

VOORONDERZOEK

HOUTHUIZERWEG 20 (ACHTER 18)

TE LOTTUM



GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

Vooronderzoek Houthuizerweg 20 (achter 18) te Lottum in de gemeente Horst aan de Maas

Opdrachtgever	BRO Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Project	HOR.BRO.HIS
Rapportnummer	14081774
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	21 april 2015
Vestiging	Swalmen
Opsteller	Ing. M.R.P. Vidal
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. E. Zwerver
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Opgemerkt wordt dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	GERAADPLEEGDE BRONNEN.....	1
3.	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK	1
4.	GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE	2
	4.1 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
	4.2 Toekomstige situatie.....	4
5.	CALAMITEITEN.....	4
6.	UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE.....	4
7.	BELENDEDE PERCELEN/TERREINDELEN	5
8.	INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN.....	6
9.	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	7
	9.1 Bodemopbouw.....	7
	9.2 Geohydrologie	7
10.	TERREININSPECTIE	7
11.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	8

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschets
3. - Geraadpleegde bronnen
4. - Uitgevoerde bodemonderzoeken

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van BRO opdracht gekregen voor het uitvoeren van een vooronderzoek aan de Houthuizerweg 20 (achter 18) te Lottum in de gemeente Horst aan de Maas.

Het vooronderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van het perceel Houthuizerweg 20 (achter 18) te Lottum in de gemeente Horst aan de Maas.

Het vooronderzoek heeft tot doel te bepalen of er aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een bodemonderzoek conform de NEN 5740, door middel van een archiefonderzoek, een interview met de eigenaar/gebruiker en een terreininspectie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek".

2. GERAADPLEEGDE BRONNEN

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Horst aan de Maas aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw J. Cranen), de op 10 april 2015 verkregen aanvullende informatie (gemeente Horst aan de Maas, contactpersoon mevrouw ing. L. Kessels, informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer N. Paree) en informatie verkregen uit de op 15 september 2014 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 3 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

3. AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie ($\pm 4.170 \text{ m}^2$) ligt aan de Houthuizerweg 20 (achter 18), circa 2,8 kilometer ten zuidwesten van de kern van Lottum in de gemeente Horst aan de Maas (zie bijlage 1) en is kadastraal bekend gemeente Grubbenvorst, sectie K, nummer 279. De huidige agrarische bedrijfs-woning is gelegen op perceel K 278.

Volgens de topografische kaart van Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 22,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 206.965, Y = 384.070.

4. GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE

4.1 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1850 - 1927 had de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds een natuurlijke functie (bos) en werd extensief bewoond. In de periode 1927-1936 is het gebied ontgonnen en heeft het een agrarische functie verkregen waarop volgend in omstreeks 1955 een agrarisch bedrijf zich op de locatie heeft gevestigd. In de periode 1955 tot heden is het bedrijf op het nabijgelegen perceel gefaseerd uitgebreid.

De onderzoekslocatie is momenteel deels bebouwd met een buitengebruik zijnde bedrijfsloods en een voormalige paardenstal.

In de bedrijfsloods betreft een twee aaneengeschakelde bedrijfsloodsen. In de meest oostelijk gelegen bedrijfsloods bevond zich een garage, een machineberging, een sorteerruimte en een koelcel. De meest westelijk gelegen bedrijfsloods bevond zich een sorteerruimte en een opkweekruimte voor witlof. Ten noordwesten van de opkweekruimte bevond zich, inpandig, de aanmaak- en opslagruimte voor (vloeibare) meststoffen en bestrijdingsmiddelen plaats. Zowel de opslag als het aanmaken van de (vloeibare) meststoffen vindt plaats boven een vloeistofdichte lekbak welke zich op een vloeistofkerende betonnen vloer bevindt. De opslag van bestrijdingsmiddelen vond plaats in een daarvoor bestemde bestrijdingsmiddelenkast met lekbakvoorziening. Deze bevond zich eveneens op een vloeistofkerende betonnen vloer. De overige bedrijfsruimtes, op de garage en machineberging na, zijn eveneens voorzien van een deugdelijk vloeistofkerende betonnen vloer.

Het terreindeel rondom de bedrijfsloods is voorzien van een (gebroken) asfaltverharding en stelconplaten. Vooralsnog is niet bekend of ter plaatse van de (gebroken) asfaltverharding en stelconplaten funderingsmaterialen (bijv. gebroken puin) zijn toegepast. Ten noordwesten van de bedrijfsloods bevindt zich een zaksloot. Hierin werd destijds het proceswater opgeslagen. Het overige terreindeel is braakliggend. In bijlage 2 is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

Tabel I geeft een overzicht van de verleende bouw- en milieuvergunningen voor het bedrijfsterrein van Aarts Conserven waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt.

Tabel I. Overzicht verleende vergunningen

Dossier nummer	aanvrager	jaartal	omschrijving	bijzonderheden
<i>bouwvergunningen</i>				
60-1951	Dhr. M. Aarts	1951	vergunning voor het oprichten van een nihobozolder boven de zolder en schuur	-
61-1951	kind. Aarts	1951	vergunning voor het verbouwen van een schuur en stalling	-
520-1955	Dhr. P. Aarts	1955	vergunning voor het oprichten van een kippenhok	-
521-1955	Dhr. P. Aarts	1955	vergunning voor het oprichten van een aspergeloods	-
573-1955	Dhr. P. Aarts	1955	vergunning voor het oprichten van een woonhuis	-

Tabel I. Overzicht verleende vergunningen (vervolg)

