

CroonenBuro5
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

datum	23 november 2017
uw mail van	28 juni 2017
uw kenmerk	-
ons kenmerk	419511
onderwerp	Briefrapport Historisch vooronderzoek bodemkwaliteit Mariëndaal (Beukenlaan) te Velp

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het historisch vooronderzoek bodemkwaliteit dat in de periode juni t/m november 2017 door Antea Nederland B.V. (Antea Group) is uitgevoerd voor de locatie Mariëndaal te Velp.

1. Aanleiding en doel

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door het opstellen van een bestemmingsplan voor het perceel aan de Beukenlaan te Velp, beter bekend als Mariëndaal te Velp (gemeente Grave).

Het doel van het historisch vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie met betrekking tot onder andere het voormalige en huidige gebruik van de locatie, om zodoende potentieel verdachte activiteiten in beeld te brengen en hiermee de bodemkwaliteit vast te stellen.

2. Algemeen

Door Lankelma is voor de locatie in 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 61559, d.d. 7 november 2006). Destijds werden in de grond plaatselijk licht verhoogde gehalten gemeten. In december 2011 is door Lankelma een verklaring afgegeven omtrent de bodemkwaliteit (kenmerk: 61559, d.d. 22 december 2011). De bebouwing uit de jaren 80 is na het onderzoek in 2006 gesloopt. Het terrein is sinds 2011 braakliggend.

Voor zover bekend hebben er sinds de uitvoering van het bodemonderzoek geen (verdachte) activiteiten op of nabij de locatie plaatsgevonden. Van de sloop wordt geen negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit verwacht. De gemeente Grave hanteert een houdbaarheid van 5 jaar voor een verkennend bodemonderzoek.

3. Conclusies

Door Antea Group is een aanvullend historisch onderzoek verricht (zie bijlage 2). Uit de resultaten van dit historisch onderzoek blijkt dat op het perceel in het verleden bebouwing aanwezig is geweest. Een eerder uitgevoerd bodemonderzoek toont aan dat de grond licht verhoogde gehalten bevat. De bevindingen komen overeen met die van Lankelma in 2011.

Gezien de resultaten van het historisch onderzoek geeft de beschikbare informatie nog een representatief beeld van de actuele bodemkwaliteit. De bekende resultaten worden ons inziens representatief geacht voor de bodemkwaliteit in het kader van de bestemmingsplanprocedure.

contactpersoon:	C. Seekles
e-mail:	claudia.seekles@anteagroup.com
bijlage(n):	als genoemd

T 06 - 20 06 11 12

typ.: 

De uiteindelijk beslissing hiertoe is aan het bevoegd gezag (gemeente Grave).

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben over dit rapport of een andere dienst van Antea Group, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,
Antea Group



ing. M.F. Elings
Projectmanager

Bijlagen:

1. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties;
2. Rapportage historisch onderzoek bodemkwaliteit Mariëndaal (Beukenlaan) te Velp

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

De voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen zijn niet altijd zonder fouten en volledig. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

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

Certificatie/accreditatie

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

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

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

Rapport

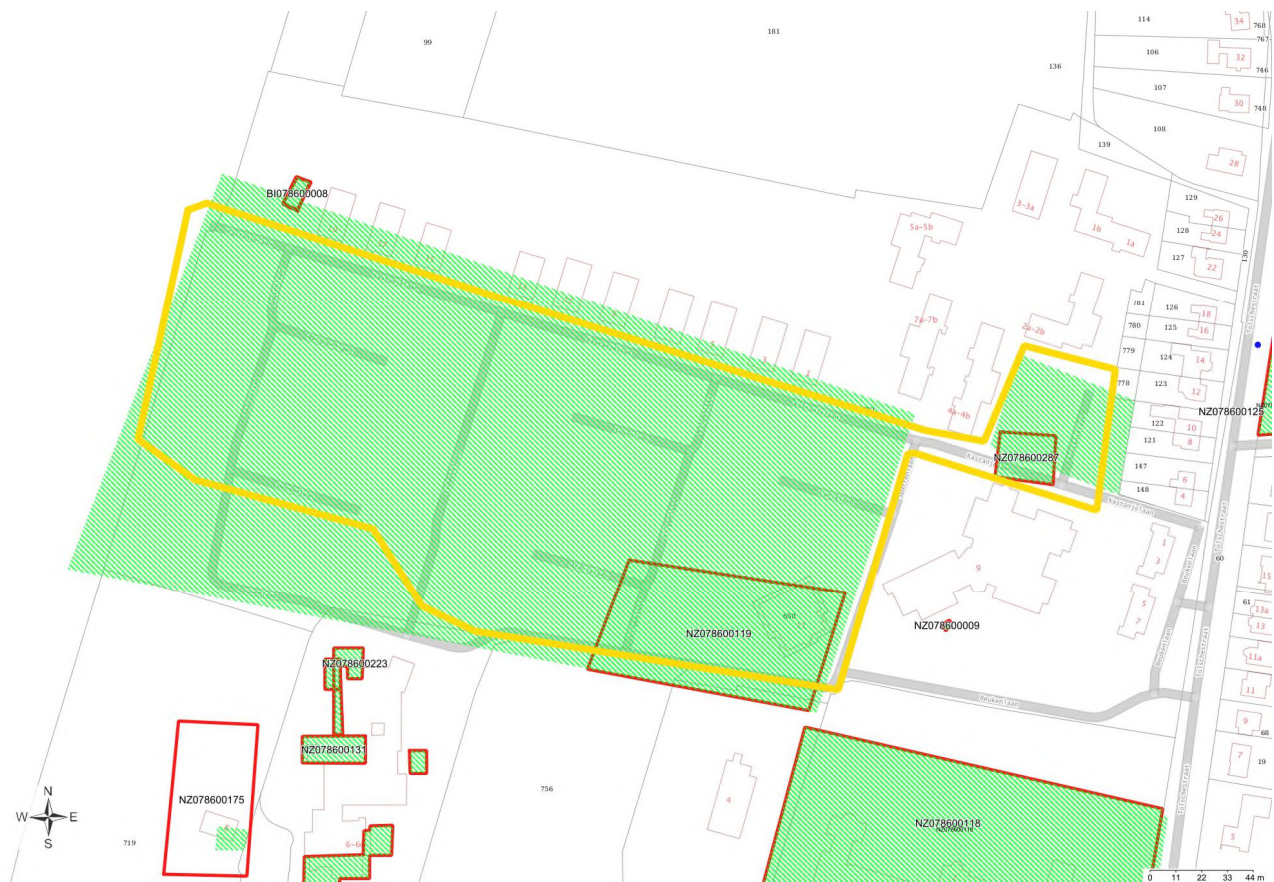
Historisch vooronderzoek bodemkwaliteit Mariëndaal (Beukenlaan) te Velp
419511
November 2017



Bijlage 2: Rapportage historisch onderzoek bodemkwaliteit Mariëndaal (Beukenlaan) te Velp

Rapportage historisch onderzoek bodemkwaliteit

Mariëndaal (Beukenlaan) te Velp



-  Geselecteerd gebied
-  locatie
-  onderzoek
-  verontreinigingscontouren
-  saneringscontouren

-  zorgcontouren
-  ophoging/demping
-  tanks
-  HBB
-  Locatiecode

Inhoud

1	Informatie en rapporten voor geselecteerde locatie	3
1.1	Locatiegegevens	3
1.2	Bodemrapporten aangeleverd door (interne) opdrachtgever	3
1.3	Overige onderzoeken	3
2	Informatie uit BDOK voor geselecteerd gebied.....	4
2.1	Overzichtskaart bodemlocaties	4
2.2	Overzichtskaart beschikbare bodemonderzoeken.....	5
2.3	Onderzoeken aangeleverd door overheden	5
2.4	Onderzoeken aangeleverd door grondroerders.....	6
2.5	Overzicht Bodemlocaties.....	6
2.5.1	Locatie "NZ078600287".....	6
2.5.2	Locatie "NZ078600119".....	7
2.6	Overzicht bodembedreigende activiteiten.....	8
2.6.1	Activiteiten uit Historisch bodembestand.....	8
2.6.2	Activiteiten uit het Tankbestand	8
3	Onderzoek overige bronnen.....	9
3.1	Historisch bodemgebruik (Bron: Topotijdreis)	9
3.2	Grondwaterstandenkaart	10
3.3	Inspectie van de onderzoekslocatie	11
3.4	Niet Gesprongen Explosieven.....	11
3.5	Archeologische waarde (Bron: Archeologie in Nederland)	12
	Bijlage 1: Situatietekening aangeleverd door opdrachtgever	14
	Bijlage 2: Verkennend bodemonderzoek Lankelma (november 2006).....	15

1 Informatie en rapporten voor geselecteerde locatie

1.1 Locatiegegevens

Projectnummer: 419511
Omschrijving werkzaamheden: Historisch onderzoek
Oppervlakte: circa 40.000 m²

1.2 Bodemrapporten aangeleverd door (interne) opdrachtgever

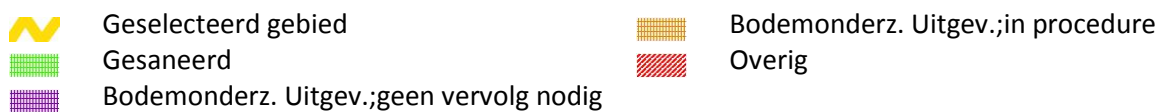
Door opdrachtgever zijn is een bodemonderzoek aangeleverd. Het bodemonderzoek is opgenomen als bijlage in dit rapport.

1.3 Overige onderzoeken

Er zijn voor deze locatie rapporten van verhardings-, bodem- of asbestonderzoeken beschikbaar.

2 Informatie uit BDOK voor geselecteerd gebied

2.1 Overzichtskaart bodemlocaties



Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
 Middelpunt: X 177430 Y 417721 meter

2.2 Overzichtskaart beschikbare bodemonderzoeken



-  Geselecteerd gebied
-  Bodemonderzoeken
-  Historisch bodembestand
-  Tanks
-  boorpunten

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
 Middelpunt: X 177430 Y 417721 meter

2.3 Onderzoeken aangeleverd door overheden

Type bodemonderzoek	Rapport-datum	Onderzoeks-bureau	Rapport-nummer	Grond (Wbb)	Grondwater	BBK
Verkennd onderzoek NEN 5740	07-11-2006	Lankelma	61559	>AW	>AW	Achtergrondwaarde
Verkennd onderzoek NEN 5740	28-05-2004	Lankelma	60604	>AW	>AW	Achtergrondwaarde
Verkennd onderzoek NEN 5740	02-10-2003	Oko-care	2003/RS4329 A.DOC/1RS	<=AW	>AW	Achtergrondwaarde

2.4 Onderzoeken aangeleverd door grondroerders

Hieronder is een overzicht weergegeven van bodemonderzoeken die zijn aangeleverd door de grondroerders. Deze onderzoeken zijn vaak niet beoordeeld door bevoegde gezagen en bevatten dus geen locatiecode. De onderzoeken zijn op boorpuntniveau aan onze dataset toegevoegd. Iedere boring is hierbij voorzien van een geografische buffer van 15 meter waarop de verschillende toetsingen zijn gebaseerd.

