PATCHT

Start Dossier **ID Nummer:**



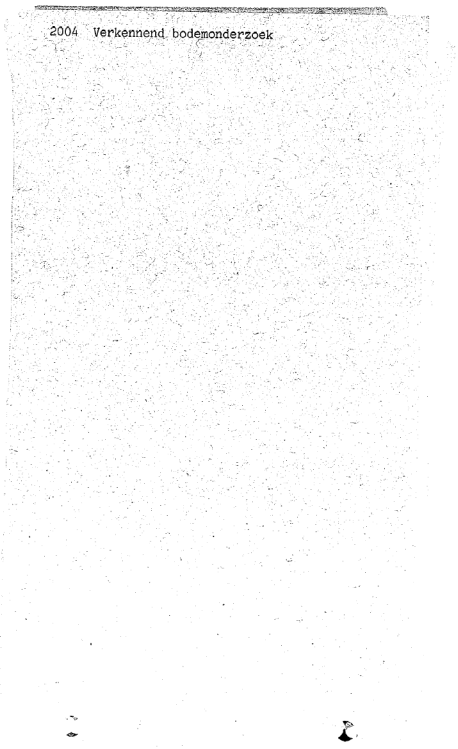
Inhoud:

Adresgegevens:

Omschrijving	:Dorpsstraat 08
Sub Omschr	:
Datum van	:
Datum Tot	:
Lokatie	:
Inhoud	: - 2005 Verkennend bodemonderzoek

Filmed & Digitized by:

VAN BUUREN
INFORMATIE- BEELD- EN DOCUMENT VERWERKINGSSYSTEMEN


2004 Verkennend bodemonderzoek

A: 5.1.2e

gemeente Dalfsen

Exel's Aannemingsbedrijf Lemele B.V.
5.1.2e
Lemelerweg 38
8148 PC LEMELE

Uw brief/kenmerk: A.B./00012047
Ons kenmerk: 3933
Inlichtingen bij: 5.1.2e
Doorkiesnummer: (0529)488376

Onderwerp:
Verkennend bodemonderzoek
Bouw 2/1 kap aan de Dorpsstraat te Lemelerveld

Datum:
25 november 2004

Geachte 5.1.2e,

Wij hebben van u ontvangen een verkennend bodemonderzoek ten behoeve van de Dorpsstraat nr. 8 te Lemelerveld. De rapportage dateert van 4 november 2004 en heeft als kenmerk HB-01977/04-M2424 en is uitgevoerd door Hoogveld Sonderingen. U heeft verzocht om een spoedige reactie in verband met de aanvraag om een bouwvergunning. Hieronder vindt u de conclusies en het vervoltraject.

Conclusies
In de bovengrond (tot ca. 0,6 meter diepte) zijn ter plaatse van de voormalige smederij sterk verhoogde gehalten (> interventiewaarde) aan de zware metalen koper en zink en PAK en licht tot matig verhoogde gehalten aan de zware metalen lood, nikkel en cadmium en minerale olie aangetoond. De boringen zijn rondom de voormalige smederij gezet. De aangetoonde verhoogde gehalten hangen zeer waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van puin- en/of kooldeeltjes in de betreffende grondmonsters. Bij de boring S4 en 5 is er sprake van een betonfundering vanaf circa 40 cm. diepte. Hoe de situatie onder het gebouw is, is niet onderzocht.

Op de overige onverdachte terreingedeelten zijn, behoudens een licht verhoogd PAK-gehalte (aanwezigheid kooldeeltjes), in de bovengrond geen verhoogde gehalten gemeten.

Het vervolg.
De bij de grondverzetwerkzaamheden op het terrein (als gevolg van de voorgenomen bouwplannen) vrijkomende bovengrond, waarin bijmengingen van puin- en kooldeeltjes worden aangetroffen, is niet multifunctioneel toepasbaar. Gelet op de aangetoonde gehalten is er volgens het bouwstoffenbesluit sprake van categorie 1 grond c.q. bouwstof en categorie 2 grond c.q. bouwstof.
Dat betekent dat de vrijkomende grond in principe dient te worden verwerkt in een daarvoor in aanmerking komend z.g. "werk", al dan niet voorzien van bodembeschermende voorzieningen of te verwerken op een verwerkingslocatie (bijv. stortlocatie).

Burgemeester van Bruggenplein 1
Postbus 35, 7720 AA Dalfsen
T (0529) 48 83 88
F (0529) 48 82 22
E gemeente@dalfsen.nl
I www.dalfsen.nl

gemeente Dalfsen

Het is sterk aan te bevelen de vrijkomende grond bij sloop- en graafwerkzaamheden ter plaatse van de voormalige smederij te zeven van puin, funderings- en koolresten en vervolgens de verschillende uitgezeefde partijen c.q. fracties volgens het bouwstoffenbesluit te analyseren op ten minste zware metalen, PAK en minerale olie en de bestemming vervolgens te bepalen.

Gelet op de aangetoonde gehalten dienen de graafwerkzaamheden, grondverzet enz. onder milieukundige begeleiding plaats te vinden.

In de ondergrond (< 60 cm – maaiveld) en in het ondiepe grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan verontreinigende componenten aangetoond.

Indien u nog vragen heeft, kunt u onder bovenstaand telefoonnummer, contact opnemen met 5.1.2e 5.1.2e van de afdeling Centrale Balie, hoofdafdeling Dienstverlening.

