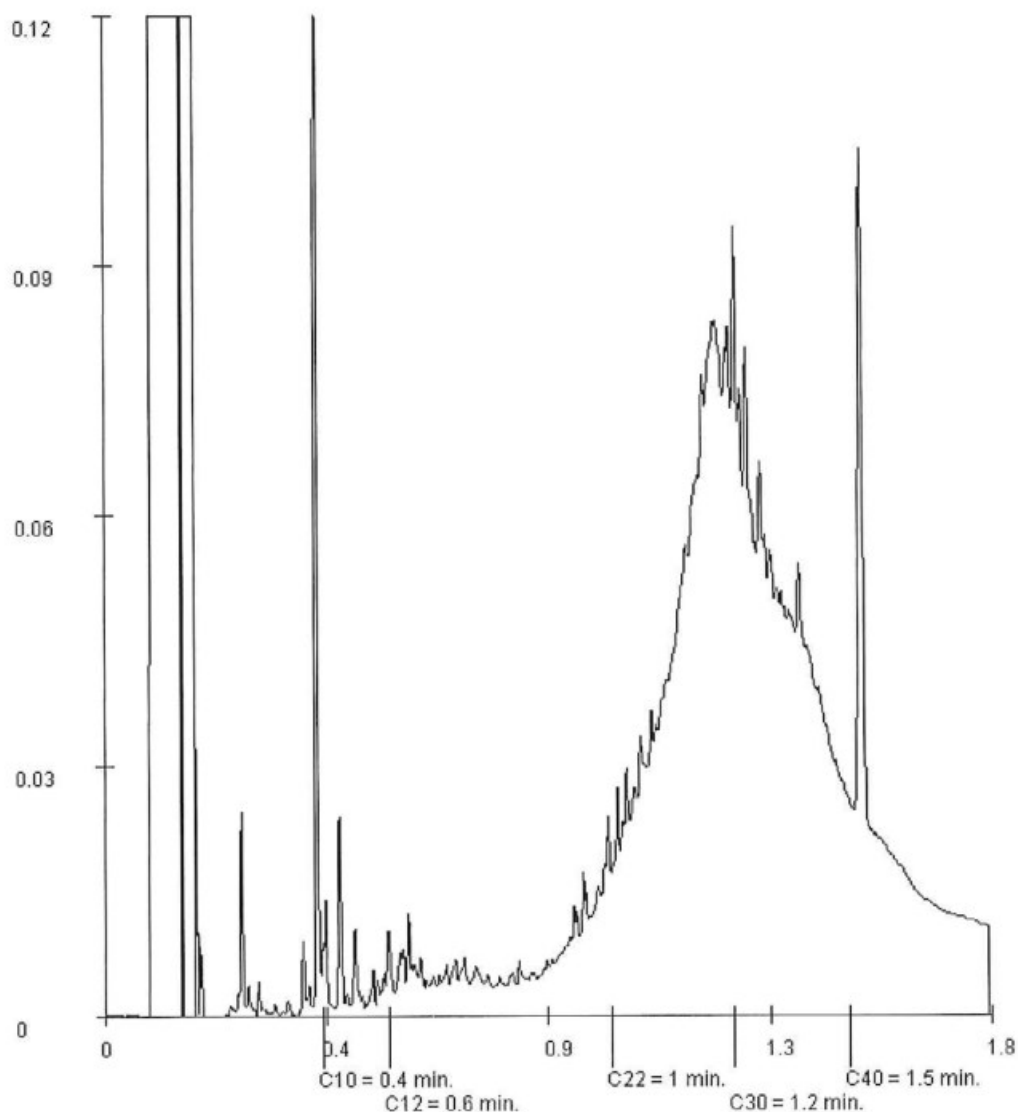
Orderdatum 10-10-2014
Startdatum 10-10-2014
Rapportagedatum 20-10-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM.11 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-30) 5 (0-20)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam Zegveld, Broekerweg 60
Projectnummer 151947
Rapportnummer 12061621 - 1