Binnen de selectie zijn geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

2.5 Overzicht Bodemlocaties

2.5.1 Locatie "NZ078600287"

Locatiecode	NZ078600287
Locatiennaam	Tolschestraat
Straatnaam en huisnummer	TOLSCHESTRAAT
Plaatsnaam	Velp
Conclusie locatiestatus (EUT)	-
Status Beschikking	-
Status op basis van uitgevoerde onderzoeken	-
Vervolgactie i.h.k.v. Wbb	-
Dominante UBI	-
Gezag WBB	Noord-Brabant
Gegevensbeheerder	Grave
Opmerkingen	onderzoek zonder locatie in StraBIS /dummy Strabiscod: NZ078600252 / SIKBcode:

Onderzoek (gezag)

Onderzoeksnaam	VO Binckhof te Velp
Type bodemonderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Onderzoeksbureau	Oko-care
Rapportnummer	2003/RS4329A.DOC/1RS
Rapportdatum	02-10-2003
Aanleiding voor onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	zintuiglijk: geen waarnemingen analytisch: BG/OG -. GW: xyl.>S conclusie: geen milieukundige belemmering nieuwbouw aanbeveling: afvoer grond bouwstoffenbesluit
Opmerkingen	auteur: Oko-care refnr: 2003/RS4329A.DOC/1RS lab: ALcontrol bestemming: openbare gebouwen gebruik: Openbaar groen eigendom: Openbaar geschikt: geschikt voor voorgenomen ophoging: onbekend
Grond (Wbb)	<=AW
Grondwater	>AW
BBK	Achtergrondwaarde

2.5.2 Locatie "NZ078600119"

Locatiecode	NZ078600119
Locatiennaam	Tolschestraat
Straatnaam en huisnummer	TOLSCHESTRAAT ong.
Plaatsnaam	Velp
Conclusie locatiestatus (EUT)	-
Status Beschikking	-
Status op basis van uitgevoerde onderzoeken	-
Vervolgactie i.h.k.v. Wbb	voldoende onderzocht
Dominante UBI	-
Gezag WBB	Noord-Brabant
Gegevensbeheerder	Grave
Opmerkingen	Strabiscod: AA078600119 / SIKBcode: 010786AA07860011944683954 geschikt: geschikt voor voorgenomen gebruik eigendom: Derden

Onderzoek gezag

Onderzoeksnaam	Tolschestraat
Type bodemonderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Onderzoeksbureau	Lankelma
Rapportnummer	61559
Rapportdatum	07-11-2006
Aanleiding voor onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	zintuiglijk: b9 tot 1,4 m -mv puinhoudend analytisch: BG: plaatselijk Cd > S. OG: b9 PAK, Hg > S. GW: plaatselijk Pb, As, Cr > S
Opmerkingen	auteur: Lankelma refnr: 61559 lab: ALcontrol archief: Milieuarchief Grave nut BKK: Ja, onverdacht en niet vuil
Grond (Wbb)	>AW
Grondwater	>AW
BBK	Achtergrondwaarde

Onderzoeksnaam	Tolschestraat 2
Type bodemonderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Onderzoeksbureau	Lankelma
Rapportnummer	60604
Rapportdatum	28-05-2004
Aanleiding voor onderzoek	Transactie
Conclusie rapport	zintuiglijk: - analytisch: BG: olie, pak >. OG: olie >s. GW: gw: cr >s
Opmerkingen	auteur: Lankelma refnr: 60604 lab: ALcontrol
Grond (Wbb)	>AW
Grondwater	>AW
BBK	Achtergrondwaarde

Resumé alle locaties

Onderzoek grondroerders

Binnen de selectie zijn geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluit locatie

Binnen de selectie zijn geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregel locatie

Binnen de selectie zijn geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreiniging locatie

Binnen de selectie zijn geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering locatie

In het verleden zijn twee ondergrondse opslagtanks voor huisbrandolie aanwezig geweest. De tanks (beide 15.000 l) zijn verwijderd door Chemclean (KIWA certificaat: B02594 en B02595). Hierbij is tevens verontreinigende grond afgevoerd. Uit controlemonsters blijkt dat de grond geen verhoogde gehalten bevat.

2.6 Overzicht bodembedreigende activiteiten

2.6.1 Activiteiten uit Historisch bodembestand

Binnen de selectie zijn geen digitale HBB gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

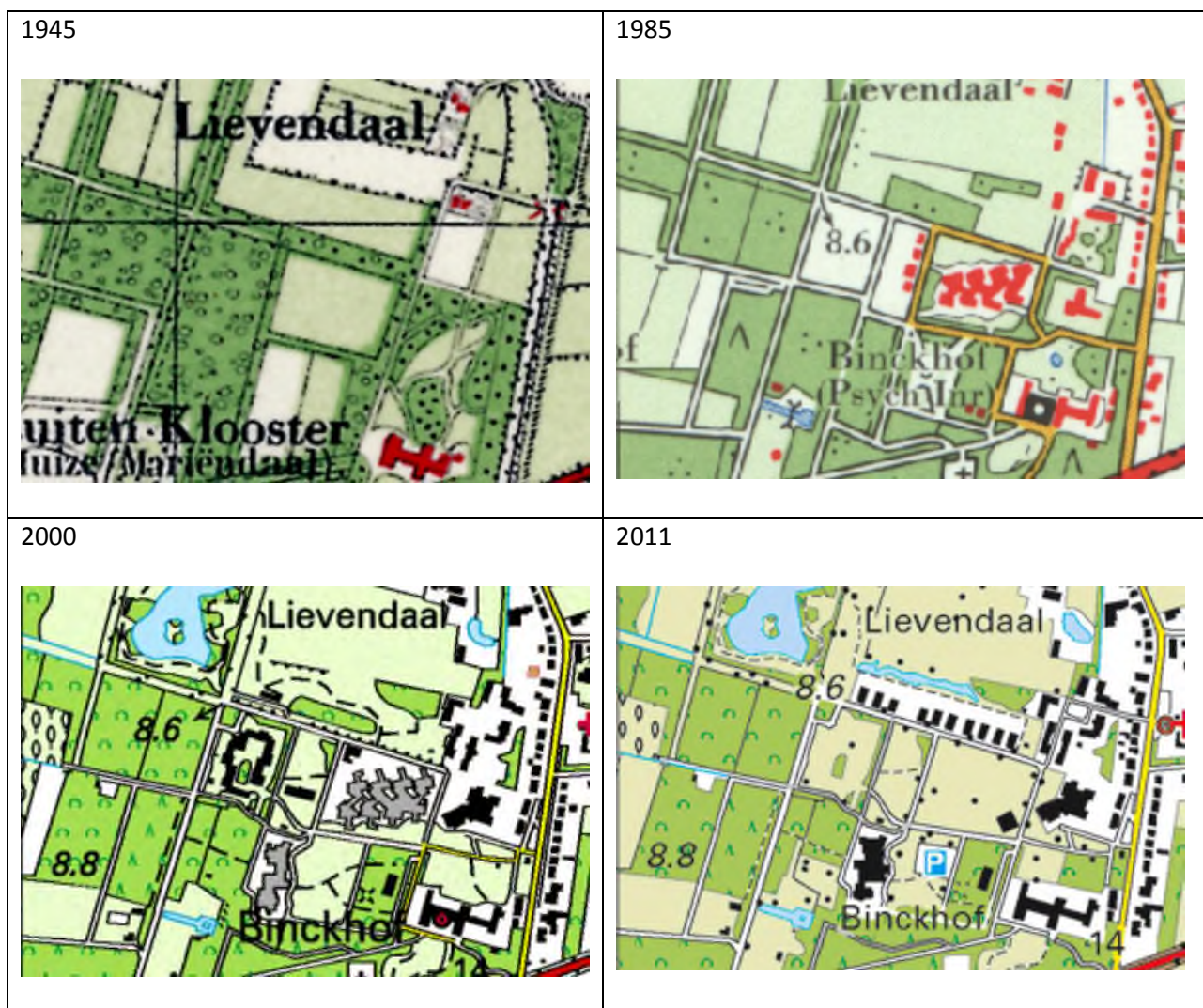
2.6.2 Activiteiten uit het Tankbestand

Binnen de selectie zijn geen (digitale) tankgegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

3 Onderzoek overige bronnen

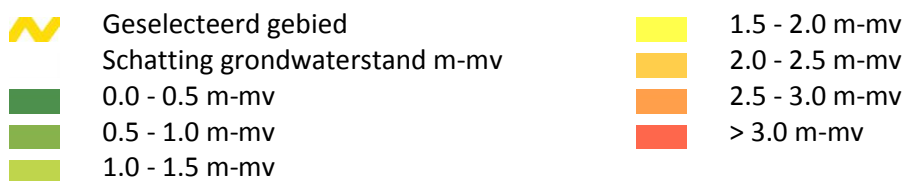
3.1 Historisch bodemgebruik (Bron: Topotijdreis)

Op basis van de geraadpleegde gegevens uit Topotijdreis (Kadaster) zijn de objecten ter plaatse van de onderzoekslocatie vermoedelijk afkomstig uit de periode 1978-1993: in deze periode liep de verwerking van asbest en de productie van asbesthoudende materialen terug en was ongecontroleerd storten van asbesthoudend afval voor een deel door wet- en regelgeving aan banden gelegd. Er zijn tijdens onderhavig onderzoek en het verkennend bodemonderzoek uit 2006 (Lankelma, kenmerk: 61559) geen gegevens naar voren gekomen met betrekking tot de eventuele sloop van gebouwen of de aanwezigheid van asbestverdacht (dak)materiaal. Voor de betreffende onderzoekslocatie is voor zover bekend geen asbestkansenkaart beschikbaar.



3.2 Grondwaterstandenkaart

Deze kaart is een schatting van de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG), berekend in het Nationaal Water Model. De grondwaterstand is gemeten in meters ten opzichte van maaiveld. Voor elke cel van 50x50 meter is een geschatte waarde berekend.



Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 177430 Y 417721 meter

3.3 Inspectie van de onderzoekslocatie

Bij het raadplegen van Globespotter zijn geen verdachte activiteiten waargenomen. De locatie is braakliggend, de openbare weg is voorzien van een asfaltverharding.

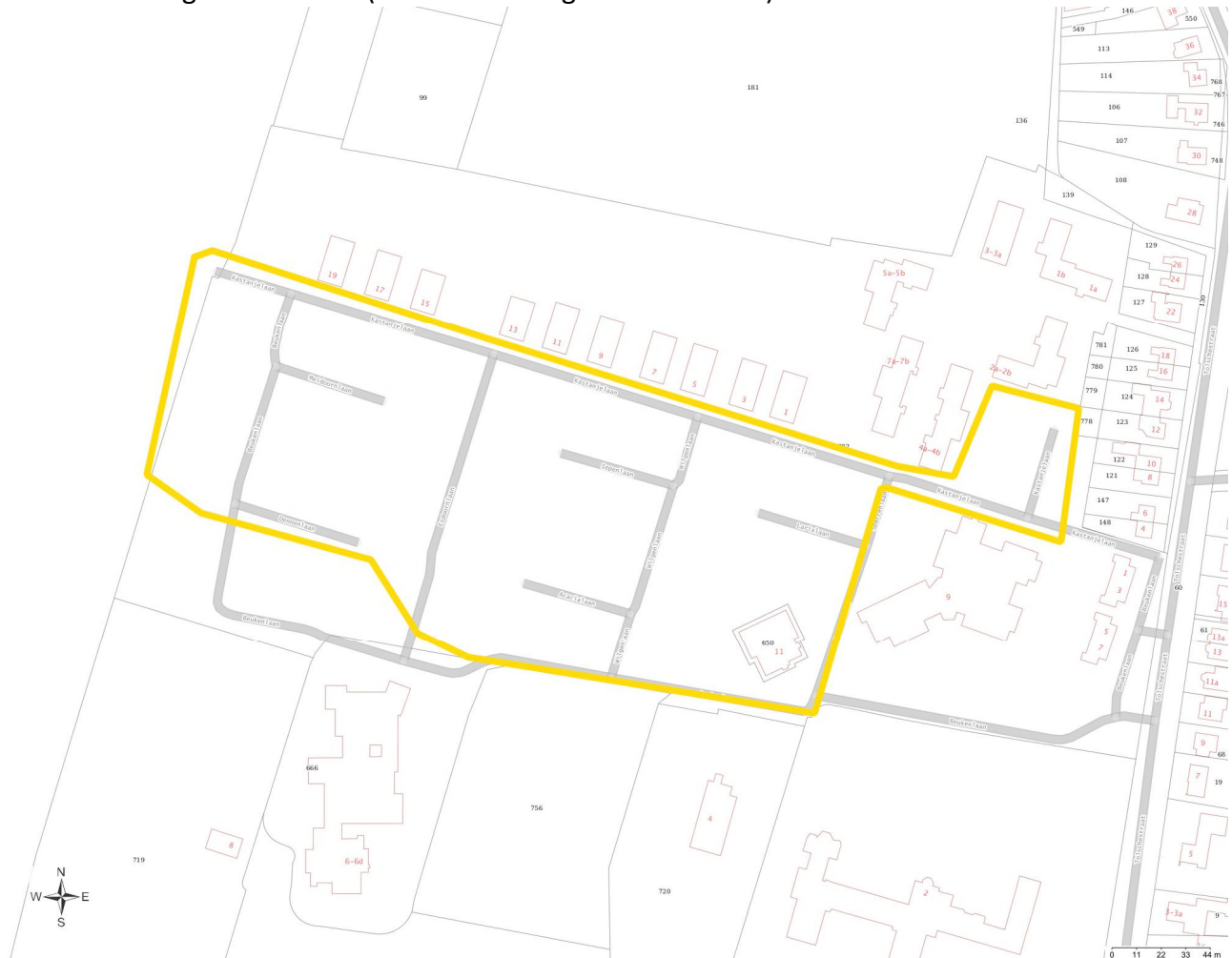


Afbeelding 1 en 2: Schouw onderzoekslocatie (west- en oostzijde).