Dossier nummer	aanvrager	jaartal	omschrijving	bijzonderheden
233-1961	Dhr. P. Aarts	1961	vergunning voor het oprichten van een conservenfabriek	Eternietbuizen voor riolering en schoorsteen
53-1962	Dhr. P. Aarts	1962	vergunning voor het oprichten van een gedeelte van de bedrijfswoning	-
76-1964	Dhr. P. Aarts	1964	vergunning voor het oprichten van een garage	-
18-1966	Dhr. P.J.A.G. Aarts	1966	vergunning voor het uitbreiden van een bestaande inmakerij en bedrijfsruimten	-
146-1966	Dhr. P.J.A.G. Aarts	1966	vergunning voor het oprichten van een paardenstal	-
18-1967	Dhr. P. Aarts	1967	vergunning voor het oprichten van een loods	-
140-1967	Dhr. M. Aarts	1967	vergunning voor het overkappen van een ruimte tussen twee bestaande hallen	-
122-1973	Dhr. G. Aarts	1973	vergunning voor het vergroten van een woonhuis met een serre en kantoor	-
20-1977	Aarts Conserven B.V.	1977	vergunning voor het oprichten van een opslagloods	-
171-1977	Aarts Conserven B.V.	1977	vergunning voor het oprichten van een hellend dak op de bedrijfswoning	-
72-1985	Gebr. Aarts	1985	vergunning voor het oprichten van een teelt- en sorteerruimte	Eterniet golfplaten
28-1986	Aarts Conserven B.V.	1986	vergunning voor het vergroten van een kantoor	dakbedekking eterniet leien
044-99	Aarts Conserven B.V.	1999	vergunning voor het oprichten van een bedrijfshal	-
150-99	Aarts Conserven Holding	1999	vergunning voor het oprichten van een magazijn	-
2001/0237B	Aarts Conserven Holding B.V.	2001	vergunning voor het vergroten en verbouwen van een bedrijfsgebouw (oprichten van een magazijn en kantine)	-
12/0266048	Aarts Conserven Holding B.V.	2012	omgevingsvergunning voor het restaureren van gevels en vervangen van kozijnen	-
<u>sloopvergunning</u>				
-	Aarts Conserven Holding B.V.	2011	een sloopvergunning voor het slopen en verwijderen van asbest van een bestaande opstal t.b.v. het realiseren van een nieuw kantoorpand	asbest in het leien dak

Tabel I. Overzicht verleende vergunningen (vervolg)

Dossier nummer	aanvrager	jaartal	omschrijving	bijzonderheden
<i>milieuvergunning</i>				
11/89	-	1990	Hinderwetvergunning voor het oprichten en in werking hebben van een witlof- en aspergekwekerij	-
-	-	1996	Melding AMVB "besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer	-
2229	Aarts Conserven B.V.	2004	Melding art. 8.19 Wet milieubeheer voor het veranderen van de inrichting. Verplaatsen van een opslag voor ontsmettingsmiddelen van de kelderruimte naar een opslagvoorziening op het buitenterrein	-
1533	Aarts Conserven B.V.	2005	milieuvergunning voor een inrichting ten behoeve van het conserveren van groente en fruit door middel van warmtebehandeling	-
1533	Aarts Conserven B.V.	2005	lozingsvergunning voor het lozen van proces- en koelwater in de bodem voor een periode van twee jaar	

4.2 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens het bestaande bouwblok met de onderzoekslocatie uit te breiden.

5. CALAMITEITEN

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Horst aan de Maas blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

6. UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE

Op de onderzoekslocatie is in 2006 door HMB een verkennend en nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer 06244001A, d.d. 20 december 2006, zie bijlage 4). Destijds zijn de volgende deellocaties onderzocht:

- opslag bestrijdingsmiddelen;
- twee bovengrondse dubbelwandige dieseltanks;
- toekomstige standplaats woonunits van circa 500 m².

Ter plaatse van de opslag van bestrijdingsmiddelen is destijds 1 boring tot 2,0 m -mv verricht. Zintuiglijk zijn destijds in de bovengrond lichte bijmengingen aan puin waargenomen. In de bovengrond zijn alhier destijds geen verontreinigingen geconstateerd.

Ter plaatste van de twee bovengrondse dubbelwandige dieseltanks zijn destijds 3 boringen verricht tot 1,0 m -mv. Zintuiglijk zijn destijds in de bovengrond lichte bijmengingen aan puin waargenomen. In de bovengrond zijn alhier destijds geen verontreinigingen geconstateerd.

Ter plaatse van de toekomstige standplaats woonunits zijn destijds 4 boringen verricht variërend in diepte van 0,5 m -mv tot 5,2 m -mv. Zintuiglijk zijn destijds in de bovengrond lichte bijmengingen aan

puin en kolengruis waargenomen. De bovengrond bleek destijds plaatselijk licht tot sterk verontreinigd te zijn met PAK en/of licht verontreinigd met minerale olie. Tevens zijn destijds licht verhoogde gehalten aan EOX aangetroffen. In de ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd.

Op de onderzoekslocatie is in 2014 door HMB een verkennend en nader bodem en een asbest in puinonderzoek uitgevoerd (projectnummer 0142237801A, d.d. 5 augustus 2014, zie bijlage 4). Destijds zijn de volgende deellocaties onderzocht:

- voormalige bovengrondse dieseltanks en opslag olie in lekbak;
- PAK-verontreiniging in de bovengrond (verkennend bodemonderzoek 2006);
- opslag bestrijdingsmiddelen;
- overige terreindeel.

Ter plaatse van voormalige bovengrondse dieseltanks en de opslag van olie in lekbak zijn destijds 3 boring tot 0,5 m -mv verricht. Zintuiglijk zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd. In de bovengrond zijn alhier destijds geen verontreinigingen geconstateerd.

Ter plaatse van de in 2006 geconstateerde PAK-verontreiniging is 1 boring verricht tot 2,0 m -mv. De bovengrond bleek destijds matig asfalthoudend te zijn. In de bovengrond zijn alhier destijds geen verontreinigingen geconstateerd.

Ter plaatse van de opslag van bestrijdingsmiddelen is destijds 1 boring tot 2,0 m -mv verricht. De bovengrond bleek destijds matig puinhoudend te zijn. De bovengrond bleek matig verontreinigd te zijn met koper en zink en licht verontreinigd met molybdeen, lood en PCB.