Met vriendelijke groet,

Burgemeester en Wethouders van Dalfsen,
Namens hen,
Directeur hoofdafdeling Dienstverlening,
5.1.2e
5.1.2e

Burgemeester van Bruggenplein 1
Postbus 35, 7720 AA Dalfsen
T (0529) 48 83 88
F (0529) 48 82 22
E gemeente@dalfsen.nl
I www.dalfsen.nl

Hoogveld Sonderingen
Postbus 3
7640 AA Wierden
Telefoon: 0546-671031
Fax: 0546-671131
www.sondeerwagen.nl
KvK 08090751
Rabobank rek.: 35 48 49 425

Strabisch.
AA014800722

Verkennend bodemonderzoek
ten behoeve van:
Dorpsstraat nr. 8 te Lemelerveld

ONTVANGEN 28 JAN. 2005

Opdrachtnr. : HB-01977/04-M2424

Hoogveld Sonderingen

Postbus 3
7640 AA Wierden
Telefoon: 0546-671031
Fax: 0546-671131
www.sondeerwagen.nl
KvK 08090751
Rabobank rek.: 35 48 49 425

Verkennend bodemonderzoek ten behoeve van: Dorpsstraat nr. 8 te Lemelerveld

Strabisur.
AA01480722

Opdrachtnr.	:	HB-01977/04-M2424
Datum rapport	:	4 november 2004
Opdrachtgever	:	Exel's Aannemingsbedrijf Lemele b.v. 5.1.2e Lemelerweg 38 8148 PC Lemele

INHOUD

1 INLEIDING 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek 4
1.3 Doel van het onderzoek 4
1.4 Referentiekader van het onderzoek 4
1.5 Opbouw van het rapport 4

2 VOORONDERZOEK 5
2.1 Situatie- en locatiegegevens 5
2.2 Historische gegevens 6
2.3 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie 7
2.4 Hypothese 8

3 VELDONDERZOEK 9
3.1 Uitvoering van het veldonderzoek 9
3.2 Resultaten van het veldonderzoek 10

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK 12
4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek 12
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater 13
4.3 Analyseresultaten en interpretatie 14
4.3.1 Voormalige smederij 14
4.3.2 Onverdachte deel van de locatie 18
4.3.3 Grondwater 20

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 21
Algemeen en aanbevelingen 23

LITERATUURLIJST 24
COLOFON 25

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht (1:50.000)
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:---)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten Alcontrol Laboratories BV
5. Wettelijk toetsingskader en achtergrondinformatie rekenmethode van de streef- en interventiewaarden

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In september/oktober 2004 is door Hoogveld Sonderingen een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Dorpsstraat nr. 8 te Lemelerveld (gemeente Dalfsen). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden alsmede de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.
De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.
De onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek zijn geïnterpreteerd en gerapporteerd door Sigma Bouw & Milieu.

1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Daarnaast dient inzicht verkregen te worden in hoeverre het voormalige dan wel huidige bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.
Aan de hand van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.
Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek alsmede het veldwerk is uitgevoerd door Hoogveld Sonderingen.
Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie omtrent de bodemgesteldheid en geohydrologie van de onderzoekslocatie.
De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NVN 5725 (literatuur 9).

2.1 Situatie- en locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Dorpsstraat nr. 8 te Lemelerveld (gemeente Dalfsen).
De onderzoekslocatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van Lemelerveld.
De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als sectie F, nr. 4045, gemeente Lemelerveld.
De onderzoekslocatie betreft een perceel met opstallen gelegen aan de Dorpsstraat nr. 8 te Lemelerveld.
Op de locatie bevindt zich een woning en schuur.
De bestaande bebouwing wordt op korte termijn gesloopt. Op vrijwel dezelfde locatie is de nieuwbouw van een woning gepland.

Het onbebouwde deel van de locatie is grotendeels onverhard en als tuin in gebruik.
De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 225 m^2.

De nabij gelegen terreinen houden geen direct milieukundig risico in voor de te onderzoeken locatie.
In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen binnen de bebouwde kom van Lemelerveld.

2.2 Historische gegevens

Om inzicht te verkrijgen in de activiteiten die in het verleden op het terrein hebben plaatsgevonden en de hieraan gerelateerde, mogelijke, verdachte deellocaties, is een historisch onderzoek uitgevoerd.
Het historisch onderzoek is door Hoogveld Sonderingen uitgevoerd.
De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Dalfsen.
De historische gegevens hebben betrekking op de terreinsituatie en voormalige activiteiten op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving.

Bodemgebruik in het heden en verleden:

- Op de onderzoekslocatie bevindt zich thans een woning.
- Voor zover bekend heeft de onderzoekslocatie in het verleden een bedrijfsmatige functie gehad.
- Tot circa 1955 heeft zich op de onderzoekslocatie een smederij bevonden.
- De voormalige smederij is thans als schuur in gebruik.
- Voor zover bekend bevinden zich- en hebben zich in het verleden op onderzoekslocatie geen boven- of ondergrondse brandstoftanks bevonden. Gegevens omtrent (voormalige) boven- of ondergrondse brandstoftanks zijn niet bekend.
- Voor zover bekend hebben in het verleden op de locatie geen potentieel bodembedreigende calamiteiten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend hebben in het verleden t.p.v. de locatie geen sloten/greppels gelopen welke opgevuld zijn met gebiedsvreemd dempingsmateriaal.
- Voor zover bekend is er in het verleden t.p.v. de locatie geen gebiedsvreemde grond opgebracht.
- Uit het milieu-archief van de gemeente Dalfsen zijn geen nadere relevante gegevens omtrent de onderzoekslocatie bekend.

Bodemonderzoeken in het verleden

- Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie in het verleden niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.3 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie

geologie en bodemsamenstelling
De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, (TNO/DGV 1985).
Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.
De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag is in het boven Holoceen afgezet. De holocene afzettingen bestaan uit zandige- en kleiige grondsoorten welke door de Ijssel zijn afgezet.
De bovenste laag, het holocene pakket, is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw.
Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de Betuweformatie.
Lokaal zijn stuifzand-, veen- en beekafzettingen aanwezig. Deze afzettingen behoren tot de formaties van Kootwijk, Griendtsveen en Singrave.
Onder de deklaag bevindt zich een grove zandlaag bestaande uit afzettingen van de formatie Kreftenheije.
Plaatselijk bevinden zich ook veen- en leemlagen behorende tot de formatie van Twente.
Genoemde afzettingen bevinden zich tot ca. 40 m-NAP.
Op grotere diepte, van ca. 40 m-NAP tot 120 m-NAP bevinden zich matig fijne tot grove zanden, veen- en kleiafzettingen behorende tot de formaties van Drenthe en Kreftenheije.

geohydrologie
Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV 1985).