3.4 Niet Gesprongen Explosieven

Omtrent niet gesprongen conventionele explosieven (NGCE) is geen informatie beschikbaar.

3.5 Archeologische waarde (Bron: Archeologie in Nederland)



- | | | | |
|---|----------------------------|---|--|
|  | Geselecteerd gebied |  | Zeer hoge archeologische waarde |
|  | Archeologische waarde |  | Zeer hoge archeologische waarde, beschermd |
|  | Hoge archeologische waarde | | |

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

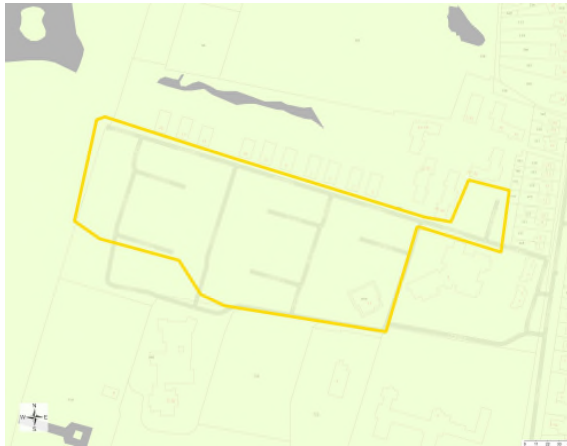
Middelpunt: X 177430 Y 417721 meter

Binnen de selectie zijn geen archeologische monumenten gevonden.

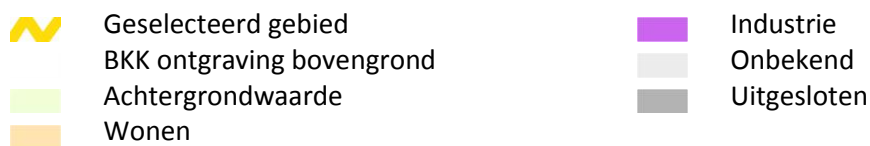
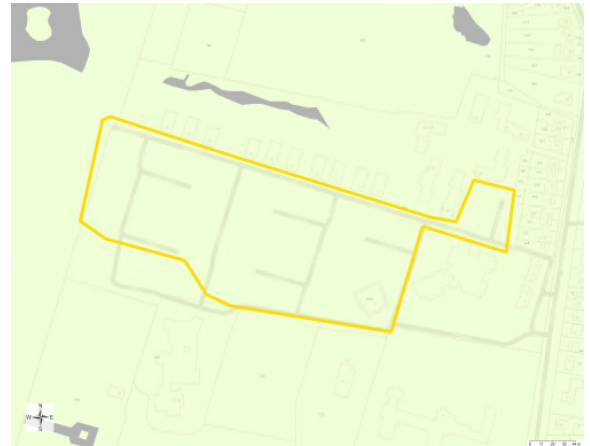
3.6 Bodemkwaliteitskaart (Bron: Gemeente)

Op basis van de bodemkwaliteitskaart heeft de te ontgraven grond op de onderzoekslocatie de volgende bodemkwaliteitsklasse(s):

Ontgraving 0,0 – 0,5 m-mv



Ontgraving 0,5 – 2,5 m-mv



Bovengrond specifieke klasse gemeente	Generieke klasse
Landbouw-Natuur	Achtergrondwaarde

Ondergrond specifieke klasse gemeente	Generieke klasse
Landbouw-Natuur	Achtergrondwaarde

Bijlage 1: Situatietekening aangeleverd door opdrachtgever



Het plangebied bestaat uit het rode kader minus het klooster en buurthuis aan de oostzijde.

Bijlage 2: Verkennend bodemonderzoek Lankelma (november 2006)

Datum: 22-12-2011

Geachte heer Renders,

In oktober 2006 is door lankelma Geotechniek Zuid BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Tolschestraat te Velp, gemeente Grave (project nr. 61559, rapportdatum 7 november 2006). Destijds werden in de grond alleen lokaal enkele licht verhoogde gehalten gemeten. De gemeente Grave hanteert een houdbaarheid van 5 jaar voor een verkennend bodemonderzoek.

Voor zover bekend hebben er sinds de uitvoering van het bodemonderzoek geen activiteiten op of nabij de locatie plaatsgevonden met een bodembedreigend karakter. Wel is nadien een beperkt deel van het paviljoen gesloopt. Het paviljoen is in de jaren tachtig gebouwd en was opgetrokken uit witte betonstenen. Van de sloop wordt dan ook geen negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit verwacht.

Ons inziens geeft de rapportage anno 2011 nog een representatief beeld van de actuele bodemkwaliteit. De definitieve beoordeling of het bodemonderzoek nog te hanteren is bij de herziening van het bestemmingsplan, wordt verricht door de gemeente Grave.

Mocht u nog vragen hebben naar aanleiding van deze brief dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,
Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

Ing. R. Holleman

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

Moorland 4a 5688 GA · Postbus 38 5688 ZG · Oirschot · Telefoon: 0499 - 57 85 20

Fax: 0499 - 57 85 73 • info@lankelma-zuid.nl • www.lankelma-zuid.nl

ABN AMRO nr.: 59.05.77.670 • K.v.K. nr.: 17131641 • BTW nr.: NL 8105.11.654.B 01

Opdrachtgever:

**Parkvisie BV
Postbus 4604
5601 EP Eindhoven**

Opdrachtnummer:

61559

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

7 november 2006

**RAPPORT
Verkennd bodemonderzoek
Locatie aan de Tolschestraat
te Velp**

Lankelma Geotechniek Zuid b.v.
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl

SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Opdrachtnummer	: 61559
Soort onderzoek	: verkennend onderzoek conform NEN 5740
Adres	: Tolschestraat te Velp
Gemeente	: Grave
Opdrachtgever	: Parkvisie BV
Projectadviseur	: C.C.A. van der Vleuten
Datum rapport	: 7 november 2006
Opp. locatie	: ca. 40.000 m ² (gehele locatie)
Coördinaten	: x = 177,42 en y = 417,70

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande ontwikkeling van het gebied.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Hypothese

Onverdacht (ONV)

Laboratoriumonderzoek

In onderstaande tabel zijn de aangetoonde overschrijdingen weergegeven:

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	gehalte
<i>Bovengrond</i>		
mm1, mm2	-	-
mm3	cadmium	> streefwaarde
mm4 t/m mm6	-	-
<i>Ondergrond</i>		
mm7 t/m mm10	-	-
mm11	PAK	> streefwaarde
<i>Grondwater</i>		
B-05	lood	> streefwaarde
B-04	arseen	> streefwaarde
B-03	chroom	> streefwaarde
B-02	chroom	> streefwaarde
B-01	chroom	> streefwaarde

- geen streefwaarde overschrijding

Conclusie en aanbevelingen

Daar cadmium in de toplaag PAK in de onderlaag en lood, arseen en chroom in het grondwater de desbetreffende streefwaarden overschrijden dient de onderzoekshypothese te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande uitbreidingen. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond worden echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

Om een eerste indruk te krijgen van de hergebruikmogelijkheden van eventueel op de locatie vrijkomende grond is de "Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet" aan de orde. Hiertoe zijn de verkregen analyseresultaten vergeleken met de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in de genoemde vrijstellingsregeling.

Bij deze vergelijking blijkt dat enkel in de toplaag ter plaatse van mm3 cadmium in een gehalte boven de samenstellingwaarde schone grond is aangetoond. Eventueel vrijkomende grond kan mogelijk worden beschouwd als "schone" grond. Opgemerkt wordt dat het slechts een indicatie betreft. Daar ter plaatse van boring B-09 PAK in een gehalte boven de samenstellingwaarde schone grond is aangetoond is hier mogelijk sprake van "categorie 1" grond. Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij de afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Achtergrondwaarden	4
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
3	Onderzoeksprogramma	5
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie	5
3.2	Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740	5
4	Uitvoering	6
4.1	Veldwerk	6
4.1.1	grond	6
4.1.2	grondwater	6
4.2	Bemonsteringsstrategie en uitvoering	7
4.3	Analysestrategie	7
5	Laboratoriumonderzoek	8
5.1	Toetsingscriteria	8
5.1.1	Grond	8
5.1.2	Grondwater	9
6	Conclusies en aanbevelingen	10

Bijlagen

Bijlage 1: Regionale ligging locatie
 Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
 Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
 Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
 Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
 Bijlage 6: Fotorapportage

	paraaf	datum
Auteur rapport: C.C.A. van der Vleuten		7 november 2006
Kwaliteitscontrole: Ing. W.J.H. v.d. Heuvel		7 november 2006

Verzonden	Datum	Aantal
Parkvisie BV	7 november 2006	3

1 INLEIDING

In opdracht van Parkvisie BV heeft Lankelma Geotechniek Zuid b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Tolschestraat te Velp, gemeente Grave. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande ontwikkeling van het gebied.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Lankelma Geotechniek Zuid b.v. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740 (oktober 1999): "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er is op gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het onderzoek is uitgevoerd in oktober 2006.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 VOORONDERZOEK

Conform het onderzoeksprotocol NVN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- telefonisch overleg met een ambtenaar van de gemeente Grave.

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Tolschestraat te Velp, gemeente Grave. Kadastraal is de locatie bekend onder Grave Sectie K, nr 619. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 177,42$ en $y = 417,70$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 40.000 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige locatie deels bebouwd met een zorginstelling. Ten zuiden is een oud klooster, zwembad en een gebouw van de technische dienst gelegen. Rondom het klooster zijn enkele asfaltwegen en enkele klinkerpaden aanwezig. Voor het overige is er sprake van een parktuin. Ten noordoosten van het klooster hebben in het verleden een tweetal ondergrondse olietanks (15.000 liter) gelegen. Tevens is ten noorden een olie/vet afscheider aanwezig.

Onderhavig perceel is gelegen ten zuidwesten van Grave. Voor het overige heeft de naaste omgeving overwegend een agrarische bestemming en is er sprake van een bos. Op enige afstand in oostelijke zijde bevinden zich woningen.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er midden 19^e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming en bosgebied. Deze bestemming is, behoudens de bouw van het klooster/verzorgingstehuis, tot op heden niet significant gewijzigd.