Hierop volgend zijn ten behoeve van de horizontale als verticale afperking 5 boringen verricht tot 2,0 m -mv. In zowel in de horizontale als in de verticale richting zijn analytisch geen verontreinigingen geconstateerd. De omvang van de matige koper- en zinkverontreiniging is destijds ingeschat op 2 m³.

Ter plaatse van het onverdacht terreindeel zijn destijds in totaal 19 boringen verricht tot maximaal 2,0 m -mv. Van deze boringen zijn 4 boringen geplaatst ter plaatse van de greppel die voorheen dienst heeft gedaan als bezinkbassin. De bovengrond bleek destijds plaatselijk zwak tot sterk asfalthoudend, zwak tot matig puinhoudend en/of matig afvalhoudend te zijn. De bovengrond bleek destijds plaatselijk licht verontreinigd te zijn met PAK. In de ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd.

Ten behoeve van het asbest in puinonderzoek zijn destijds 7 inspectiegaten gegraven. Er zijn destijds zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

7. BELENDEDE PERCELEN/TERREINDELEN

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Lottum, in een van oorsprong natuurgebied dat vanaf 1955 geleidelijk zijn huidige functie kreeg.

In bijlage 3 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een (zand)weg met aansluitend bospercelen;
- aan de oostzijde bevindt zich een bos;
- aan de zuidzijde bevindt zich een bedrijfswoning met aansluitend een openbare weg (Houthuizerweg);
- aan de westzijde bevindt zich een bedrijfspand (Aarts Conserve).

In 1993 is, op het bedrijfsterrein van Aarts Conserven gelegen ten west van de huidige onderzoekslocatie, door SGS EcoCare B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer EZ 857.164, d.d. 16 juni 1993). Destijds zijn 19 boringen verricht. In het opgeboorde materiaal zijn destijds geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen, wel is destijds plaatselijk in de ondergrond een lichte rottingsgeur waargenomen. De bovengrond bleek destijds plaatselijk licht verontreinigd te zijn met PAK. Tevens zijn destijds in de bovengrond licht verhoogde gehalte aan EOX aangetroffen. De ondergrond bleek destijds niet verontreinigd te zijn. In het grondwater zijn destijds licht verhoogde concentraties aan toluen geconstateerd.

Op locatie Houthuizerweg 22 is in 1998 door Het Milieuburo een vooronderzoek opgesteld (projectnummer 98-114-09, d.d. 4 maart 1998). Destijds is geconcludeerd dat er geen aanwijzingen zijn dat er op en/of in de directie omgeving van de onderzoekslocatie bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden die geleid kunnen hebben tot een verontreiniging van de bodem en/of grondwater.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen (zware) industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

8. INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

9. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

9.1 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een vorstvaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

9.2 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 15 m en wordt gevormd door de Formatie van Beegden. Op deze formatie liggen matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 7 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de Kiezeloolietformatie.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 17 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 5,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 Oost, 1978 (schaal 1:50.000), in noordoostelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

10. TERREININSPECTIE

Op 15 september 2014 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4 en sluiten aan op het in 2014 uitgevoerde bodemonderzoek. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

11. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een vooronderzoek uitgevoerd aan de Houthuizerweg 20 (achter 18) te Lottum in de gemeente Horst aan de Maas.

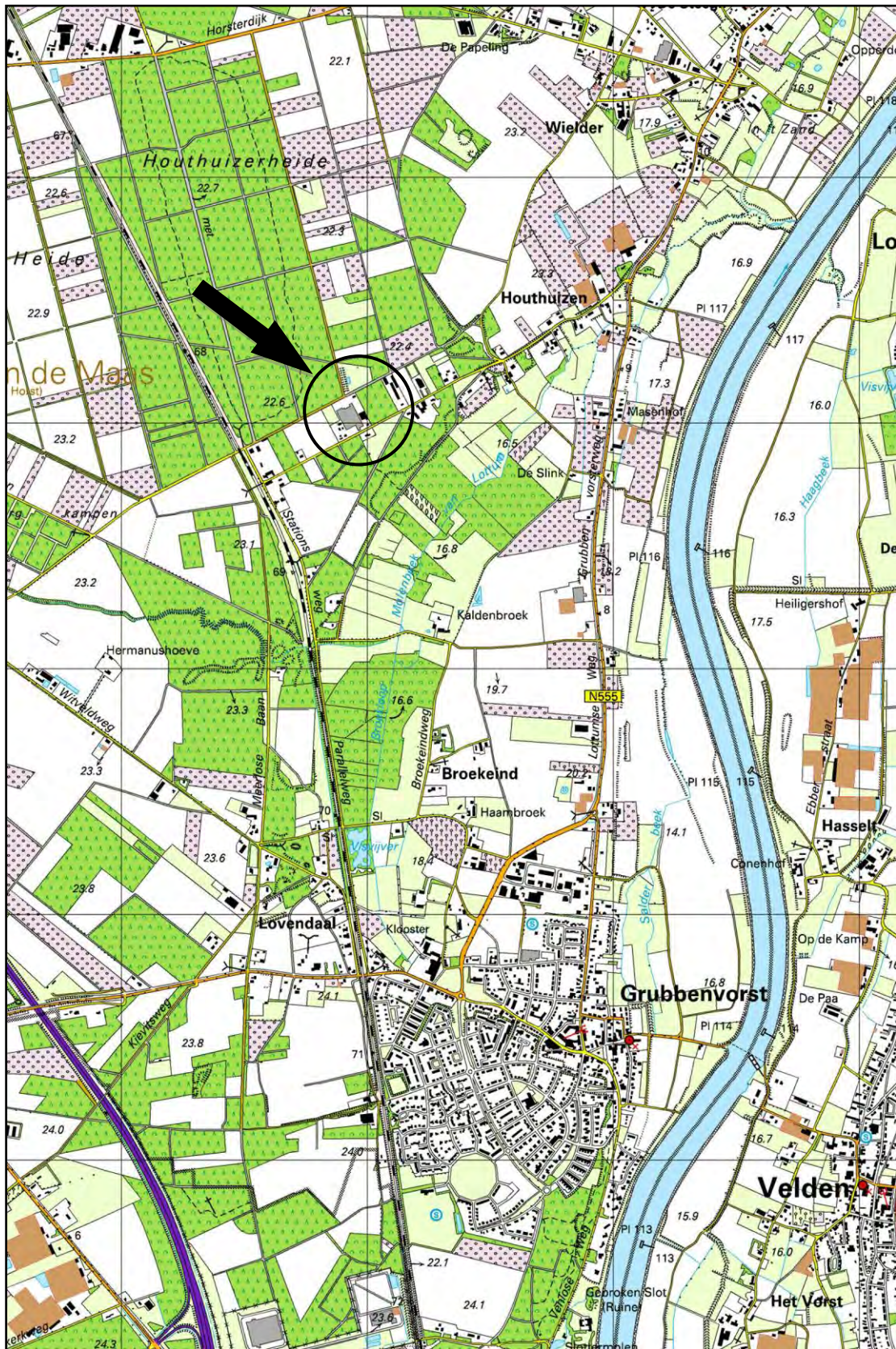
Het vooronderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van het perceel Houthuizerweg 20 (achter 18) te Lottum in de gemeente Horst aan de Maas.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de onderzoekslocatie te verwachten.