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.
Gezien de beperkte verbreiding van scheidende lagen en aaneensluiting van de scheidende lagen, bestaan regionaal grote verschillen in de samenstelling en de dikte van de aanwezige watervoerende pakketen.
In tabel 2.1 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 2.1 Geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie	eenheid
0-20	fijne zanden, veen, keileem	Betuwe	deklaag
20-40	matig grove tot grove zanden	Twente en Kreftenheij	1e watervoerend pakket
40-60	kleiige afzettingen	Drenthe	1e scheidende laag
60-150	fijne zanden	Kreftenheije, Scheemda, Oosterhout	3e watervoerend pakket

Regionaal gezien beweegt het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend pakket zich in westelijke richting. Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

2.4 Hypothese

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.
Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op de betreffende onderzoekslocatie één potentieel verdachte deellocatie bevindt. Het betreft de volgende deellocatie:

- de voormalige smederij

De potentieel verdachte deellocatie is in dit onderzoek separaat onderzocht.

Voor het overige wordt de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieukundig "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1).

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de streefwaarde geïnterpreteerd als "onverdachte locatie". Dit geldt met name voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de streefwaarde overschrijden.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform geldende Nederlandse Normen (NEN- en NPR-normen) en voor zover die nog niet ontwikkeld zijn, daaraan voorafgaande "Voorlopige Praktijkrichtlijnen" (literatuur 2 t/m 4), zoals genoemd in de onderzoeksnorm NEN-5740.
De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Hoogveld Sonderingen.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

plaatsen van boringen en peilbuizen
Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 29 september 2004. Het bemonsteren van het grondwater is overeenkomstig NEN-5740 ongeveer een week later op 07 oktober 2004 uitgevoerd.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden, hierbij zijn geen bijzonderheden opgemerkt.
Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een representatieve indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.
Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform NPR 5741.
De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.
Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich ca. 0.5 tot 1.0 meter beneden het grondwaterniveau.
Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwelklei).
De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.
Peilbuizen zijn geplaatst conform NEN-5766.

Potentieel verdachte deellocaties:

Voormalige smederij
Ter plaatse van deze deellocatie zijn zes boringen gezet tot 1.0 m-mv. Twee boringen zijn doorgezet tot 2.0 m-mv.

Onverdachte deel van de locatie:
Ter plaatse van het onverdachte deel van de locatie zijn acht boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.0-0.5 m-mv). Twee boringen zijn doorgezet tot 2.0 m-mv., waarvan één boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boringen is, ten behoeve van het grondwateronderzoek, afgewerkt met een peilbuis met filterstelling (filtertraject 1.3-2.3 m-mv)

monstername grond
Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.
Grondmonsters zijn genomen conform NEN-5742 en NEN-5743

monstername grondwater
Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.
Grondwatermonsters zijn genomen conform NEN-5744 en NEN-5745
Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw
De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.
In tabel 3.1 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

Tabel 3.1 Lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	kleur
0.0-0.2	zand	matig fijn	geel/grijs
0.2-0.9	zand	matig fijn	bruin/grijs
0.9-2.0	zand	matig fijn	geel
2.0-2.3	zand	matig fijn	bruin/grijs

Veldmetingen grondwater
De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 3.2 weergegeven.

Tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH mol/liter	geleidingsvermogen mS/m
1	1.3-2.3	1.48	15	7.2	322

Zintuiglijke waarnemingen

grond
Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.
De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal zijn in tabel 3.3 beschreven.

Tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen grond

boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
2	0.1-0.6	puin/asfalt
4	0.2-0.3	koolresten

asbest
Het aangetroffen puin- en monstermateriaal is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen is geen asbestverdacht materiaal aangetoond.
Opgemerkt dient te worden dat de analyse op asbesthoudend materiaal geen deel uitmaakt van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740.

grondwater
Het bemonsterde grondwater vertoonde geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het sterlab geaccrediteerde milieulaboratorium van Alcontrol BV.

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond
Teneinde een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond worden de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters. Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn vijf grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater
Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
voormalige smederij				
X01	S1.1+S4.1+S6.1	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond(1)
X02	S2.1+S3.1+S5.1	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond(1)
X03	S1+S2+S3+S6	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond(1)
onverdachte deel van de locatie				
X04	1.1 t/m 8.1	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond(1)
X05	1+2	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond(1)
grondwater				
X01 (peilbuis)	1	1.3-2.5 m-mv	-	NEN-grondwater

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:(1)

NEN-grond	=	zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), EOX;
NEN-water	=	zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), VOH, chloorbenzenen.
Zware metalen	=	arseen (As)/cadmium (Cd)/chroom (Cr)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/ kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) (BTEXN);
EOX	=	Extraheerbare organische halogenen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan toetsingswaarden behorende tot de "Circulaire streef- en interventiewaarde bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000), literatuur 5.
De getalswaarde van de streef- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum- en organische stof gehalte van de bodem.
In het onderstaande worden de drie toetsingswaarden kort toegelicht.

Streefwaarde:
De streefwaarde (S) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit, de bodem is dan multifunctioneel. In geval van bodemverontreiniging geven de streefwaarden het niveau aan dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier of plant, volledig te herstellen.
Bij overschrijding van de streefwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde:
De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde (S+I)/2, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.
Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:
De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.
Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering.
De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).
De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

In bijlage 5 is het wettelijk toetsingskader alsmede achtergrondinformatie omtrent de rekenmethode van de streef- en interventiewaarden voor grond en grondwater opgenomen.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, en weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.
In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Alcontrol BV opgenomen.