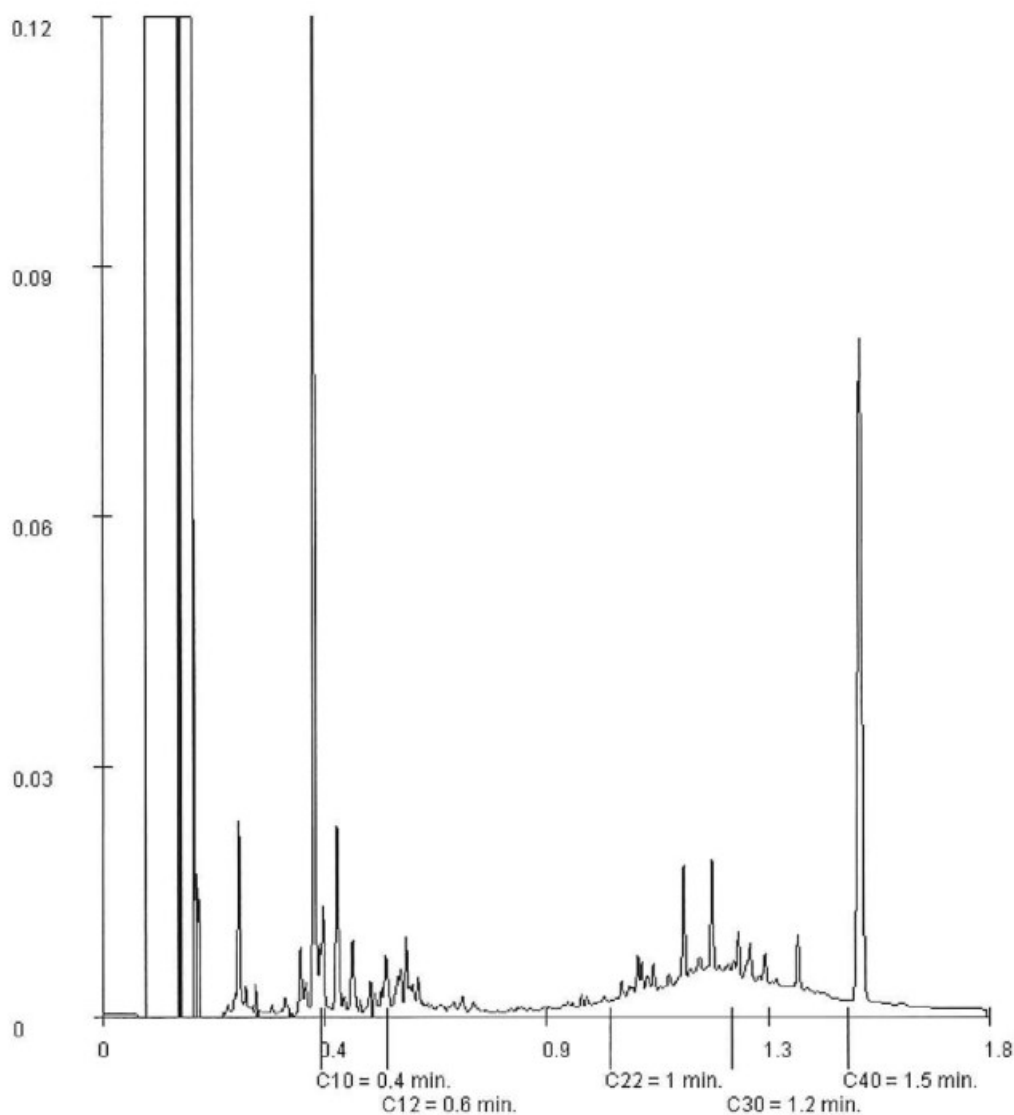
Orderdatum 10-10-2014
Startdatum 10-10-2014
Rapportagedatum 20-10-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM.21 (50-100) 1 (100-150) 2 (70-120) 2 (120-170)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Bijlage 6

Analyserapport grondwater



Analyserapport

v.Dijk Geo-/MIL.TECHNIEK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Zegveld, Broekerweg 60
Uw projectnummer : 151947
ALcontrol rapportnummer : 12063919, versienummer: 1

Rotterdam, 22-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151947. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Analyserapport

Projectnaam Zegveld, Broekerweg 60
Projectnummer 151947
Rapportnummer 12063919 - 1

Orderdatum 16-10-2014
Startdatum 16-10-2014
Rapportagedatum 22-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1A 1 (80-180)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	130	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	2.8	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.9	
molybdeen	µg/l	S	6.1	
nikkel	µg/l	S	4.8	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Zegveld, Broekerweg 60
Projectnummer 151947
Rapportnummer 12063919 - 1