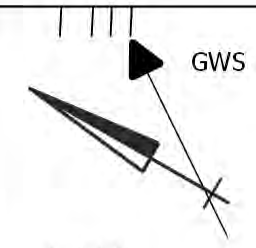
Op basis van het vooronderzoek en de terreininspectie kan gesteld worden dat er milieuhygiënisch géén belemmeringen bestaan voor de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie. De onderzoeksresultaten geven géén aanleiding voor verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

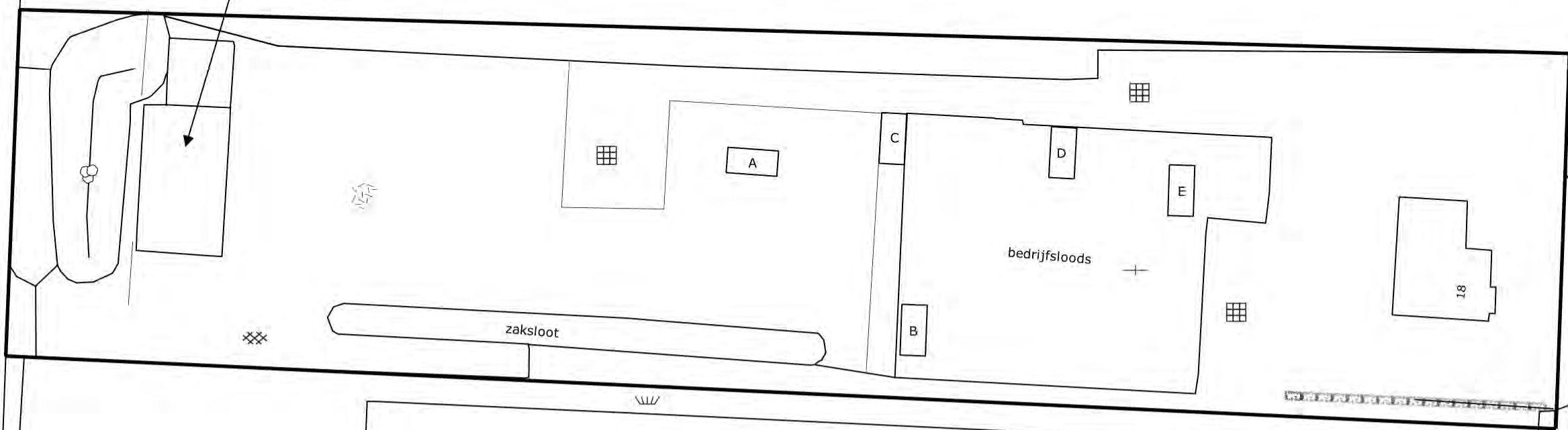
Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



voormalige paardenstal



- Legenda**
- A Vermoedelijke leging vml. gesaneerde tank (HBO OG)
 - B Opslag bestrijdingsmiddelen
 - C BG. dubbelwandige dieseltanks
 - D Vml. BG. dieseltank
 - E Vml. opslag bestrijdingsmiddelen

Houthuizerweg

20A

20

19

18

Bijlage 3 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	divers		-
Luchtfoto	ja	divers		-
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	2014		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1978		
Bodemloket.nl	ja	2014		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	5 augustus 2014	Dhr. P. Maessen	-
Huidig gebruik locatie	ja	5 augustus 2014	Dhr. P. Maessen	-
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	5 augustus 2014	Dhr. P. Maessen	-
Toekomstig gebruik locatie	ja	5 augustus 2014	Dhr. P. Maessen	-
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	5 augustus 2014	Dhr. P. Maessen	-
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	5 augustus 2014	Dhr. P. Maessen	-
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	15 september 2014	Mevr. J. Cranen	-
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	15 september 2014	Mevr. J. Cranen	-
Archief ondergrondse tanks	ja	15 september 2014	Mevr. J. Cranen	-
Archief bodemonderzoeken	ja	15 september 2014	Mevr. J. Cranen	-
Gemeenteamtenaar milieuzaken	ja	15 september 2014	Mevr. J. Cranen	-
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	15 september 2014		-
Huidig gebruik locatie	ja	15 september 2014		-
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	15 september 2014		-
Verhardingen	ja	15 september 2014		-