4.3.1 Voormalige smederij

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)
In tabel 4.2 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.2 Resultaten chemische analyses boven- en ondergrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X01		X02		X03		S	½(S+I)	I
Monster	S3+S4+S6		S1+S2+S6		S1+S2 S3+S6				
Diepte (m-mv.)	0.0-0.5		0.0-0.5		0.5-2.0				
droge stof (gew. -%)									
Org. Stof 2,5 %									
Lutum 2,3 %									
Metalen									
arseen	<4		4,2		<4		17	25	32
cadmium	0,5	*	0,4		<0,4		0,48	3,8	7,2
chroom	<15		<15		<15		55	131	207
koper	11		25	*	<5		18	56	94
kwik	<0,05		0,09		<0,05		0,21	3,6	7,0
lood	51		120	*	19		55	198	342
nikkel	6,1		6,9		<3		12	43	74
zink	88	*	270	**	53		61	186	312
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,2	*	11	*	0,32		1,0	21	40
EOX	0,11		0,25		<0,1		0,30		
Minerale olie									
fractie C10-C12									
fractie C12-C22									
fractie C22-C30									
fractie C30-C40									
som C10-C40	30	*	65	*	30	*	13	632	1250

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
* * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Bovengrondmengmonster X01 t.p.v. deze deellocatie bevat een verhoogd gehalte cadmium en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd aangetoonde gehalten cadmium en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie in het bovengrondmengmonster X01 overschrijden de streefwaarde in relatief geringe mate.

Bovengrondmengmonster X02 t.p.v. deze deellocatie bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde en een verhoogd gehalte koper en lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd aangetoonde gehalte zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster X02 overschrijdt de tussenwaarde in ruime mate.
De verhoogd aangetoonde gehalten koper en lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie in het bovengrondmengmonster X02 overschrijden de streefwaarde in meer en mindere mate, in geen van deze gevallen wordt de tussenwaarde benaderd.

De verhoogd aangetoonde gehalten cadmium, koper en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie in de bovengrondmengmonsters X01 en X02 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk te relateren aan de plaatselijk waargenomen puin- en koolresten.
De aangetoonde verontreinigingen hangen naar verwachting samen met de voormalige activiteiten t.p.v. deze deellocatie.

De overige onderzochte componenten zijn in de bovengrondmengmonsters X01 en X02 niet verhoogd aangetoond t.o.v. de streefwaarde.

interpretatie resultaten ondergrond (0.5-2.0 m-mv)
Ondergrondmengmonster X03 t.p.v. deze deellocatie bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.
Het verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het ondergrondmengmonster X03 overschrijdt de streefwaarde in geringe mate.

De overige onderzochte componenten zijn in het ondergrondmengmonster X03 niet verhoogd aangetoond t.o.v. de streefwaarde.

4.3.2 Uitsplitsing bovengrondmengmonster X02 (smederij)

Op basis van de onderzoeksresultaten van het bovengrondmengmonster X02 is besloten de individuele grondmonsters van het bovengrondmengmonster X02 separaat te analyseren e.e.a. teneinde de verontreinigingskern te lokaliseren.

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
In tabel 4.3 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.3 Resultaten chemische analyses boven- en ondergrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X01		X02		X03		S	½(S+I)	I
Monster	S1.1		S2.1		S5.1				
Diepte (m-mv.)	0.0-0.5		0.0-0.5		0.0-0.5				
droge stof (gew. -%)									
Org. Stof 2,5 %									
Lutum 2,3 %									
Metalen									
arseen	9.4		4,5		5.7		17	25	32
cadmium	0,7	*	0,6	*	0,6	*	0,48	3,8	7,2
chroom	<15		<15		<15		55	131	207
koper	100	***	20	*	26	*	18	56	94
kwik	0,29	*	0,18		0,13		0,21	3,6	7,0
lood	200	**	170	*	170	*	55	198	342
nikkel	15	*	7,2		10		12	43	74
zink	290	**	460	***	470	***	61	186	312
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
PAK (totaal, 10 van VROM)	40	***	5,8	*	17	*	1,0	21	40
EOX	0,32	*	0,34	*	0,18		0,30		
Minerale olie									
fractie C10-C12									
fractie C12-C22									
fractie C22-C30									
fractie C30-C40									
som C10-C40	110	*	60	*	70	*	13	632	1250

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
* * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Bovengrondmonster X01 (boring S1.1) bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de interventiewaarde, een verhoogd gehalte lood en zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde en een verhoogd gehalte cadmium, kwik, en nikkel (zware metalen), extraheerbare organische halogenen (EOX) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Bovengrondmonster X02 (boring S2.1) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, koper en lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organische halogenen (EOX) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Bovengrondmonster X03 (boring S5.1) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, koper en lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

De aangetoonde verontreinigingen in het samengestelde bovengrondmengmonster X02 zijn in de individuele grondmonsters opnieuw aangetoond.

4.3.3 Onverdachte deel van de locatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
In tabel 4.4 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.4 Resultaten chemische analyses bovengrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X04				
Monster	1 t/m 8		S	½(S+I)	I
Diepte (m-mv.)	0.0-0.5				
droge stof (gew. -%)					
Org. Stof 2,5 %					
Lutum 2,3 %					
Metalen					
arseen	<4		17	25	32
cadmium	<0,4		0,48	3,8	7,2
chroom	<15		55	131	207
koper	8,7		18	56	94
kwik	0,05		0,21	3,6	7,0
lood	46		55	198	342
nikkel	<3		12	43	74
zink	55		61	186	312
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
PAK (totaal, 10 van VROM)	2,4	*	1,0	21	40
EOX	<0,1		0,30		
Minerale olie					
fractie C10-C12					
fractie C12-C22					
fractie C22-C30					
fractie C30-C40					
som C10-C40	<20		13	632	1250

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
* * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Bovengrondmengmonster X04 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd aangetoonde gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster X04 overschrijdt de streefwaarde in geringe mate.

De overige onderzochte componenten zijn in het bovengrondmengmonster X4 niet verhoogd aangetoond t.o.v. de streefwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

In tabel 4.5 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.5 Resultaten chemische analyses ondergrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X05			
Monster	1+2	S	½(S+I)	I
Diepte (m-mv.)	0.5-2.0			
droge stof (gew. -%)				
Org. Stof 2,5 %				
Lutum 2,3 %				
Metalen				
arseen	<4,0	17	25	32
cadmium	<0,4	0,48	3,8	7,2
chroom	<15	55	131	207
koper	<5	18	56	94
kwik	<0,05	0,21	3,6	7,0
lood	<13	55	198	342
nikkel	<3,0	12	43	74
zink	<20	61	186	312
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
EOX	<0,1	0,30		
Minerale olie				
fractie C10-C12				
fractie C12-C22				
fractie C22-C30				
fractie C30-C40				
som C10-C40	<20	13	632	1250