Orderdatum 16-10-2014
Startdatum 16-10-2014
Rapportagedatum 22-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1A 1 (80-180)

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

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam Zegveld, Broekerweg 60
Projectnummer 151947
Rapportnummer 12063919 - 1

Orderdatum 16-10-2014
Startdatum 16-10-2014
Rapportagedatum 22-10-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Zegveld, Broekerweg 60
Projectnummer 151947
Rapportnummer 12063919 - 1

Orderdatum 16-10-2014
Startdatum 16-10-2014
Rapportagedatum 22-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	G8720089	16-10-2014	16-10-2014	ALC236
001	B1365034	16-10-2014	16-10-2014	ALC204
001	G8720086	16-10-2014	16-10-2014	ALC236

Paraaf : 

Bijlage 7

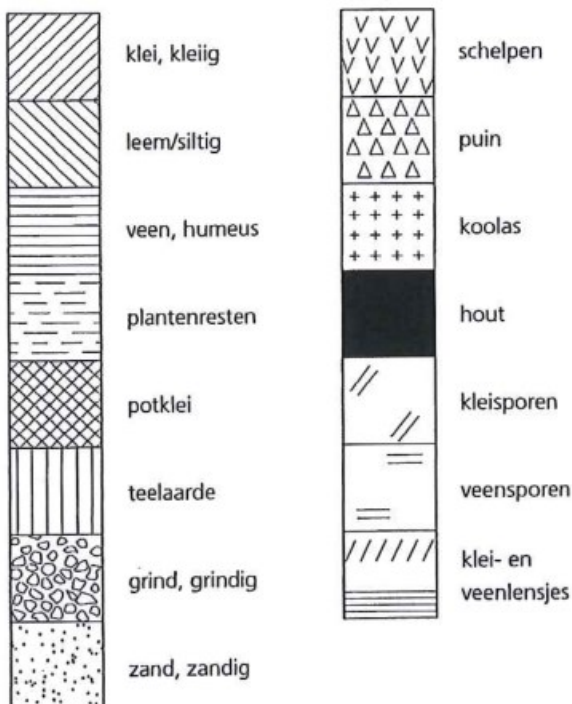
Verklaring der tekens en
verklarende woordenlijst

verklaring der tekens

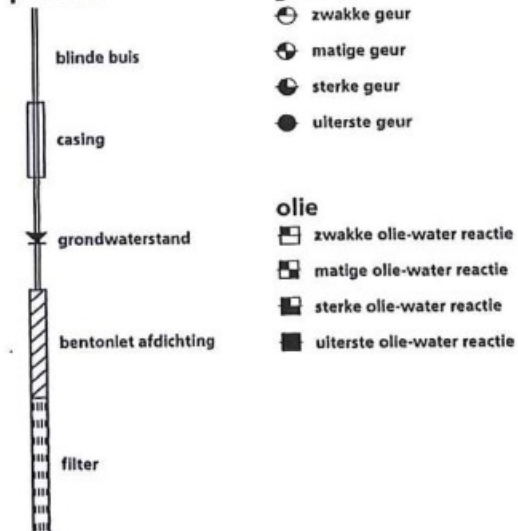


GEO- EN MILIEUTECHNIEK B.V.