Bijlage 4 Uitgevoerde bodemonderzoeken



VERKENNEND EN NULSITUATIE- BODEMONDERZOEK

Houthuizerweg 18
Lottum
Kenmerk: 06244001A



Oprichtgever: Mts. M. Aarts
Datum rapport: 20 december 2006
Status: Definitief
Uitvoering: HMB B.V.
Projectleider: H.H.C. Hoeijmakers
t.hoeijmakers@hmbgroep.nl
Rapporteur: H.H.C. Hoeijmakers
t.hoeijmakers@hmbgroep.nl
Autorisatie: WS



Projectgegevens

Projectnaam : Lottum, Houthuizerweg 18
Projectnummer : 06244001A
Adres onderzoekslocatie : Houthuizerweg 18
Plaats : Lottum
Gemeente : Horst aan de Maas
Kaartblad (top. kaart 1:10.000) : blad 52G noord, Grubbenvorst
Coördinaten : X: 207.001 en Y: 383.997
Kadastrale aanduiding : gemeente Grubbenvorst, sectie K,
nummers 278 en 279

Opdrachtgever

Naam : Mts. M. Aarts
Contactpersoon : de heer M.V.J.R. Aarts
Adres : Houthuizerweg 28
Postcode : 5973 RG
Woonplaats : Lottum
Telefoonnummer : 077-3662568
Faxnummer : 077-3662307

Adviesbureau

Naam : HMB B.V.
Adres : Voltaweg 8
Postcode : 5993 SE
Woonplaats : Maasbree
Telefoonnummer : 077-4652808
Faxnummer : 077-4653418

HMB B.V.

Maasbree, 20 december 2006

de heer H.H.C. Hoeijmakers

i.o.

de heer ir. J.A.C.M. Peeters

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van HMB B.V., niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Samenvatting

In opdracht van Mts. M. Aarts, Houthuizerweg 18 te Lottum, is door HMB B.V. een verkennend en nulsituatie-bodemonderzoek in het kader van de Wet milieubeheer uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Houthuizerweg 18 te Lottum.

Kadastraal bekend gemeente Grubbenvorst, sectie K, nummers 278 en 279.

Het nulsituatie onderzoek is gebaseerd op het gestelde in de NEN 5740, het Protocol voor gecombineerd bodemonderzoek milieuvergunning en BSB en het Protocol nulsituatie-bodemonderzoek Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks (BOOT). Er is conform het in de NEN 5740 gestelde geen grondwateronderzoek verricht, aangezien het grondwater zich ter plaatse op een diepte van meer dan 5 m-mv bevindt

Het verkennend en nulsituatie-bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740. Voorafgaand aan het feitelijk onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens het gestelde in de NVN 5725. De resultaten van het vooronderzoek zijn integraal opgenomen in de voorliggende rapportage.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in november 2006.

De aanleiding van het verkennend bodemonderzoek vormt de realisatie van een toekomstige standplaats voor woonunits en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

De aanleiding van het nulsituatie onderzoek vormt de wettelijke verplichting een nulsituatie-bodemonderzoek te verrichten. De plaatsen waar bodembedreigende handelingen zullen plaatsvinden of hebben plaatsgevonden (indien hier in het verleden stoffen zijn gebruikt of opgeslagen die voor het toekomstig eindonderzoek nog relevant zijn) dienen in het nulsituatie-bodemonderzoek te worden opgenomen. Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de huidige milieukundige toestand van de bodem (nulsituatie) ter plekke van Wm-plichtige bedrijfsactiviteiten waardoor een toetsingsgrondslag wordt verkregen voor mogelijke (additionele) bodemverontreinigingen voortvloeiende uit de betreffende bedrijfsactiviteiten.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen plaatsing van woonunits. Het onderhavige onderzoek heeft niet tot doel om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen van grond die van het perceel wordt afgevoerd. Hiervoor moet de af te voeren grond worden onderzocht conform het gestelde in het Bouwstoffenbesluit.

Grond

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zintuiglijke verontreinigingen aangetroffen in de vorm van sporen puin en / of kolengruis.

De sporen puin- en sporen kolengruishoudende bovengrond ter plaatse van boring 1 (monster M01.1) is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met minerale olie. In de bovengrond ter plaatse van de boringen 3 en 4 zijn lichte verontreinigingen met PAK en / of minerale olie aangetoond (monster M01.3 en M01.4). Daarnaast is de bovengrond (mengmonster M01) ter plaatse van de toekomstige standplaats van woonunits verontreinigd met EOX. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de bovengrond ter plaatse van de toekomstige standplaats van woonunits aangetoond.

De lichte tot sterke verontreinigingen met PAK en de lichte verontreinigingen met minerale olie ter plaatse van boring 1 en 3 kunnen mogelijk gerelateerd worden aan de aangetroffen zintuiglijke verontreinigingen (sporen puin en kolengruis). Voor de verontreiniging met EOX in de bovengrond zijn ten tijde van het verkennend bodemonderzoek geen duidelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen. Het gehalte aan EOX blijft ruim beneden de triggerwaarde waarvoor nader onderzoek vereist is (3,0 mg/kg d.s.).

In de ondergrond ter plaatse van de toekomstige standplaats voor woonunits (mengmonster M02) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In de bovengrond ter plaatse van de twee bovengrondse dieseltanks (mengmonster M10) zijn geen verontreinigingen met minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen aangetoond.

In de bovengrond ter plaatse van de opslag van bestrijdingsmiddelen (monster M20) zijn geen verontreinigingen met zware metalen en EOX aangetoond.

Algemeen

Met de voorliggende resultaten is de nulsituatie van de bodem ter plaatse van de opslagplaats voor bestrijdingsmiddelen en de twee bovengrondse dubbelwandige dieseltanks vastgelegd. Door het vastleggen van de huidige milieukundige toestand van de bodem (nulsituatie) ter plekke van de Wm-plichtige bedrijfsactiviteiten kan bij een herhalingsonderzoek in de toekomst worden vastgesteld of de betreffende activiteit aanleiding heeft gegeven tot een additionele bodemverontreiniging.