Uit eigen archief blijkt dat door ons bureau op het perceel reeds een tweetal bodemonderzoeken zijn uitgevoerd, rondom het oude klooster en een nieuwbouwlocatie op het complex. Ten behoeve van dit onderzoek zijn de archieven van de gemeente Grave geraadpleegd. Uit telefonisch overleg met de heer Vonk van de gemeente Grave is naar voren gekomen dat sinds voorgaand onderzoek geen aanvullende informatie naar voren is gekomen. Voor onderhavig onderzoek is derhalve geen aanvullend archiefonderzoek noodzakelijk.

In de naaste omgeving zijn in het verleden een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd.

Verkennd bodemonderzoek locatie Binckhof, Öko-Care B.V., Rs4329A.doc, 2 oktober 2003

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van een geplande nieuwbouw. In de vaste bodem werd geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond. In het grondwater werd een lichte verhoging aan xylenen aangetroffen. Op basis van de resultaten van het onderzoek zijn er geen belemmeringen van milieukundige aard voor de voorgenomen nieuwbouw.

Verkennd bodemonderzoek terrein Stichting Binckhof, Inpijn-Blokpoel Son Milieu B.V., opdrachtnummer: MB-0803, 2 november 1994

Het onderzoek heeft zich met name gericht op de een drietal geplande uitbreidingen van Huize Daalhof. In de vaste bodem werd een lichte verhoging aan EOX aangetoond. In het grondwater werd naast een lichte verhoging aan enkele metalen een matige verhoging aan zink aangetoond. Op basis van de resultaten van het onderzoek zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw.

Verkennd bodemonderzoek Tolschestraat 2, Inpijn-Blokpoel Son Milieu B.V., opdrachtnummer: MB-4563, 22 juli 2002

Het onderzoek heeft zich met name gericht op een geplande uitbreiding. In de vaste bodem werd geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond. Bij een bovengrondse olietank werd in de toplaag een lichte verhoging aan minerale olie aangetroffen. In het grondwater werd geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond.

Op basis van de resultaten van het onderzoek zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw.

Verkennd en aanvullend bodemonderzoek bij twee ondergrondse olietanks, Enviroplan, rapportnummer: P-7687/RO1/MvL/RHo, mei 1997

Het onderzoek heeft zich met name gericht op twee ondergrondse opslagtanks voor huisbrandolie. In de vaste bodem werd een verontreiniging ($>$ interventiewaarde) met minerale olie aangetroffen met een volume van ca. 15 m^3 . In het grondwater werd geen significante verhoging aan minerale olie aromaten aangetoond aangetoond.

Op basis van de resultaten van het onderzoek werd er geconcludeerd dat er geen sprake was van een ernstig geval van bodemverontreiniging en aldus geen saneringsnoodzaak. Wel werd aanbevolen om de verontreiniging te verwijderen.

Sanering ter plaatse van twee ondergrondse opslagtanks, Enviroplan, rapportnummer: P-7687-1/BO1/Rho/GPe, 20 juni 1997

Het betreft hier een verslag van de uitgevoerde saneringswerkzaamheden. De tanks (beide 15.000 l) zijn verwijderd door Chemclean (KIWA certificaat: B02594 en B02595). In het totaal is er 35,46 ton verontreinigd grond afgevoerd. In de controlemonsters werd geen verhoging aan minerale olie aangetoond. Geconcludeerd werd dat er een volledige sanering heeft plaatsgevonden.

Resultaten eigen onderzoeken:

verkennd bodemonderzoek Tolschestraat 2 te Velp, proj.nr. 60601 d.d. 28 mei 2004.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een grondtransactie. Aan de hand van het totaal aan resultaten kan het volgende worden geconcludeerd.

Gehele locatie (exclusief toegangspad)

Het gehalte aan enkele stoffen in de vaste bodem en grondwater overschrijdt de desbetreffende streefwaarde. Derhalve dient formeel de onderzoekshypothese te worden verworpen.

Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, wordt een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van het handhaven van de bestemming van de locatie dan wel een wijziging hiervan. De gemeente is echter het bevoegd gezag.

Toegangspad

Nabij het toegangspad zijn in het kader van het dit onderzoek enkele boringen geplaatst. In de boringen B-07 en B-16 werden in de toplaag zintuiglijk sintels waargenomen. Deze monsters zijn in eerste instantie middels een mengmonster in het laboratorium onderzocht en vervolgens apart geanalyseerd.

In het algemeen kan worden opgemerkt dat indien in een verhardingslaag de fractie $> 2 \text{ mm}$ meer als 50% bedraagt deze laag niet als onderdeel van de bodem wordt beschouwd. Of dit hier het geval is kan aan de hand van de voorhanden zijn de gegevens niet eenduidig worden bepaald.

Indien het toegangspad wordt gehandhaafd geeft de matige verhoging aan lood in de sintelhoudende grondslag geen aanleiding tot het nemen van aanvullende maatregelen. Dit mede vanwege het feit dat

het pad is verhard (asfalt/klinkers), waardoor de contactmogelijkheden en de kans op verder verspreiding gering zijn.

Mocht echter de toegangspad worden verwijderd dient men in eerste instantie rekening te houden met aanvullend onderzoek naar het voorkomen van lood. In het algemeen kan worden opgemerkt dat de hergebruiksmogelijkheden van zowel (teerhoudend) asfalt alsmede sintelhoudende grondslag zéér beperkt zijn.

verkennd bodemonderzoek Tolschestraat te Velp, proj.nr. 60604 d.d. 28 mei 2004.

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in het kader van een grondtransactie en een geplande nieuwbouw. In de toplaag worden licht verhoogde gehalte aan minerale olie aangetroffen en in de onderlaag licht verhoogde gehalte aan minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.

2.3 Achtergrondwaarden

Voor zover bekend is in de gemeente Grave geen bodemkwaliteitskaart aanwezig.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (regis) van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Diepte [m-mv]	geohydrologische eenheid	Lithogie
0 - 2	Boxtel	matig fijn zand
2 - 10	Kreftenheye	matig grof siltig zand
10 - 15	Beegden	matig grof sterk grindig zand

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater en het eerste watervoerende pakket stroomt regionaal gezien in overwegend zuidwestelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen

In het algemeen kan worden gesteld dat er in de regio op lokaal niveau in het grondwater (sterk) verhoogde gehalten aan metalen kunnen voorkomen.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "onverdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en grondwaterverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er geen stoffen in gehalten boven de streefwaarden, lokale achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden vallen. Tevens is gesteld dat activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Onderzoeksstrategie

Het veld- en laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform de geldende NEN en NPR normen. De laboratoriumanalyses worden uitgevoerd bij een door de RvA erkend laboratorium. De locaties op het terrein waar de boringen worden geplaatst, worden gedurende het veldonderzoek vastgesteld.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740

De afwijkingen ten opzichte van het gestelde in de NEN 5740 zijn als volgt:

- De resultaten uit het vooronderzoek worden integraal gerapporteerd. Ten aanzien van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens van een eerder onderzoek op locatie, uit telefonisch overleg met een ambtenaar van de gemeente Grave zijn geen aanvullende gegevens bekend;
- De gehele locatie (ca. 40.000 m²) is onderzocht;
- Het gemeten humus- en lutumgehalte van de bovengrond en ondergrond worden representatief geacht voor de overige grondmengmonsters;
- Bij het samenstellen van de mengmonsters zijn niet alle monsters die zijn genomen opgemengd. De meest representatieve zijn opgemengd voor onderzoek in het laboratorium.

4 UITVOERING

4.1 Veldwerk

De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond- en grondwatermonsters is verricht conform de normen NPR 5706, NPR 5741, NEN 5742 t/m 5745 en NEN 5766.

4.1.1 grond

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 6 en 9 oktober (uitvoering boringen, plaatsing peilbuizen en bemonstering grond).

Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Boring	diepte [m-mv]	filterdiepte [m-mv]
B-16 t/m B-26, B-28, B-30 t/m B-47, B-49	0,5	
B-27, B-48, B-50	0,6	
B-29	0,65	
B-08	1,5	
B-09, B-10, B-11	1,9	
B-06, B-07, B-12 t/m B-15	2,0	
B-05	3,3	2,3 - 3,3
B-04	3,5	2,4 - 3,5
B-03	3,1	2,0 - 3,0
B-02	2,8	1,8 - 2,8
B-01	3,1	2,1 - 3,1

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van circa 3,5 m - mv. uit matig fijn siltig zand. Lokaal worden bijmengingen aan grind aangetroffen. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Hierna volgt per monsternametraject een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

Boring	Diepte [m-mv]	afwijking
B-09	0,0 - 0,5	sporen puin
	0,5 - 1,4	zwak puinhoudend

4.1.2 grondwater

De peilbuizen zijn na voldoende doorspoelen bemonsterd. In de navolgende tabel zijn de gegevens hiervan weergegeven:

Peilbuisnummer	B-01	B-02	B-03	B-04	B-05
datum bemonstering	14-10-2006	14-10-2006	14-10-2006	14-10-2006	14-10-2006
bemonsterd door	LVL	LVL	LVL	LVL	LVL
diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,50	1,05	1,4	1,6	1,35
filterstelling [m-mv]	2,10 - 3,10	1,80 - 2,80	2,0 - 3,0	2,40 - 3,50	2,30 - 3,30
toestroming	goed	goed	goed	goed	goed
zuurgraad [pH]	6,9	6,8	7,0	7,1	7,1
elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S/cm}$]	236	310	621	381	475
kleur	-	-	-	-	-
helderheid	troebel	troebel	troebel	helder	helder
waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen	geen	geen
drijfslag	geen	geen	geen	geen	geen

4.2 Bemonsteringsstrategie en uitvoering

Gezien de resultaten van de texturele en zintuiglijke beoordeling van de boorprofielen is besloten de oorspronkelijke bemonsteringsstrategie (bemonsteren van het bodemmateriaal per 0,5 meter diepte) aan te passen.

4.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium de navolgende mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters verwerkt en is weergegeven op welke parameters de grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

Monster	Compartiment	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
mm1	toplaag	B05, B06, B16, B17, B18, B19	0,0 - 0,5	NEN grond ¹	
mm2	toplaag	B04, B07, B08, B22, B24, B21, B20, B25	0,0 - 0,5	NEN grond ¹	
mm3	toplaag	B03, B10, B32, B23, B33, B28, B26, B27	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
mm4	toplaag	B02, B39, B36, B34, B30, B31 B11 B35 B29	0,0 - 0,5 0,0 - 0,4 0,05 - 0,5 0,15 - 0,65	NEN grond ¹	
mm5	toplaag	B13, B14, B12, B42, B40, B38, B37 B47 B48	0,0 - 0,5 0,08 - 0,5 0,08 - 0,6	NEN grond ¹	
mm6	toplaag	B01, B15, B49, B41, B46, B45, B44, B43 B50	0,0 - 0,5 0,08 - 0,6	NEN grond ¹	
mm7	onderlaag	B05, B06, B07 B04 B06	0,5 - 1,5 0,5 - 2,0 1,5 - 2,0	NEN grond ¹	
mm8	onderlaag	B03, B08 B11 B10	0,5 - 1,5 0,4 - 1,4 0,5 - 1,4	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
mm9	onderlaag	B02, B13, B12	0,5 - 2,0	NEN grond ¹	
mm10	onderlaag	B01, B14, B15	0,5 - 2,0	NEN grond ¹	
mm12	onderlaag	B09	0,0 - 1,4	NEN grond ¹	
B05	Grondwater	Peilbuis B-05	filter 2,3 - 3,3		NEN grondwater ²
B04	Grondwater	Peilbuis B-04	filter 2,4 - 3,5		NEN grondwater ²
B03	Grondwater	Peilbuis B-03	filter 2,0 - 3,0		NEN grondwater ²
B02	Grondwater	Peilbuis B-02	filter 1,8 - 2,8		NEN grondwater ²
B01	Grondwater	Peilbuis B-01	filter 2,1 - 3,1		NEN grondwater ²

¹ NEN grond zware metalen (8 stuks, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn), PAK, EOX, minerale olie, droge stofgehalte

² NEN grondwater zware metalen (8 stuks, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI)

De grondmengmonsters en grondwatermonsters zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet (door de RvA erkend) geanalyseerd.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, worden de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (de zogenaamde referentiewaarden) en, indien vastgesteld, aan de lokale achtergrondwaarden. Om een indicatie van de mogelijkheden tot hergebruik van de eventueel bij de bouw vrijkomende grond vast te stellen worden de resultaten getoetst aan de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in het Bouwstoffenbesluit.

Referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000), die een onderdeel vormt van de Wbb.

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde streef-, tussen- en interventiewaarden:

streefwaarde of S-waarde	= streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem
tussenwaarde of T-waarde	= toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	= interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden dienen te worden berekend.

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de streef- en tussenwaarde
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde
- sterk verhoogd: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

Bouwstoffenbesluit

Sinds 1 juli 1999 is het Bouwstoffenbesluit van toepassing. In het Bouwstoffenbesluit zijn richtlijnen opgenomen voor het bemonsteren en analyseren van partijen grond. Daarnaast zijn in het Bouwstoffenbesluit de "Vrijstellingsregeling grondverzet" en de "Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden" opgenomen voor de verwerking en hergebruik van partijen grond. Omdat de gemeente op dit moment nog geen beschikking heeft over een Bodemkwaliteitskaart is de "Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet" niet van toepassing. De "Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden" is in algemene zin van toepassing.

5.1.1 Grond

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarde en weergegeven in bijlage 5. In de grond worden de navolgende verhogingen aangetoond:

(meng)monster	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
mm3	cadmium		
mm11	PAK		

De overige onderzochte stoffen zijn niet in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet aangetoond.

Het licht verhoogde gehalte aan PAK in mm11 houdt vermoedelijk verband met de aangetroffen bijmengingen aan puin.

Het licht verhoogd gehalte aan cadmium is niet eenduidig te verklaren.

5.1.2 Grondwater

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarde en weergegeven in bijlage 5. In het grondwater worden de navolgende verhogingen aangetoond:

Grondwatermonster	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
B-01	chrom		
B-02	chrom		
B-03	chrom		
B-04	arsen		
B-05	lood		

De overige onderzochte stoffen zijn niet in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet aangetoond.

De licht verhoogde concentratie aan lood, arsen en lood in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. In Noord Brabant komt, met name in de gebieden met een zandige ondergrond, een aantal zware metalen van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor. In deze gebieden welke veelal worden gekenmerkt door een lage zuurgraad en geringe adsorptiecapaciteit, is sprake van een relatief grote mobiliteit van zware metalen in de bodem. De aanwezigheid van deze verhoogde concentraties is gerelateerd aan deze geochemische/bodemkundige aspecten (samenstelling en textuur van de ondergrond), anderzijds kunnen wisselende fysische condities in/van de bodem (zoals temperatuur en zuurgraad) een rol spelen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Parkvisie BV heeft Lankelma Geotechniek Zuid b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Tolschestraat te Velp, gemeente Grave.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande ontwikkeling van het gebied.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740 (oktober 1999): "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

In onderstaande tabel zijn de aangetoonde overschrijdingen weergegeven:

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	gehalte
<i>Bovengrond</i>		
mm1, mm2	-	-
mm3	cadmium	> streefwaarde
mm4 t/m mm6	-	-
<i>Ondergrond</i>		
mm7 t/m mm10	-	-
mm11	PAK	> streefwaarde
<i>Grondwater</i>		
B-05	lood	> streefwaarde
B-04	arseen	> streefwaarde
B-03	chroom	> streefwaarde
B-02	chroom	> streefwaarde
B-01	chroom	> streefwaarde

- geen streefwaarde overschrijding

Daar cadmium in de toplaag PAK in de onderlaag en lood, arseen en chroom in het grondwater de desbetreffende streefwaarden overschrijden dient de onderzoekshypothese te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande uitbreidingen. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond worden echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

Om een eerste indruk te krijgen van de hergebruikmogelijkheden van eventueel op de locatie vrijkomende grond is de "Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet" aan de orde. Hiertoe zijn de verkregen analyseresultaten vergeleken met de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in de genoemde vrijstellingsregeling.

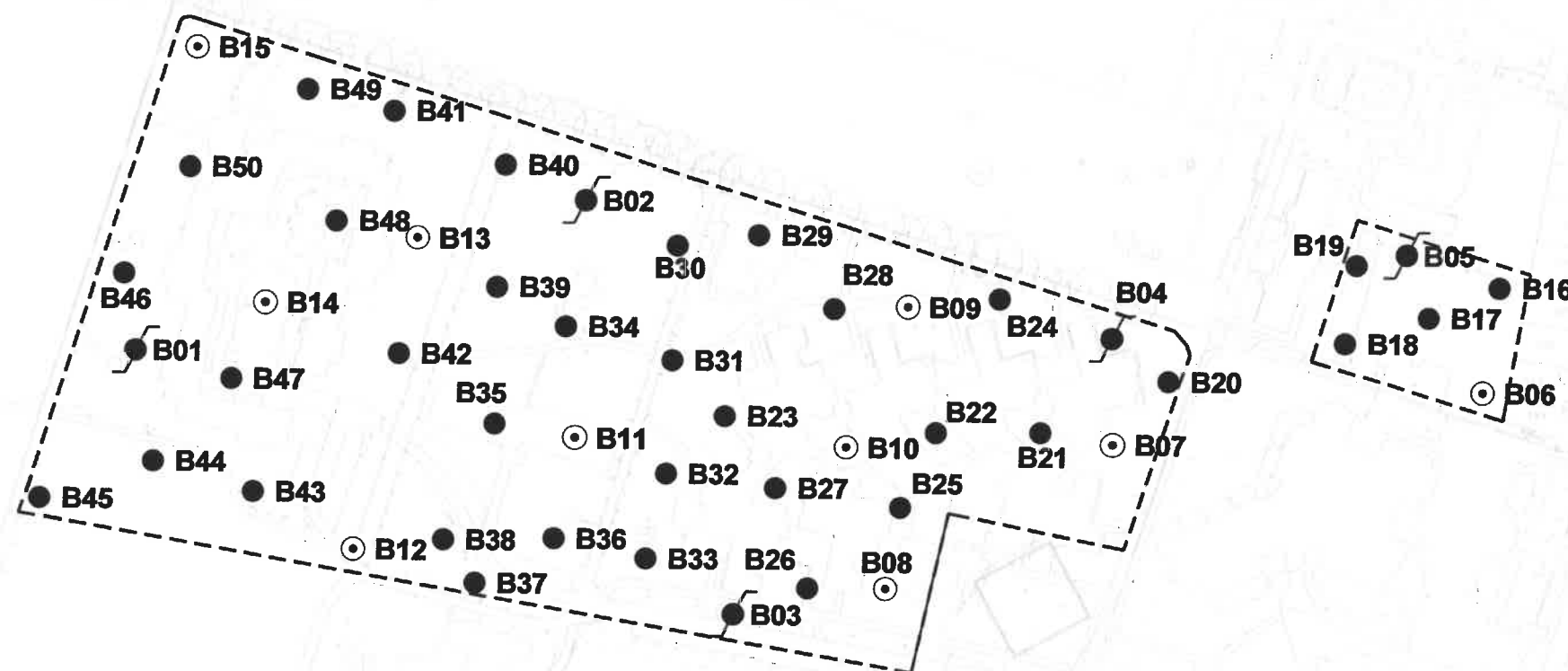
Bij deze vergelijking blijkt dat enkel in de toplaag ter plaatse van mm3 cadmium in een gehalte boven de samenstellingwaarde schone grond is aangetoond. Eventueel vrijkomende grond kan mogelijk worden beschouwd als "schone" grond. Opgemerkt wordt dat het slechts een indicatie betreft. Daar ter plaatse van boring B-09 PAK in een gehalte boven de samenstellingwaarde schone grond is aangetoond is hier mogelijk sprake van "categorie 1" grond. Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij de afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



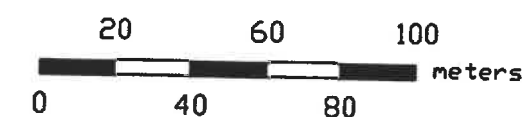
Ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- Peilbuis
- Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboring 0,5 m-mv



**Situatietekening
met Boorpunten**

proj. nr.
61559
tek. nr.
2

Project
**Tolschestraat
Velp**

get. PLE
d.d. 06-11-06
proj.leid. CVL
formaat a3
schaal 1:2000

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
8038 ZG Olenschot
Tel. 0499-578520
Fax. 0499-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

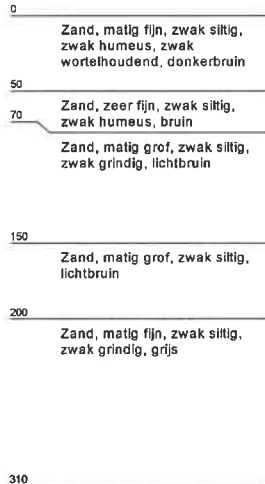
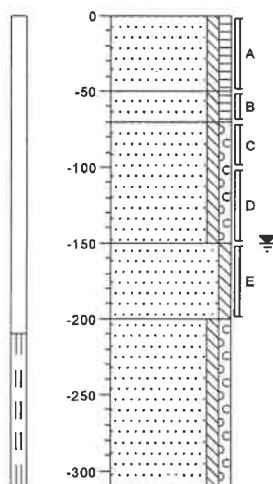
Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B01

Datum:

6-10-2006

Opmerking:

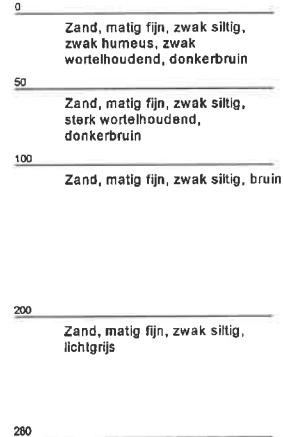
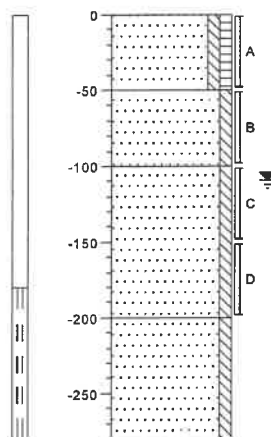


B02

Datum:

6-10-2006

Opmerking:

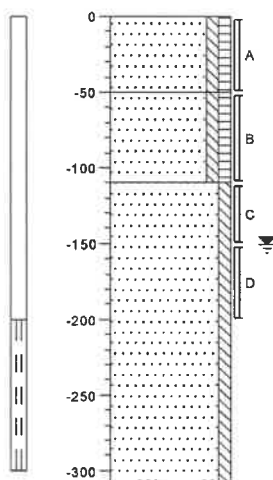


B03

Datum:

6-10-2006

Opmerking:

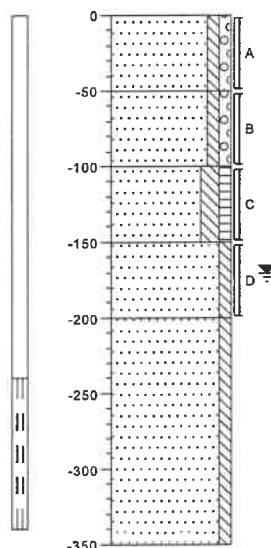


B04

Datum:

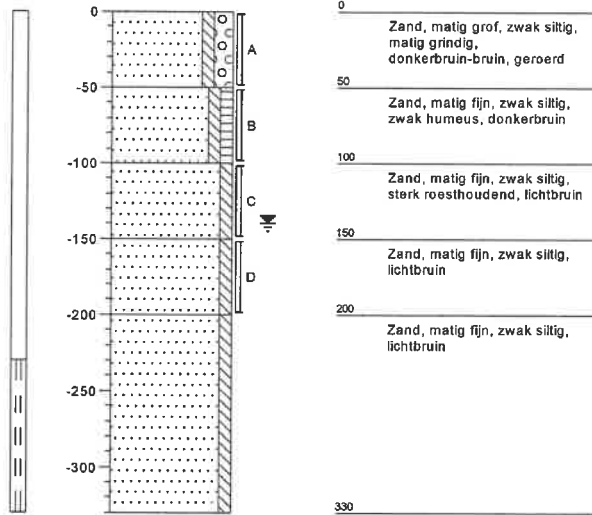
6-10-2006

Opmerking:



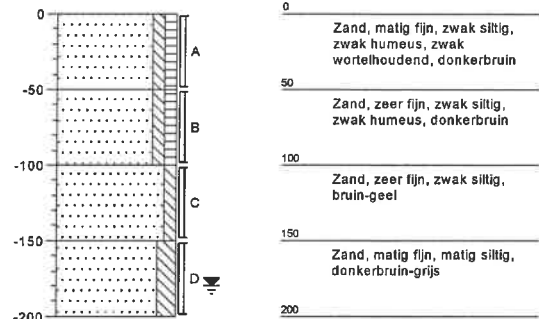
B05

Datum: 6-10-2006
Opmerking:



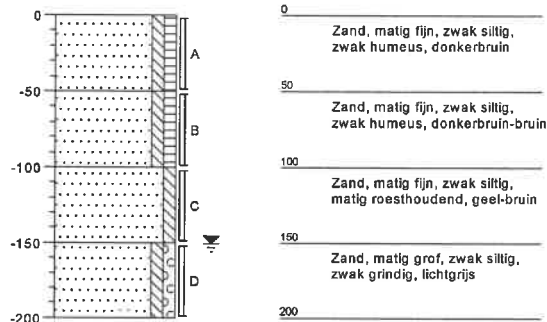
B06

Datum: 9-10-2006
Opmerking:



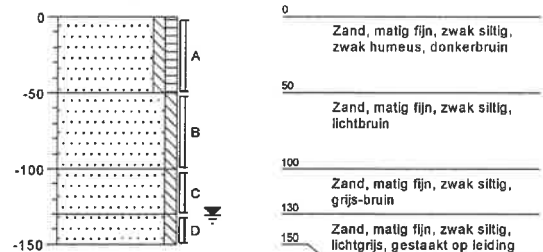
B07

Datum: 9-10-2006
Opmerking:



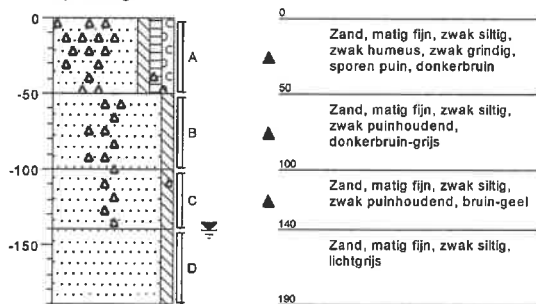
B08

Datum: 9-10-2006
Opmerking:



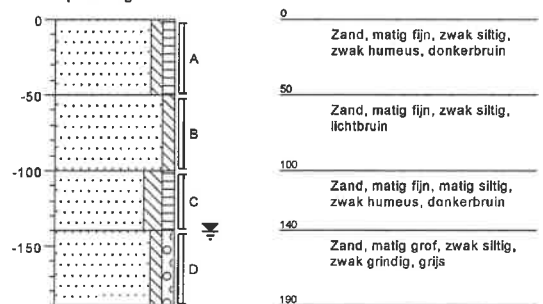
B09

Datum: 9-10-2006
Opmerking:

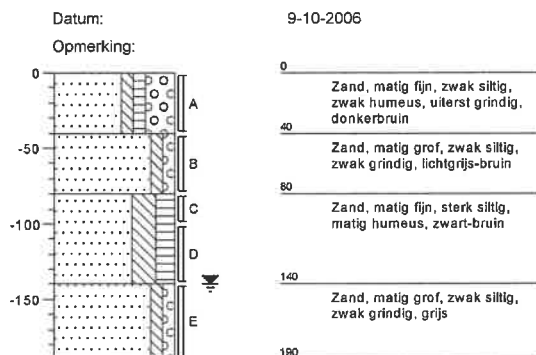


B10

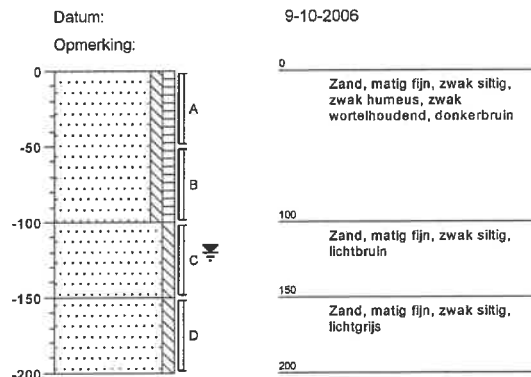
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



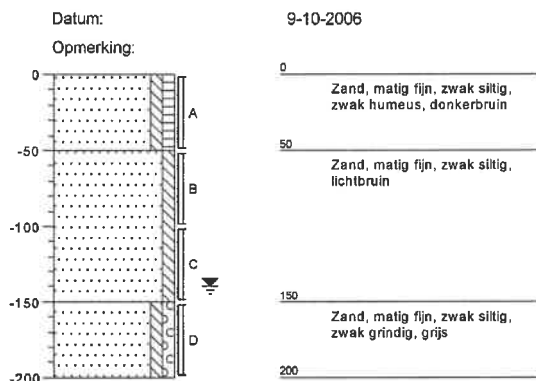
B11



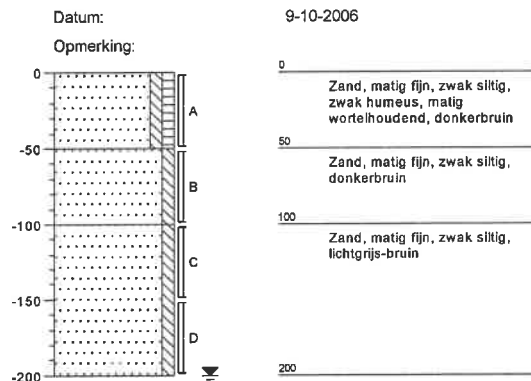
B12



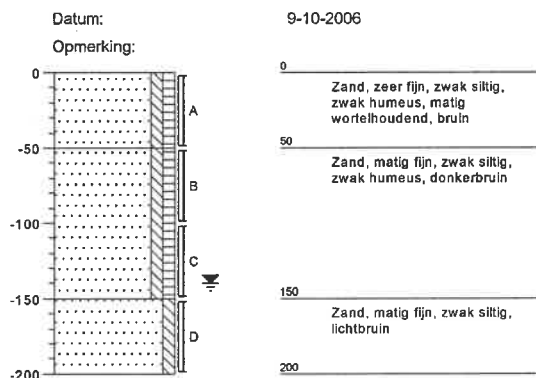
B13



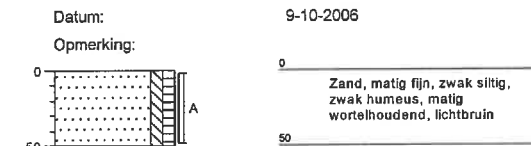
B14



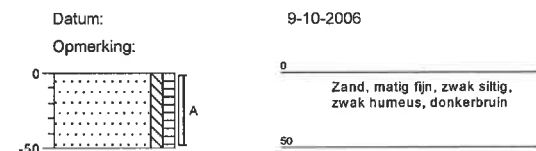
B15



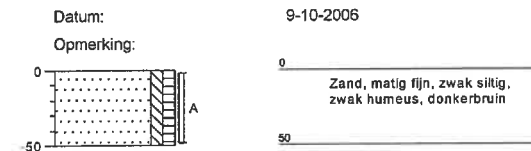
B16



B17

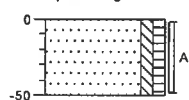


B18



B19

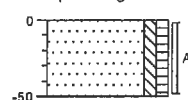
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



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

B20

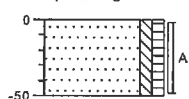
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



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

B21

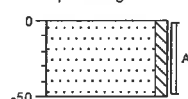
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



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

B22

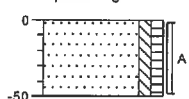
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



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

B23

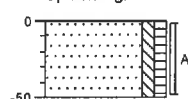
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



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

B24

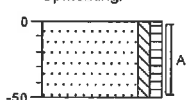
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



0
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
zwak humeus, matig
wortelhoudend, donkerbruin

B25

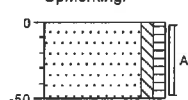
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



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

B26

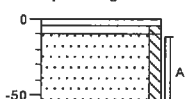
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



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

B27

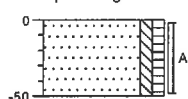
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



0
10 tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtgrijs, ophoogzand
60
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin

B28

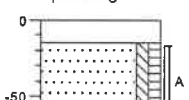
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



0
50
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, matig
wortelhoudend, donkerbruin

B29

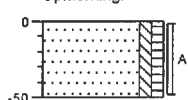
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



0
15 pulinverharding
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, donkerbruin
65

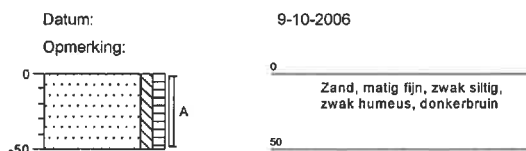
B30

Datum: 9-10-2006
Opmerking:

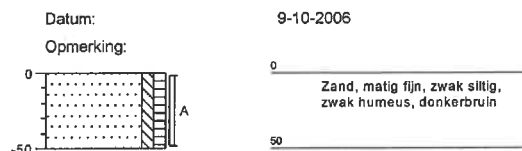


0
50
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus,
donkerbruin-grijs, geroerd