BOORSTAAT



peilbuis

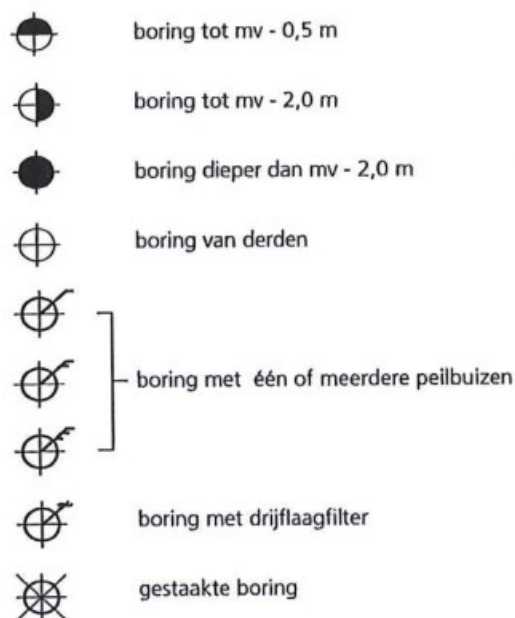


SITUATIETEKENING

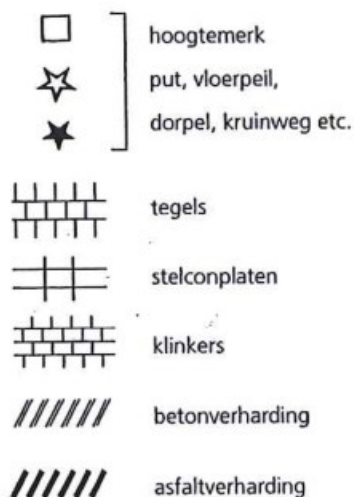
sonderingen



boringen - peilbuizen



diversen



VERKLARENDE WOORDENLIJST

achtergrondwaarde	het milieukwaliteitsniveau van grond waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht
achtergrondwaarde grond	grond die multifunctioneel toepasbaar is
Accreditatieschema 3000	voorbehandelingsmethode voor analyses om de homogeniteit van analysemonsters te verbeteren
AP04-keuring	keuring van een partij grond / baggerspecie conform het Besluit bodemkwaliteit. Door het uitvoeren van de keuring kunnen de hergebruiksmogelijkheden van de partij worden bepaald
bron	de oorzaak van de bodemverontreiniging
Bbk	Besluit bodemkwaliteit
BTEXN	benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen
EC	elektrisch geleidingsvermogen in mS/cm
freatisch grondwater	grondwater met een vrije grondwaterspiegel
GWS	grondwaterstand
industriegrond	grond die een overschrijding van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse wonen heeft maar geen overschrijding van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse industrie
interventiewaarde	waarde waarmee voor verontreinigde stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier
isohypsenkaart	kaart die de stijghoogte van het water in het eerste watervoerende pakket aangeeft; aan de hand van de stijghoogte kan de grondwaterstromingsrichting van deze laag worden bepaald
kg	kilogram; duizend gram
l	liter
m	meter
m²	vierkante meter
m³	kubieke meter
mg	milligram; één duizendste gram
mS/cm	milliSiemens per centimeter (maat voor elektrische geleiding)
m-mv	diepte in meters minus maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil (hoogtemaat)

NEN 5707	beschrijft een methode voor de bepaling van het gehalte aan asbest in de bodem en partijen grond. Alle facetten van het onderzoek worden in deze norm behandeld, zoals het vooronderzoek asbest, het veldonderzoek bestaande uit inspectie en monsterneming en de analyse in het laboratorium
NEN 5740	beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem
NEN 5720	beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de waterbodem en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en eventueel daaruit vrijkomende baggerspecie
NEN 5725	beschrijft de werkwijze voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de kwaliteit van de bodem, voorafgaand aan het feitelijke veld- en laboratoriumonderzoek
OCB	Organochloor-bestrijdingsmiddelen
oliechromatogram	een grafiek waarin de hoeveelheid van verschillende koolwaterstoffen zichtbaar is. Met behulp van deze grafiek kan worden bepaald waaruit de minerale olie bestaat
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
PCB	polychloorbifenylen
pH	zuurgraad
streefwaarde	het milieukwaliteitsniveau van grondwater waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen verwaarloosbaar worden geacht
tussenwaarde	(streefwaarde + interventiewaarde)/2. Overschrijding van deze waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is
µg	microgram; één miljoenste gram
woongrond	grond die een overschrijding heeft van de achtergrondwaarden maar geen overschrijding heeft van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse wonen
zintuiglijke waarnemingen	het op basis van zintuiglijke waarnemingen en velddetectiemethoden beoordelen van bodem op afwijkingen zoals de aanwezigheid van aardolieproducten en bodemvreemd materiaal (puin, asbest, kooldelen e.d.), waarbij de volgende percentages worden gehanteerd: <i>aardolie e.d.:</i> zwak <25%, matig 25-50%, sterk 50-75%, uiterst 75-100% <i>bodemvreemd materiaal:</i> zwak <5%, matig 5-15%, sterk 15-50%; bij > 50% betreft het bodemvreemde materiaal het hoofdbestanddeel
>	groter dan
<	kleiner dan