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
* * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde
^ : geen berekende toetsingswaarde

interpretatie resultaten ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster X05 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

4.3.3 Grondwater

In de tabel 4.4 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.4 Resultaten chemische analyses grondwater gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X01	TOETSINGSWAARDE		
Monster	Pb1	S	½(S+I)	I
Diepte (m-mv.)	1.3-2.3			
Metalen				
arseen	<5	10	35	60
cadmium	<0,4	0,4	3,2	6,0
chroom	<1	1,0	16	30
koper	10	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,2	0,3
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	<20	65	433	800
Vluchtige Aromaten:				
benzeen	<0,2	0,2	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,2	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen (per)	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<0,1	24,0	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<0,1	6,0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	3,0	27	50
Minerale olie				
fractie C10 - C12				
fractie C12 - C22				
fractie C22 - C30				
fractie C30 - C40				
(som C10-C40)	<50	50	325	600

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
* * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten grondwater
peilbuis 1 (1.3-2.3 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan

Smederij

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Bovengrondmengmonster X01 t.p.v. deze deellocatie bevat een verhoogd gehalte cadmium en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.
De licht verhoogd aangetoonde gehalten cadmium en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie in het bovengrondmengmonster X01 geven geen directe aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster X02 t.p.v. deze deellocatie bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde en een verhoogd gehalte koper en lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.
Na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster X02 is het volgende geconcludeerd:

* Bovengrondmonster X01 (boring S1.1) bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de interventiewaarde, een verhoogd gehalte lood en zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde en een verhoogd gehalte cadmium, kwik, en nikkel (zware metalen), extraheerbare organische halogenen (EOX) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.
* Bovengrondmonster X02 (boring S2.1) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, koper en lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organische halogenen (EOX) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.
* Bovengrondmonster X03 (boring S5.1) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, koper en lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Teneinde de aard en omvang van de aangetoonde bodemverontreiniging vast te stellen wordt aanvullend onderzoek in dit geval noodzakelijk geacht. Aan de hand van een dergelijk onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

interpretatie resultaten ondergrond (0.5-2.0 m-mv)
Ondergrondmengmonster X03 t.p.v. deze deellocatie bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.
Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het ondergrondmengmonster X03 geeft geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

Onverdachte deel van de locatie

grond
bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Bovengrondmengmonster X04 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de streefwaarde.
Het licht verhoogd aangetoonde gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster X04 geeft geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.
ondergrond (0.5-2.0 m-mv)
Ondergrondmengmonster X05 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.
grondwater
peilbuis 1 (1.3-2.3 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

Toetsing hypothese
Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieukundig onverdacht aangemerkt.

De bovengrond t.p.v. de voormalige smederij is licht tot sterk verontreinigd met o.a. zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), nader onderzoek t.p.v. deze deellocatie wordt in dit geval noodzakelijk geacht.

Voor het overige bevat de boven- en ondergrond plaatselijk lichte verontreinigingen t.o.v. de streefwaarde. De plaatselijk licht verhoodg aangetoonde verontreinigingen zijn in relatief geringe mate aangetoond en geven geen directe aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen derhalve formeel niet geheel overeen met de gestelde hypothese. De vooraf gehanteerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de onderzoeksresultaten, onvoldoende om conclusies te verbinden omtrent de bodemkwaliteit t.p.v. de onderzoekslocatie.

Algemeen en aanbevelingen
Indien op de locatie, als gevolg van grondverzet, grond vrijkomt dienen de toepassingsmogelijkheden te worden vastgesteld aan de hand van het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming (besluit 23 november 1995).
Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.
Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Bouwstoffenbesluit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om een representatieve bodemmonsters te verkrijgen. Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname.

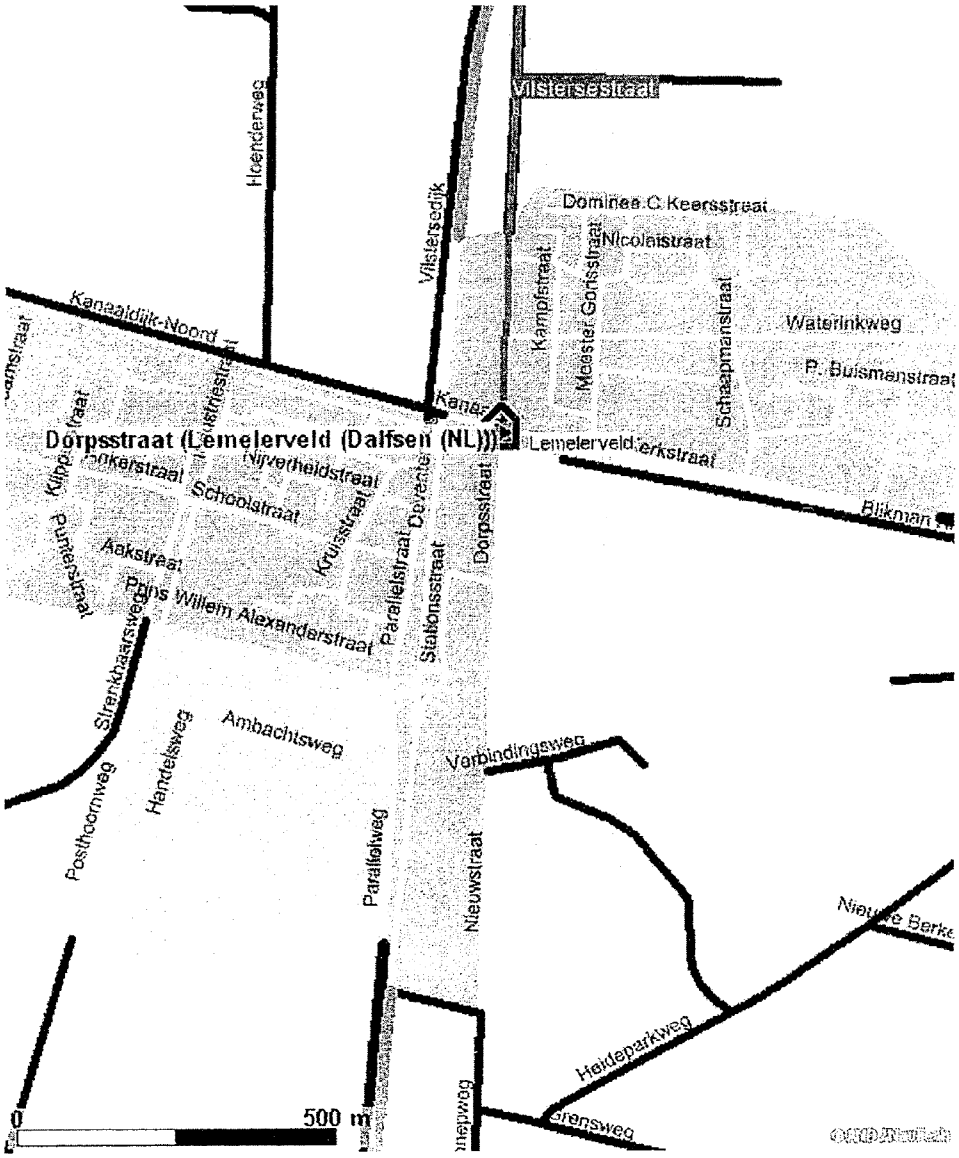
LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, oktober 1999).
2. Boringen zijn geplaatst volgens NPR 5741, peilbuizen zijn geplaatst volgens NEN 5766.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743, grondwatermonsters zijn genomen volgens NEN 5744 en NEN 5745.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens NPR 5746.
5. Circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering, Ministerie van VROM, 24 februari 2000.
6. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
7. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
8. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
9. Leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, NVN 5725, oktober 1999.