Het is van belang er op toe te zien dat er in de toekomst geen contaminatie van de bodem zal optreden als gevolg van voornoemde activiteiten.

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van de toekomstige stalling van woonunits als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde verontreinigingen met PAK en minerale olie verworpen.

Gelet op de mate van de aangetoonde verontreinigingen met PAK en het landelijk bodembeleid dient er een nader onderzoek te worden ingesteld, teneinde vast te stellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Circulaire Wbb, 22 december 1994). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien 25 m³ of meer grond dan wel 100 m³ of meer grondwater (bodemvolume) verontreinigd is met gehalten / concentraties hoger dan de interventiewaarden.

Inhoudsopgave

1 Inleiding	1
2 Vooronderzoek.....	2
2.1 Inleiding.....	2
2.2 Gebruik en beschrijving locatie	2
2.3 Geohydrologie en bodemopbouw	4
2.3.1 Inleiding	4
2.3.2 Geohydrologische gegevens	5
2.3.3 Grondwateronttrekking	5
2.3.4 Bodemtype	6
3 Onderzoeksstrategie	6
4 Uitvoering van het onderzoek.....	7
4.1 Veldwerkzaamheden grond	7
4.2 Veldwerkzaamheden grondwater.....	8
4.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters	8
4.4 Laboratoriumonderzoek	8
5 Onderzoeksresultaten	9
5.1 Texturele samenstelling bodem	9
5.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	9
5.3 Analyseresultaten.....	10
5.3.1 Toetsingskader	10
5.3.2 Grond.....	10
6 Conclusies en aanbevelingen	15

Bijlagen

- 1 Regionale situatie
- 2 Kadastrale situatie
- 3 Situering van de boringen
- 4 Boorprofielen
- 5 Analysecertificaat grond
- 6 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

1 Inleiding

In opdracht van Mts. M. Aarts, Houthuizerweg 18 te Lottum, is door HMB B.V. een verkennend en nulsituatie-bodemonderzoek in het kader van de Wet milieubeheer uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Houthuizerweg 18 te Lottum.

Kadastraal bekend gemeente Grubbenvorst, sectie K, nummers 278 en 279.

Het nulsituatie onderzoek is gebaseerd op het gestelde in de NEN 5740, het Protocol voor gecombineerd bodemonderzoek milieuvergunning en BSB en het Protocol nulsituatie-bodemonderzoek Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks (BOOT). Er is conform het in de NEN 5740 gestelde geen grondwateronderzoek verricht, aangezien het grondwater zich ter plaatse op een diepte van meer dan 5 m-mv bevindt

Het verkennend en nulsituatie-bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740. Voorafgaand aan het feitelijk onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens het gestelde in de NVN 5725. De resultaten van het vooronderzoek zijn integraal opgenomen in de voorliggende rapportage.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in november 2006.

De aanleiding van het verkennend bodemonderzoek vormt de realisatie van een toekomstige standplaats voor woonunits en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

De aanleiding van het nulsituatie onderzoek vormt de wettelijke verplichting een nulsituatie-bodemonderzoek te verrichten. De plaatsen waar bodembedreigende handelingen zullen plaatsvinden of hebben plaatsgevonden (indien hier in het verleden stoffen zijn gebruikt of opgeslagen die voor het toekomstig eindonderzoek nog relevant zijn) dienen in het nulsituatie-bodemonderzoek te worden opgenomen. Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de huidige milieukundige toestand van de bodem (nulsituatie) ter plekke van Wm-plichtige bedrijfsactiviteiten waardoor een toetsingsgrondslag wordt verkregen voor mogelijke (additionele) bodemverontreinigingen voortvloeiende uit de betreffende bedrijfsactiviteiten.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen plaatsing van woonunits. Het onderhavige onderzoek heeft niet tot doel om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen van grond die van het perceel wordt afgevoerd. Hiervoor moet de af te voeren grond worden onderzocht conform het gestelde in het Bouwstoffenbesluit.

Het voorliggend rapport omvat de volgende onderdelen:

- vooronderzoek;
- opstellen van de onderzoeksstrategie;
- uitvoering van het feitelijk onderzoek;
- toetsing van de onderzoeksresultaten;
- conclusies en aanbevelingen.

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Uitvoering van het vooronderzoek conform het gestelde in de NVN 5725 is geschied middels het verzamelen van relevante informatie omtrent het vroegere en huidige gebruik van de locatie alsmede de directe omgeving om aldus te kunnen beoordelen of er activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk tot verontreinigingen in de bodem zouden hebben kunnen leiden.

Op grond van de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is vervolgens een hypothese opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid van een eventuele bodemverontreiniging.

Voor zover relevant zijn tijdens het vooronderzoek gegevens verzameld middels het raadplegen van documentatie en archieven van de onderstaande instanties:

- Gemeente Horst aan de Maas;
- Provincie Limburg;
- Grondwaterkaart van Nederland van TNO-DGV;
- Bodemkaart van Nederland van Sitboka.

Verder zijn gegevens verkregen middels een visuele inspectie van het terrein op 6 november 2006 en een interview met de heer M.W.J.R. Aarts (namens de opdrachtgever). Ten behoeve van het vooronderzoek is er tevens contact geweest met de heer J. Huijs van de afdeling milieu van de Gemeente Horst aan de Maas.

Voor zover relevant is de verkregen informatie verwerkt in de onderstaande terreinbeschrijving.

2.2 Gebruik en beschrijving locatie

De regionale situering van het terrein is weergegeven in bijlage 1 en de kadastrale situatie van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 2.

De onderzoekslocatie bevindt zich in het buurtschap "Houthuizen", aan de Houthuizerweg 18, circa 1,8 kilometer ten zuidwesten van het centrum van Lottum. Het betreft de percelen kadastraal bekend gemeente Grubbenvorst, sectie K nummer 278 en 279. De percelen hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 5.155 m², en zijn voor circa 1.050 m² bebouwd.