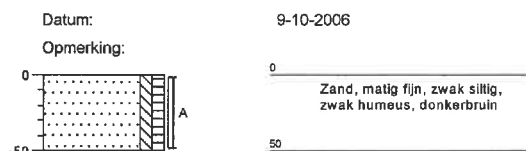
B31



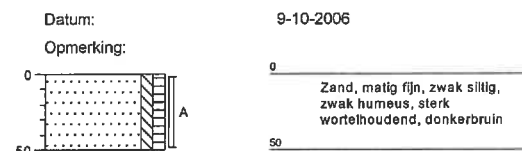
B32



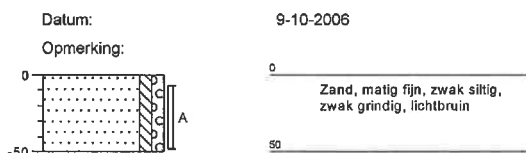
B33



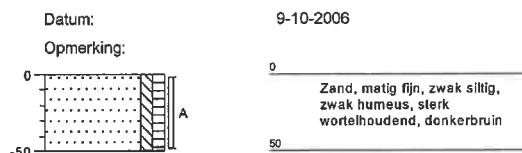
B34



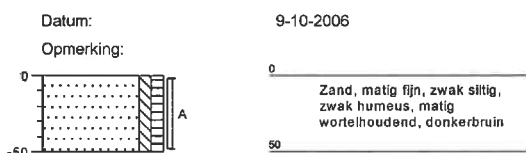
B35



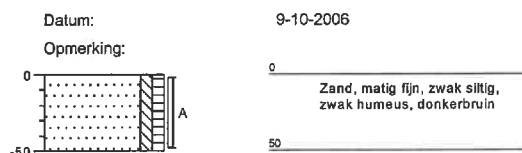
B36



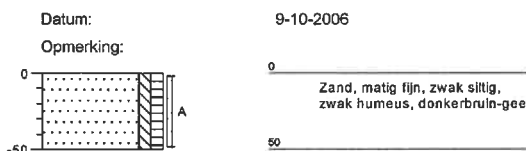
B37



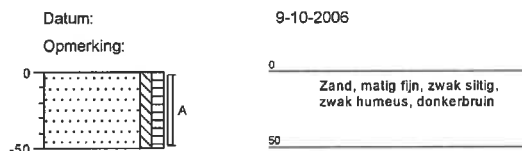
B38



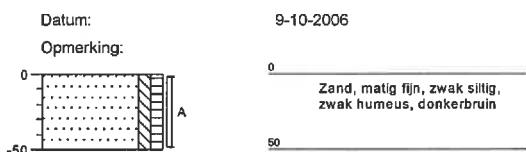
B39



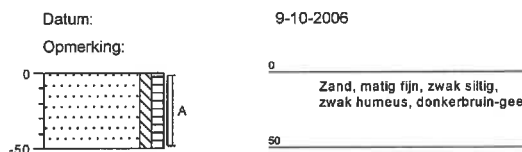
B40



B41

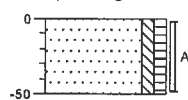


B42



B43

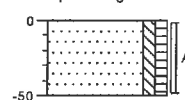
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



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

B44

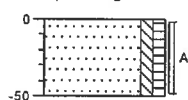
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



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

B45

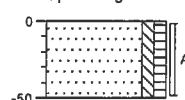
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



0
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, zwak
wortelhoudend, donkerbruin
50

B46

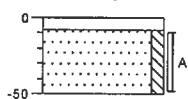
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



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

B47

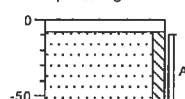
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



0
klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin
50

B48

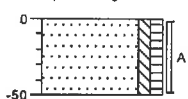
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



0
klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin
60

B49

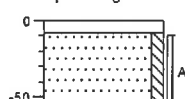
Datum: 9-10-2006
Opmerking:



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

B50

Datum: 9-10-2006
Opmerking:



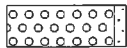
0
klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak wortelhoudend, lichtbruin
60

Legenda (conform NEN 5104)

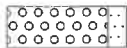
grind



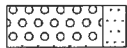
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

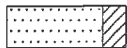


Grind, sterk zandig

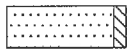


Grind, uiterst zandig

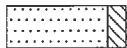
zand



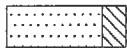
Zand, kleiig



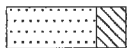
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

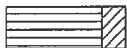
veen



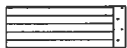
Veen, mineraalarm



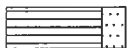
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

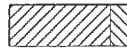


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



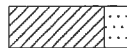
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ⊖ zwakke geur
- ⊕ matige geur
- ⊗ sterke geur
- ⊙ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ⊖ zwakke olie-water reactie
- ⊕ matige olie-water reactie
- ⊗ sterke olie-water reactie
- ⊙ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊖ >1
- ⊕ >10
- ⊗ >100
- ⊖ >1000
- ⊙ >10000

monsters

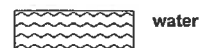
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

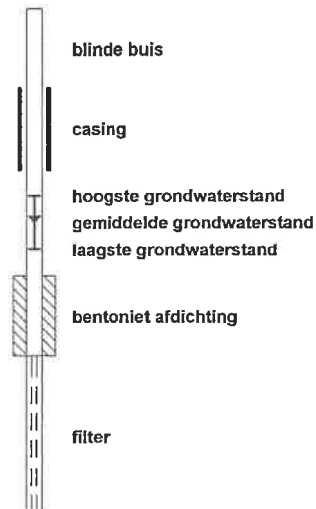


slib



water

peilbuis



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Projectnaam : Velp (Grave)
Projectnummer : 61559
Datum opdracht : 10-10-2006
Startdatum : 10-10-2006

Rapportnummer : 064114X
Rapportagedatum : 18-10-2006

Bijlage 1 van 7

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	89.6	90.3	90.9	88.0	91.4	90.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)				2.1			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS			3.5			
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	0.6	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	7.5	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	16	26	15	14	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	3.1	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	25	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.04	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.09	0.05	0.04	0.03	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.07	0.04	0.03	0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.04	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.06	0.03	0.02	0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.07	0.04	0.03	0.03	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.04	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03	0.0200	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.04	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.38	0.22	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.53	0.31	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	0.18	<0.1	0.11

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1: B05 (0-50) B06 (0-50) B17 (0-50) B16 (0-50) B19 (0-50) B18 (0-50)
X02	grond	MM2: B04 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B22 (0-50) B24 (0-50) B21 (0-50) B20 (0-50) B25 (0-50)
X03	grond	MM3: B03 (0-50) B10 (0-50) B32 (0-50) B23 (0-50) B33 (0-50) B28 (0-50) B26 (0-50) B27 (10-60)
X04	grond	MM4: B02 (0-50) B11 (0-40) B39 (0-50) B35 (5-50) B36 (0-50) B34 (0-50) B30 (0-50) B31 (0-50) B29 (15-65)
X05	grond	MM5: B13 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50) B47 (8-50) B48 (8-60) B42 (0-50) B40 (0-50) B38 (0-50) B37 (0-50)
X06	grond	MM6: B01 (0-50) B15 (0-50) B49 (0-50) B41 (0-50) B50 (8-60) B46 (0-50) B45 (0-50) B44 (0-50) B43 (0-50)



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Bijlage 2 van 7

Projectnaam : Velp (Grave)
Projectnummer : 61559
Datum opdracht : 10-10-2006
Startdatum : 10-10-2006

Rapportnummer : 064114X
Rapportagedatum : 18-10-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1: B05 (0-50) B06 (0-50) B17 (0-50) B16 (0-50) B19 (0-50) B18 (0-50)
X02	grond	MM2: B04 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B22 (0-50) B24 (0-50) B21 (0-50) B20 (0-50) B25 (0-50)
X03	grond	MM3: B03 (0-50) B10 (0-50) B32 (0-50) B23 (0-50) B33 (0-50) B28 (0-50) B26 (0-50) B27 (10-60)
X04	grond	MM4: B02 (0-50) B11 (0-40) B39 (0-50) B35 (5-50) B36 (0-50) B34 (0-50) B30 (0-50) B31 (0-50) B29 (15-65)
X05	grond	MM5: B13 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50) B47 (8-50) B48 (8-60) B42 (0-50) B40 (0-50) B38 (0-50) B37 (0-50)
X06	grond	MM6: B01 (0-50) B15 (0-50) B49 (0-50) B41 (0-50) B50 (8-60) B46 (0-50) B45 (0-50) B44 (0-50) B43 (0-50)



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Projectnaam : Velp (Grave)
Projectnummer : 61559
Datum opdracht : 10-10-2006
Startdatum : 10-10-2006

Bijlage 3 van 7

Rapportnummer : 064114X
Rapportagedatum : 18-10-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11
droge stof	gew.-%	86.8	85.2	82.9	89.5	89.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)			4.7			
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS		1.2			
METALEN						
arseen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	7.5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.13
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	27
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3	<3	3.6
zink	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	34
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.09
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.08
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.76
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.15
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1.0
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.70
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.48
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.42
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.49
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.21
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.39
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.08
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.22
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.23
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	3.9
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	5.4
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7: B05 (50-100) B05 (100-150) B04 (50-100) B04 (100-150) B 04 (150-200) B06 (50-100) B06 (100-150) B06 (150-200) B 07 (50-100) B07 (100-150)
X08	grond	MM8: B03 (50-110) B03 (110-150) B11 (40-80) B11 (80-100) B11 (100-140) B10 (50-100) B10 (100-140) B08 (50-100) B08 (100-130) B08 (130-150)
X09	grond	MM9: B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B13 (50-100) B 13 (100-150) B13 (150-200) B12 (50-100) B12 (100-150) B 12 (150-200)
X10	grond	MM10: B01 (50-70) B01 (70-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B1 5 (50-100) B15 (100-150) B15 (150-200) B14 (50-100) B14 (100-150) B14 (150-200)
X11	grond	MM11: B09 (0-50) B09 (50-100) B09 (100-140)



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Bijlage 4 van 7

Projectnaam : Velp (Grave)
Projectnummer : 61559
Datum opdracht : 10-10-2006
Startdatum : 10-10-2006

Rapportnummer : 064114X
Rapportagedatum : 18-10-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7: B05 (50-100) B05 (100-150) B04 (50-100) B04 (100-150) B 04 (150-200) B06 (50-100) B06 (100-150) B06 (150-200) B 07 (50-100) B07 (100-150)
X08	grond	MM8: B03 (50-110) B03 (110-150) B11 (40-80) B11 (80-100) B11 (100-140) B10 (50-100) B10 (100-140) B08 (50-100) B08 (100-130) B08 (130-150)
X09	grond	MM9: B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B13 (50-100) B 13 (100-150) B13 (150-200) B12 (50-100) B12 (100-150) B 12 (150-200)
X10	grond	MM10: B01 (50-70) B01 (70-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B1 5 (50-100) B15 (100-150) B15 (150-200) B14 (50-100) B14 (100-150) B14 (150-200)
X11	grond	MM11: B09 (0-50) B09 (50-100) B09 (100-140)



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Bijlage 5 van 7

Projectnaam : Velp (Grave)
Projectnummer : 61559
Datum opdracht : 10-10-2006
Startdatum : 10-10-2006

Rapportnummer : 064114X
Rapportagedatum : 18-10-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	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.