COLOFON

opdrachtgever	:	**Hoogveld Sonderingen**
project	:	**verkennend milieukundig bodemonderzoek Dorpsstraat nr. 8 te Lemelerveld**
omvang rapport	:	**25 blz.**
datum	:	**2 november 2004**
projectleider	:	5.1.2e

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Schaal 1 : 50.000

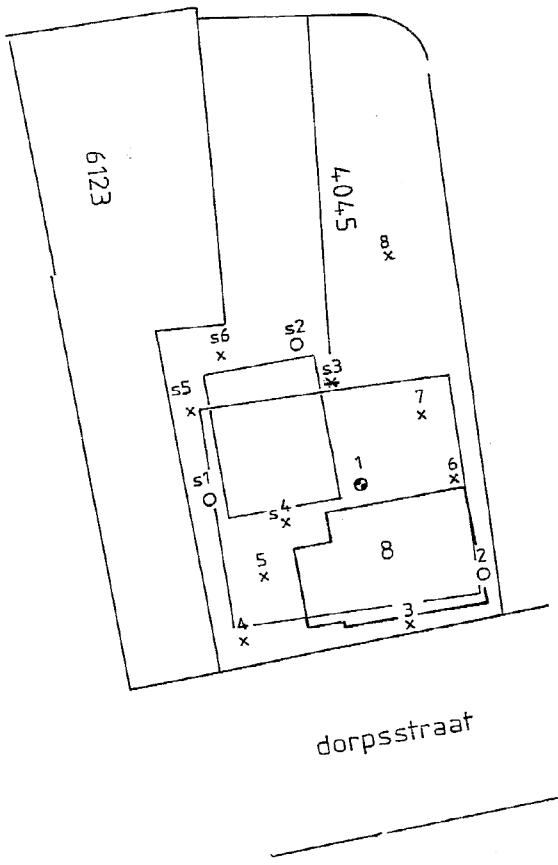
SIGMA Bouw & Milieu

Adviesgroepen:
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 3
7821 AJ Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

http://www.sigma-bm.nl

email: info@sigma-bm.nl

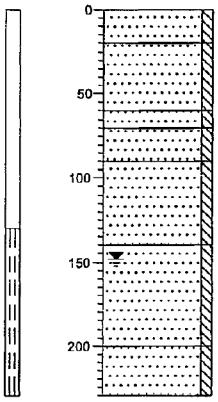


legenda	
◒	Peilbuis
x	Boring tot 0.5 m- mv
*	Boring tot 1.0 m- mv
O	Boring tot 2.0 m- mv
O	Boring tot 2.5 m- mv
schaal 1:	nvt

Hoogveld Sonderingen	Dorpsstraat 8 te Lemelerveld	opdracht HB-01977 bijlage 1
	situatie	

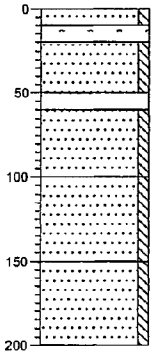
BIJLAGE 3

boring 1



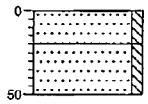
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs
-20 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs
-60 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
-70 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
-90 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
-140 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-200 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-grijs
-230

boring 2



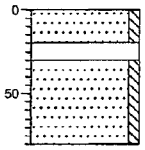
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
-10 puin, asfalt
-20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend
-50 puin
-60 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
-100 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs
-150 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-200

boring 3



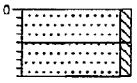
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-20 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs
-50

boring 4



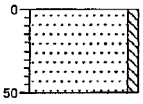
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-20 puin, zwak koolhoudend
-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
-80

boring 5



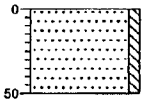
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-20 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, gestaakt op beton
-40

boring 6



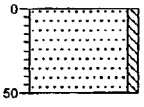
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
-50