Zuidoostelijk van de locatie ligt de Houthuizerweg. Aangrenzend ten westen van de onderzoekslocatie ligt het bedrijfsterrein van "Aarts Conserven B.V." en aangrenzend ten oosten van de onderzoekslocatie is een bos gelegen. De locatie maakt deel uit van een gebied waar hoofdzakelijk agrarische / tuinbouwbedrijven zijn gesitueerd.

Op de onderzoekslocatie bevindt zich de witlof- en aspergekwekerij van Maatschap Aarts. Het terrein is bebouwd met een woning, twee aan elkaar geschakelde bedrijfsloodsen en een paardenstal. De woning is op het zuidoostelijk deel van het terrein gelegen en de twee loodsen op circa 20 meter ten noordwesten daarvan. De meest oostelijk gelegen loods is deels in gebruik als garage en machineberging, sorteerruimte en koelcel. In de meest westelijk gelegen loods bevindt zich een sorteerruimte en opkweerruimte voor witlof. Ten noordwesten van teeltruimte voor witlof bevindt zich een ruimte waar de aanmaak en opslag van meststoffen plaats vindt en de opslag van bestrijdingsmiddelen. Beide loodsen zijn, met uitzondering van het noordelijk deel van de garage en machineberging, voorzien van deugdelijke vloestofkerende verhardingslagen. Het noordelijk deel van de garage en machineberging is onverhard. Ten noordoosten van de twee bedrijfsloodsen ligt op circa 50 meter een paardenstal. Deze paardenstal, welke in gebruik is voor het hobbymatig houden van paarden, is gemaakt van hout en evenals beide loodsen voorzien van asbestverdachte golfplaten. Ten tijde van de terreininspectie zijn er geen noemenswaardige beschadigingen aan de dakplaten waargenomen en zijn er geen aanwijzingen gevonden dat er plaats of in de directe omgeving van de panden asbestverdacht materiaal in de bodem is gebracht. Tevens zijn op de (betonnen) vloeren van de loodsen geen (olie-, vet- en / of verf)sporen waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Het overige terreingedeelte ten zuiden en oosten van de loodsen is verhard met stelconplaten en ten westen van de woning en loodsen is het terrein voorzien van een "eigen" weg welke verhard is met gebroken puin.

Deze "eigen" weg is deels eigendom van Maatschap Arts en deels van het aangrenzend ten westen daarvan gelegen Aarts Conserven B.V.. Aangrenzend ten noordwesten van de loodsen ligt evenals op andere delen van terrein een verhardingslaag van stelconplaten. Ten noordwesten van de loodsen en de erfverharding met stelconplaten is het terrein braak liggend. Op dit braak liggend terrein staan enkele starcravans voor seizoensarbeiders en vind er de opslag plaats van lege palletboxen. Verder is het terreingedeelte ten westen en zuiden van de woning in gebruik als tuin.

De tabellen 2.1 en 2.2 geven een overzicht van de diverse vergunningen die in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer met betrekking tot de onderzoekslocatie zijn verleend.

tabel 2.1: vergunningen in het kader van de Bouwverordening

Vergunning	Datum	Nummer
Maken van een Nihobo zolder boven de stalling en schuur	26 oktober 1951	60-1951
Verbouwing van een stalling	23 november 1951	61-1951
Bouwen van een kippenhok	11 februari 1955	520
Bouwen van een aspergeloods	11 februari 1955	521
Bouwen van een woonhuis	18 maart 1955	537
Bouwen van een loods	17 februari 1956	638
Bouwen van een conservenfabriek	15 september 1961	233
Uitbreiding van een inmakerij	23 februari 1966	18
Bouwen van een paardenstal	24 oktober 1966	146
Bouwen van een groentekas	9 november 1973	152/73
Bouwen van een serre en kantoor	2 augustus 1974	122/73
Bouwen van een sorteerruimte	6 juni 1986	72/85

tabel 2.2: vergunningen in het kader van de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer

Vergunning	Datum	Nummer
Hinderwetvergunning voor het oprichten en in werking hebben van een witlof- en aspergekwekerij	23 januari 1990	11/89
Melding AMvB "Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer"	1 mei 1996	-

De familie Aarts heeft zich in 1957 gevestigd op het terrein met de bouw van een woning. Voor die tijd was het terrein voornamelijk in gebruik als landbouwgrond en / of weiland. Vanaf 1957 bestonden de bedrijfsactiviteiten voornamelijk uit het opkweken van asperges en witlof. In 1986 heeft de heer M.W.J.R. Aarts het bedrijf overgenomen van zijn vader. Ten behoeve van de opkweek van witlof is er ten noordoosten van de woning in het verleden een bedrijfsloods gebouwd waarin zich cellen bevinden voor de opkweek van witlof en een sorteerruimte. Ten noordoosten van de kweekcellen bevindt zich een regelruimte voor de opslag en aanmaak van meststoffen ten behoeve van de opkweek van witlof. In deze ruimte vindt de opslag plaats van een geringe hoeveelheid aan vloeibare meststoffen in één vloestofdichte lekbak. De lekbak is geplaatst op een deugdelijke betonnen vloestofkerende verhardingslaag op een afstand van meer dan 10 meter van een onverhard terrein. Eveneens bevindt zich in het westelijk deel van de regelruimte een eventuele afsluitbare stalen bestrijdingsmiddelenkast. Deze bestrijdingsmiddelenkast is voorzien van lekbakken en geplaatst op een betonnen vloestofkerende betonnen vloer. Op circa 0,5 meter ten noordwesten van de bestrijdingsmiddelenkast bevindt zich een uitsparing in de betonnen vloer in verband met het aangebrachte leidingwerk. De uitsparing in de betonnen vloer, welke geen sporen van morsingen van bestrijdingsmiddelen vertoont, is circa 0,3 x 0,3 meter. Ten behoeve van de bedrijfsactiviteiten is er in 1987, aangrenzend ten oosten van opkweek- en sorteerruimte voor witlof een bedrijfsloods gebouwd welke deels fungeert als garage en machineberging en deels als sorteerruimte voor asperges. In het meest zuidelijke deel van dit bedrijfsterrein bevindt zich tevens nog een koelcel. In de garage en machineberging heeft in het verleden een bovengronde dieseltank van 600 liter in een lekbak gelegen. Deze tank, welke fungeerde als brandstofvoorziening van de op de bedrijf aanwezige trekkers en heftrucks, is tot 1992 op het bedrijf aanwezig geweest. Ter plaatse van de voormalige tank, welke indertijd geplaatst was op een vloestofkerende betonnen vloer, bevindt zich sinds begin 2006 een geheel betegelde toilet- en doucheruimte. Ten tijde van het meldingsonderzoek in 1993 (Witteveen + Bos, projectcode LI-000-93-01, september 1993), zijn er in de directe omgeving van de bovengronde dieseltank zintuiglijk geen verontreinigingen met minerale oliecomponenten aangetroffen. Op basis hiervan is er op het betreffende terreingedeelte redelijkerwijs geen bodemverontreiniging ten gevolge van de opslag van dieselolie te verwachten.