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0534506	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534508	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534509	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534512	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534653	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534763	09-10-06	09-10-06	ALC201
X02	a0534511	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534513	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534514	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534516	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534517	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534647	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534752	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534760	09-10-06	09-10-06	ALC201
X03	a0534510	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534515	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534519	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534521	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534524	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534525	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534748	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534838	06-10-06	06-10-06	ALC201
X04	a0534380	09-10-06	09-10-06	ALC201





Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Bijlage 6 van 7

Projectnaam : Velp (Grave)
Projectnummer : 61559
Datum opdracht : 10-10-2006
Startdatum : 10-10-2006

Rapportnummer : 064114X
Rapportagedatum : 18-10-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

	a0534383	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534384	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534518	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534520	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534522	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534523	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534657	06-10-06	06-10-06	ALC201
X05	a0534809	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534371	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534374	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534378	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534381	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534382	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534385	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534804	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534814	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534821	09-10-06	09-10-06	ALC201
X06	a0534370	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534372	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534373	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534375	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534376	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534377	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534379	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534660	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534823	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534648	06-10-06	06-10-06	ALC201
X07	a0534649	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534650	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534652	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534654	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534761	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534762	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534764	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534765	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534766	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534663	06-10-06	06-10-06	ALC201
X08	a0534666	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534749	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534750	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534751	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534757	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534758	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534807	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534810	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534811	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534655	06-10-06	06-10-06	ALC201
X09	a0534656	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534658	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534812	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534813	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534815	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534816	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534817	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534818	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534659	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534661	06-10-06	06-10-06	ALC201
X10	a0534662	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534664	06-10-06	06-10-06	ALC201
	a0534819	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534820	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534822	09-10-06	09-10-06	ALC201



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Bijlage 7 van 7

Projektnaam : Velp (Grave)
Projektnummer : 61559
Datum opdracht : 10-10-2006
Startdatum : 10-10-2006

Rapportnummer : 064114X
Rapportagedatum : 18-10-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

	a0534824	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534825	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534826	09-10-06	09-10-06	ALC201
X11	a0534754	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534755	09-10-06	09-10-06	ALC201
	a0534756	09-10-06	09-10-06	ALC201



Lankelma Geo. Zuid BV
P.A.E. Leemans

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Velp (Grave), Tolschestraat
Projectnummer : 61559
Datum opdracht : 16-10-2006
Startdatum : 16-10-2006

Rapportnummer : 06420D6
Rapportagedatum : 23-10-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
METALEN						
arsen	ug/l	<5	<5	<5	13	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	2.1	2.2	1.3	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	16
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	<20	<20	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	B01 1 (210-310)
X02	grondwater	B02 1 (180-280)
X03	grondwater	B03 1 (200-300)
X04	grondwater	B04 1 (240-340)
X05	grondwater	B05 1 (230-330)



Lankelma Geo. Zuid BV
P.A.E. Leemans

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Velp (Grave), Tolschestraat
Projectnummer : 61559
Datum opdracht : 16-10-2006
Startdatum : 16-10-2006

Rapportnummer : 06420D6
Rapportagedatum : 23-10-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylene	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	b0652349	16-10-06	16-10-06	ALC204
	g5425171	16-10-06	16-10-06	ALC236
	g5425174	16-10-06	16-10-06	ALC236
X02	b0688485	16-10-06	16-10-06	ALC204
	g5425188	16-10-06	16-10-06	ALC236
	g5425195	16-10-06	16-10-06	ALC236
X03	b0632311	16-10-06	16-10-06	ALC204
	g5425152	16-10-06	16-10-06	ALC236
	g5425170	16-10-06	16-10-06	ALC236
X04	b0654017	16-10-06	16-10-06	ALC204
	g5425148	16-10-06	16-10-06	ALC236
	g5425163	16-10-06	16-10-06	ALC236
X05	b0652372	16-10-06	16-10-06	ALC204
	g5425151	16-10-06	16-10-06	ALC236
	g5425192	16-10-06	16-10-06	ALC236

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

Monster	MM1:	MM2:	MM3:	S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	89,6	90,3	90,9			
Organische stof (%vdDS)	-	-	2,1			
Lutum (%vdDS)	-	-	3,5			
Metalen						
arsen	<4	<4	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	<0,4	0,6 *	0,48	3,8	7,2
chrom	<15	<15	<15	57	137	217
koper	<5	7,5	<5	18	58	97
kwik	<0,05	0,07	<0,05	0,21	3,7	7,1
lood	16	26	15	56	201	347
nikkel	<3	<3	3,1	14	47	81
zink	<20	25	<20	64	195	327
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02			
anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02			
fenanthreen	0,04	0,02	0,02			
fluorantheen	0,09	0,05	0,04			
benzo(a)anthraceen	0,04	0,02	<0,02			
chryseen	0,06	0,03	0,02			
benzo(a)pyreen	0,04	0,03	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	0,03	0,02	<0,02			
benzo(k)fluorantheen	0,03	<0,02	<0,02			
indeno(123-cd)pyreen	0,04	0,03	<0,02			
acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02			
acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02			
fluoreen	<0,02	<0,02	<0,02			
pyreen	0,07	0,04	0,03			
benzo(b)fluorantheen	0,07	0,04	0,03			
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02			
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,38	0,22	<0,2	1,0	21	40
PAK (totaal, 16 van EPA)	0,53	0,31	<0,3			
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	0,30		
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<5	<5	<5			
fractie C12 - C22	<5	<5	<5			
fractie C22 - C30	<5	<5	<5			
fractie C30 - C40	<5	<5	<5			
totaal olie	<20	<20	<20	11	530	1050

Monster specificatie

MM1: B05 (0-50) B06 (0-50) B17 (0-50) B16 (0-50) B19 (0-50) B18 (0-50)

MM2: B04 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B22 (0-50) B24 (0-50) B21 (0-50) B20 (0-50) B25 (0-50)

MM3: B03 (0-50) B10 (0-50) B32 (0-50) B23 (0-50) B33 (0-50) B28 (0-50) B26 (0-50) B27 (10-60)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3,5 %; humus 2,1 %

Monster	MM4:	MM5:	MM6:	S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	88,0	91,4	90,1			
Metalen						
arsen	<4	<4	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,48	3,8	7,2
chrom	<15	<15	<15	57	137	217
koper	<5	<5	<5	18	58	97
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,21	3,7	7,1
lood	14	<13	<13	56	201	347
nikkel	<3	<3	<3	14	47	81
zink	<20	<20	<20	64	195	327
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02			
anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02			
fenanthreen	<0,02	<0,02	<0,02			
fluorantheen	0,03	<0,02	<0,02			
benzo(a)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02			
chryseen	0,02	<0,02	<0,02			
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02			
benzo(k)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02			
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02			
acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02			
acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02			
fluoreen	<0,02	<0,02	<0,02			
pyreen	0,02	<0,02	<0,02			
benzo(b)fluorantheen	0,03	<0,02	<0,02			
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02			
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	1,0	21	40
PAK (totaal, 16 van EPA)	<0,3	<0,3	<0,3			
EOX	0,18	<0,1	0,11	0,30		
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<5	<5	<5			
fractie C12 - C22	<5	<5	<5			
fractie C22 - C30	<5	<5	<5			
fractie C30 - C40	<5	<5	<5			
totaal olie	<20	<20	<20	11	530	1050

Monster specificatie

MM4: B02 (0-50) B11 (0-40) B39 (0-50) B35 (5-50) B36 (0-50) B34 (0-50) B30 (0-50) B31 (0-50) B29 (15-65)

MM5: B13 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50) B47 (8-50) B48 (8-60) B42 (0-50) B40 (0-50) B38 (0-50) B37 (0-50)

MM6: B01 (0-50) B15 (0-50) B49 (0-50) B41 (0-50) B50 (8-60) B46 (0-50) B45 (0-50) B44 (0-50) B43 (0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3,5 %; humus 2,1 %

Monster	MM7:	MM8:	MM9:	S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	86,8	85,2	82,9			
Organische stof (%vvdS)	-	4,7	-			
Lutum (%vvdS)	-	1,2	-			
Metalen						
arsen	<4	<4	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,52	4,1	7,8
chrom	<15	<15	<15	52	126	199
koper	<5	<5	<5	19	58	98
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,21	3,6	7,0
lood	<13	<13	<13	56	202	349
nikkel	<3	<3	<3	11	39	67
zink	<20	<20	<20	61	186	312
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02			
anthracen	<0,02	<0,02	<0,02			
fenanthreen	<0,02	<0,02	<0,02			
fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02			
benzo(a)anthracen	<0,02	<0,02	<0,02			
chryseen	<0,02	<0,02	<0,02			
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02			
benzo(k)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02			
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02			
acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02			
acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02			
fluoreen	<0,02	<0,02	<0,02			
pyreen	<0,02	<0,02	<0,02			
benzo(b)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02			
dibenz(ah)anthracen	<0,02	<0,02	<0,02			
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	1,0	21	40
PAK (totaal, 16 van EPA)	<0,3	<0,3	<0,3			
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	0,30		
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<5	<5	<5			
fractie C12 - C22	<5	<5	<5			
fractie C22 - C30	<5	<5	<5			
fractie C30 - C40	<5	<5	<5			
totaal olie	<20	<20	<20	24	1187	2350

Monster specificatie

MM7: B05 (50-100) B05 (100-150) B04 (50-100) B04 (100-150) B04 (150-200) B06 (50-100) B06 (100-150) B06 (150-200) B07 (50-100) B07 (100-150)

MM8: B03 (50-110) B03 (110-150) B11 (40-80) B11 (80-100) B11 (100-140) B10 (50-100) B10 (100-140) B08 (50-100) B08 (100-130) B08 (130-150)

MM9: B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B13 (50-100) B13 (100-150) B13 (150-200) B12 (50-100) B12 (100-150) B12 (150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1,2 %; humus 4,7 %

Monster	MM10:	MM11:	S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	89,5	89,1			
Metalen					
arsen	<4	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	<0,4	0,52	4,1	7,8
chrom	<15	<15	52	126	199
koper	<5	7,5	19	58	98
kwik	<0,05	0,13	0,21	3,6	7,0
lood	<13	27	56	202	349
nikkel	<3	3,6	11	39	67
zink	<20	34	61	186	312
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,02	0,03			
anthracen	<0,02	0,15			
fenanthreen	<0,02	0,76			
fluorantheen	<0,02	1,0			
benzo(a)anthracen	<0,02	0,48			
chryseen	<0,02	0,42			
benzo(a)pyreen	<0,02	0,39			
benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,22			
benzo(k)fluorantheen	<0,02	0,21			
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	0,23			
acenaftyleen	<0,02	<0,02			
acenaftheen	<0,02	0,09			
fluoreen	<0,02	0,08			
pyreen	<0,02	0,70			
benzo(b)fluorantheen	<0,02	0,49			
dibenz(ah)anthracen	<0,02	0,08			
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	3,9 *	1,0	21	40
PAK (totaal, 16 van EPA)	<0,3	5,4			
EOX	<0,1	<0,1	0,30		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	<5			
fractie C12 - C22	<5	<5			
fractie C22 - C30	<5	<5			
fractie C30 - C40	<5	<5			
totaal olie	<20	<20	24	1187	2350

Monster specificatie

MM10: B01 (50-70) B01 (70-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B1 5 (50-100) B15 (100-150) B15 (150-200)
 B14 (50-100) B14 (100-150)

MM11: B09 (0-50) B09 (50-100) B09 (100-140)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1,2 %; humus 4,7 %

Monster	B01	B02	B03	S	½(S+I)	I
Metalen						
arsen	<5	<5	<5	10	35	60
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,40	3,2	6,0
chrom	2,1 *	2,2 *	1,3 *	1,0	16	30
koper	<5	<5	<5	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	<10	15	45	75
zink	<20	<20	<20	65	433	800
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	0,20	35	70
Totaal BTEX	<1	<1	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1	<0,1	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1	<0,1	6,0	203	400
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	3,0	27	50
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<10	<10	<10			
fractie C12 - C22	<10	<10	<10			
fractie C22 - C30	<10	<10	<10			
fractie C30 - C40	<10	<10	<10			
totaal olie	<50	<50	<50	50	325	600

Monster specificatie

B01 (210-310)

B02 (180-280)

B03 (200-300)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Bijlage 6 : Fotorapportage



Gebruikersvoorwaarden

Het auteursrecht en het databankrecht op dit rapport en de onderdelen daarvan berusten bij Antea Group, Nazca IT Solutions B.V. en haar licentiegevers.

U mag dit rapport en de daarin opgenomen informatie voor u zelf gebruiken. De afnemer van dit rapport komt het gebruik toe overeenkomstig de tussen Antea Group en Nazca IT Solutions B.V. gemaakte afspraken. Antea Group en Nazca IT Solutions B.V. sluiten haar aansprakelijkheid en die van haar toeleveranciers uit voor enige schade als gevolg van onjuistheden, fouten of omissies in de informatie of daarop gebaseerde beslissingen.

Het rapport is niet gebaseerd op een fysieke inspectie van de omgeving, zodat Antea Group en Nazca IT Solutions B.V. niet garanderen dat de betreffende informatie in het rapport in alle opzichten volledig, nauwkeurig of juist is.

Vragen

Bij vragen over de inhoud van dit rapport kunt u contact opnemen met Antea Group (bdok@anteagroup.com) of met de helpdesk van Nazca IT Solutions B.V. (helpdesk@nazcai.nl of 030 - 7114704)