boring 7



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
-50

boring 8



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
-50

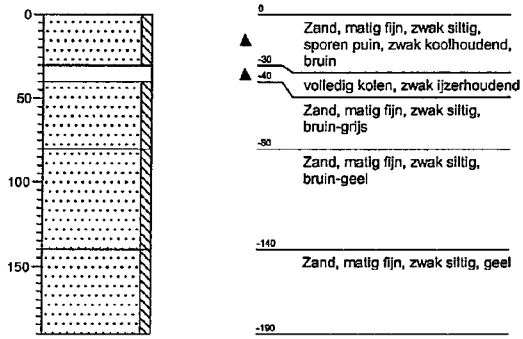
SIGMA Bouw & Milieu

Project : Dorpsstraat 8 te Lemelerveld

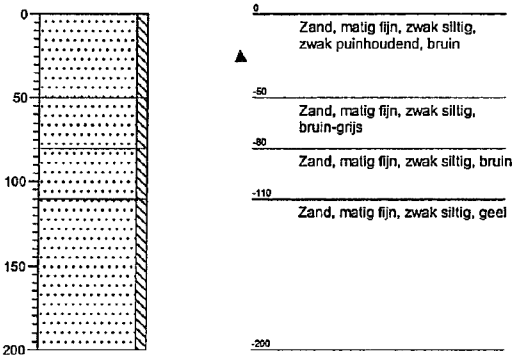
Projectnummer : 04-M2424

BIJLAGE 3

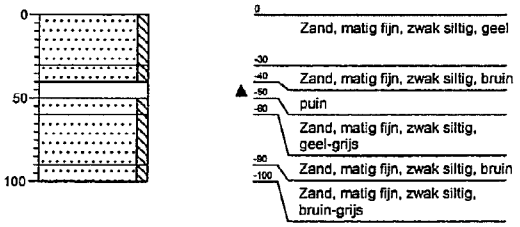
boring S1



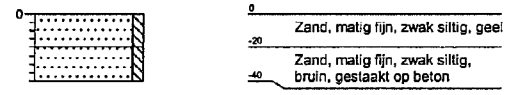
boring S2



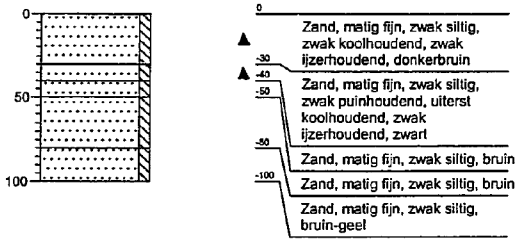
boring S3



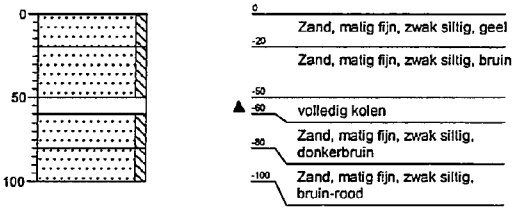
boring S4



boring S5



boring S6



Project : Dorpsstraat 8 te Lemelerveld

Projectnummer : 04-M2424

BIJLAGE 4

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Bijlage 1 van 4

Projektnaam : Dorpsstraat 8 Lemelerveld
Projektnummer : 04M2000502
Datum opdracht : 01-10-2004
Startdatum : 01-10-2004

Rapportnummer : 04404N8
Rapportagedatum : 08-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	89.8	86.4	85.5	90.2	85.5
organische stof (gloeiverl	% vd DS				2.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS				2.3	
METALEN						
arseen	mg/kgds	<4	4.2	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	0.5	0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	11	25	<5	8.7	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	0.09	<0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	51	120	19	46	<13
nikkel	mg/kgds	6.1	6.9	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	88	270	53	55	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	0.07	<0.02	0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	0.08	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	0.07	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.09	1.2	0.03	0.21	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.31	<0.02	0.06	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.20	2.5	0.07	0.47	0.04
pyreen	mg/kgds	0.16	2.0	0.06	0.38	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.14	1.5	0.04	0.33	0.03
chryseen	mg/kgds	0.16	1.6	0.05	0.35	0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.23	2.1	0.06	0.49	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.10	0.90	0.03	0.22	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.14	1.4	0.04	0.29	0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.03	0.31	<0.02	0.06	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.12	1.1	0.03	0.23	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.21	1.1	0.03	0.25	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.2	11	0.32	2.4	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	1.6	16	0.45	3.4	<0.3
EOX	mg/kgds	0.11	0.25	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	S3.1+S4.1+S6.1 (0.0-0.5 m-mv)
X02	grond	S1.1+S2.1+S5.1 (0.0-0.5 m-mv)
X03	grond	S1.3+S1.4+S2.2+S2.4+S3.2+S6.2 (0.5-2.0 m-mv)
X04	grond	1.1+3.1 t/m 8.1 (0.0-0.5 m-mv)
X05	grond	1.2+1.3+1.4+2.2+2.3+2.4 (0.5-2.0 m-mv)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
TESTING RvA | 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265298

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Bijlage 2 van 4

Projektnaam : Dorpsstraat 8 Lemelerveld
Projektnummer : 04M2000502
Datum opdracht : 01-10-2004
Startdatum : 01-10-2004

Rapportnummer : 04404N8
Rapportagedatum : 08-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	10	15	15	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10	25	10	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	15	25	10	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	30	65	30	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	S3.1+S4.1+S6.1 (0.0-0.5 m-mv)
X02	grond	S1.1+S2.1+S5.1 (0.0-0.5 m-mv)
X03	grond	S1.3+S1.4+S2.2+S2.4+S3.2+S6.2 (0.5-2.0 m-mv)
X04	grond	1.1+3.1 t/m 8.1 (0.0-0.5 m-mv)
X05	grond	1.2+1.3+1.4+2.2+2.3+2.4 (0.5-2.0 m-mv)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
TESTEN RvA L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24365286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Dorpsstraat 8 Lemelerveld
Projektnummer : 04M2000502
Datum opdracht : 01-10-2004
Startdatum : 01-10-2004

Rapportnummer : 04404N8
Rapportagedatum : 08-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ;analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
X01	a4836018	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836075	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836132	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X02	a4836048	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836049	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836131	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X03	a4836012	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836023	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836039	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836067	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836086	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836100	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X04	a4836019	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836028	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836035	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836050	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836054	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836069	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836073	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X05	a4836016	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836043	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4836066	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)

TESTING RvA T 028
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265295

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : Dorpsstraat 8 Lemelerveld
Projektnummer : 04M2000502
Datum opdracht : 01-10-2004
Startdatum : 01-10-2004

Rapportnummer : 04404N8
Rapportagedatum : 08-10-2004

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
a4836070		30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
a4836077		30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
a4836080		30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265295

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Dorpsstraat nr. 8 te Lemelerveld
Projektnummer : 04M2000502
Datum opdracht : 21-10-2004
Startdatum : 21-10-2004

Rapportnummer : 04433U0
Rapportagedatum : 27-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	86.3	85.5	82.9
METALEN				
arseen	mg/kgds	9.4	4.5	5.7
cadmium	mg/kgds	0.7	0.6	0.6
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	100	20	26
kwik	mg/kgds	0.29	0.18	0.13
lood	mg/kgds	200	170	170
nikkel	mg/kgds	15	7.2	10
zink	mg/kgds	290	460	470
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	0.79	<0.02	0.02
acenaftyleen	mg/kgds	0.41	0.03	0.06
acenafteen	mg/kgds	0.28	0.03	0.05
fluoreen	mg/kgds	0.69	0.03	0.05
fenantreen	mg/kgds	5.3	0.46	0.95
antraceen	mg/kgds	1.5	0.12	0.27
fluoranteen	mg/kgds	10	1.0	4.2
pyreen	mg/kgds	8.0	0.83	3.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	4.9	0.73	2.5
chryseen	mg/kgds	4.6	0.82	2.4
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	5.7	1.3	3.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	2.5	0.54	1.4
benzo(a)pyreen	mg/kgds	4.6	0.71	2.3
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.68	0.23	0.40
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	2.8	0.68	1.4
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	3.0	0.70	1.6
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	40	5.8	17
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	56	8.2	24
EOX	mg/kgds	0.32	0.34	0.18
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	5	<5	5
fractie C12 - C22	mg/kgds	35	15	15
fractie C22 - C30	mg/kgds	45	25	30
fractie C30 - C40	mg/kgds	25	20	25
totaal olie C10-C40	mg/kgds	110	60	70

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	S1.1
X02	grond	S2.1
X03	grond	S5.1

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 026
TESTEN RvA L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24259286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Dorpsstraat nr. 8 te Lemelerveld
Projektnummer : 04M2000502
Datum opdracht : 21-10-2004
Startdatum : 21-10-2004

Rapportnummer : 04433U0
Rapportagedatum : 27-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
X01	a4836049	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X02	a4836131	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X03	a4836048	30-09-04	30-09-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
TESTING RvA L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265256

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Dorpsstraat 8 Lemelerveld
Projektnummer : 04M2000502
Datum opdracht : 07-10-2004
Startdatum : 07-10-2004

Rapportnummer : 0441487
Rapportagedatum : 13-10-2004

Analyse	Eenheid	X01
METALEN		
arseen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chroom	ug/l	<1
koper	ug/l	10
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1
CHLOORBENZENEN		
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb 1

TESTEN RvA I 028
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265288

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Sigma Bouw & Milieu
5.1.2e

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Dorpsstraat 8 Lemelerveld
Projektnummer : 04M2000502
Datum opdracht : 07-10-2004
Startdatum : 07-10-2004

Rapportnummer : 0441487
Rapportagedatum : 13-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
cadmium	grondwater	Idem
chroom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
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
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
X01	b0485041	07-10-04	07-10-04	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4982390	07-10-04	07-10-04	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 023
TESTEN RvA L 023
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

BIJLAGE 5

Toetsingswaarden grond(gehaltes in mg/kg d.s.) berekend op basis van organische stof en lutumgehaltes

Lutum % (m/m d.s.)	25,0			25,0		
Organische stof % (m/m)	10,0			10,0		
	Bovengrond (**)			Ondergrond (**)		
	Streef-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Streef-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde
Cadmium (Cd)	0,8	6,4	12	0,8	6,4	12
Chroom (Cr)	100	240	380	100	240	380
Koper (Cu)	36	113	190	36	113	190
Nikkel (Ni)	35	123	210	35	123	210
Lood (Pb)	85	308	530	85	308	530
Zink (Zn)	140	430	720	140	430	720
Kwik (Hg)	0,3	5,2	10	0,3	5,2	10
Arseen (As)	29	42	55	29	42	55
Benzeen	0,01	0,5	1,0	0,01	0,5	1,0
Tolueen	0,01	65	130	0,01	25	50
Ethylbenzeen	0,03	25	50	0,03	65	130
Xylenen	0,1	13	25	0,1	13	25
Minerale olie (GC) totaal	50	2525	5000	50	2525	5000
PAK's Totaal VROM (10)	1	21	40	1	21	40

Achtergrondinformatie berekeningen

De streef- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 um) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen – PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{\%\ \text{organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{A + (B*\%\ \text{lutum}) + C*\%\ \text{organische stof}}{A + (B*25) + (C*10)}$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde
I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)
A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

Stofnaam	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

Berekeningen streefwaarden grond:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde - I(b) en I(s)- vervangen door streefwaarde -S(b) en S(s)-.

Toetsingswaarden grondwater (gehaltes in µg/l)

	Streef-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	eenheid
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0	µg/l
Chroom (Cr)	1,0	16	30	µg/l
Koper (Cu)	15	45	75	µg/l
Nikkel (Ni)	15	45	75	µg/l
Lood (Pb)	15	45	75	µg/l
Zink (Zn)	65	433	800	µg/l
Kwik (Hg)	0,05	0,2	0,3	µg/l
Arseen (As)	10	35	60	µg/l
Benzeen	0,2	15	30	µg/l
Ethylbenzeen	4,0	77	150	µg/l
Tolueen	7,0	504	1.000	µg/l
Xylenen	0,2	35	70	µg/l
Naftaleen	0,01	35	70	µg/l
Dichloormethaan	0,01	500	1.000	µg/l
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400	µg/l
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5	10	µg/l
Trichlooretheen (tri)	24	262	500	µg/l
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40	µg/l
1,1-Dichloorethaan	7	454	900	µg/l
1,2-Dichloorethaan	7	204	400	µg/l
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300	µg/l
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130	µg/l
1,2-Dichlooretheen (cis en trans)	0,01	10	20	µg/l
Monochloorbenzeen	7	94	180	µg/l
Dichloorbenzenen (som)	3	27	50	µg/l
Chloorbenzenen (som)			-	µg/l
Minerale olie (GC) totaal	50	325	600	µg/l

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	3, 4, 6, 29, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41