Na verwijdering van de bovengrondse dieseltank zijn er in het noordelijk deel van de garage en machineberging twee bovengrondse dubbelwandige dieseltanks geplaatst van elk 600 liter. Beide tanks, welke evenals de vorige tank van 600 liter fungeren als brandstofvoorziening van het aanwezige machinepark, zijn geplaatst op een onverharde ondergrond.

In de meest oostelijk gelegen bedrijfsloods heeft in het verleden de opslag van bestrijdingsmiddelen in een geventileerde afsluitbare stalen kast plaats gevonden. Deze kast, welke verhuist is naar de eerder vermeldde regelruimte, was voorzien van vloeistofdichte lekbakken en geplaatst op een betonnen vloeistofkerende verhardingslaag op een afstand van meer dan 5 meter van een onverhard terrein. Net als bij de voormalige bovengrondse dieseltank zijn er tijdens een meldingsonderzoek in 1993 door Witteveen + Bos zintuiglijk geen verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen waargenomen. Op basis hiervan, en het feit dat de kast zich meer dan 5 meter van een onverhard terrein bevond, is er op het betreffende terreingedeelte redelijkerwijs geen bodemverontreiniging ten gevolge van voormalige opslag van bestrijdingsmiddelen te verwachten.

Verder heeft er ten oosten van het woonhuis in het verleden een ondergrondse HBO-tank (3.000 liter) gelegen. De tank, welke in 1975 geïnstalleerd is, is volgens de heer Aarts in 1991 door een KIWA-erkend tanksaneringsbedrijf inwendig gereinigd en uit de bodem verwijderd. Ten tijde van de tanksanering zijn er in de directe omgeving van de ondergrondse HBO-tank zintuiglijk geen verontreinigingen met minerale oliecomponenten aangetroffen. Eveneens zijn er ten tijde van het meldingsonderzoek in 1993 geen verontreinigingen met minerale oliecomponenten aangetoond. Op basis hiervan is er op het betreffende terreingedeelte redelijkerwijs geen bodemverontreiniging ten gevolge van de opslag van HBO te verwachten. De tank heeft, nadat hij indertijd inwendig gereinigd was, tijdelijk ergens op het terrein gelegen ten noorden van de twee bedrijfsloodsen. Een certificaat van de tanksanering is zowel bij de Gemeente Horst aan de Maas als bij de opdrachtgever niet achterhaald kunnen worden.

Op het terreingedeelte ten noorden van de twee bedrijfsloodsen, welke deels braak ligt en deels voorzien is met stelcomplaten, vindt de stalling plaats van enkele stacaravans en de opslag van lege palletboxen. Het voornemen is om op dit terreingedeelte enkele nieuwe woonunits voor seizoenarbeiders te plaatsen.

In september 1993 is er door Witteveen+Bos (projectcode LI-000-93-01) een meldingsonderzoek uitgevoerd in opdracht van de Provincie Limburg. In het kader van IBS (Interimwet Bodemsanering) heeft Witteveen+Bos in de periode maart-augustus 1993 op 57 locaties meldingsonderzoek uitgevoerd. Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat er ten oosten van het woonhuis een ondergrondse HBO-tank van 3.000 liter heeft gelegen en er twee bovengrondse dubbelwandige dieseltanks aanwezig waren ter plaatse van de garage / werktuigenstalling. Tevens is geconstateerd dat er in de toenmalige machineberging tot 1992 een bovengrondse dieseltank van 600 liter heeft gelegen en mogelijk eerder een opslagkast voor bestrijdingsmiddelen.

Tijdens de terreininspectie zijn, met uitzondering van de daken van de bedrijfsloodsen en de paardenstal, geen aanwijzingen gevonden dat er aan de buitenzijde van de opstallen asbestverdacht materiaal is toegepast of er asbestverdacht materiaal in de bodem is gebracht. Tevens zijn op de (betonnen) vloeren van de opstallen geen (olie-, vet- en / of verf)sporen waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

De opdrachtgever is voornemens ten noorden en oosten van de twee bedrijfsloodsen enkele woonunits voor seizoenarbeiders te plaatsen.

2.3 Geohydrologie en bodemopbouw

2.3.1 Inleiding

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en -opbouw is van belang bij het beoordelen van de aange- toonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het door- dringen van de aange- toonde stoffen in diepere lagen.

De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van de aange- toonde stoffen naar de omgeving en is, samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aange- toonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

2.3.2 Geohydrologische gegevens

Tabel 2.3 geeft een overzicht van geohydrologische gegevens welke zijn ontleend aan de Grond- waterkaart van Nederland (kaartblad 52 oost, Venlo).

tabel 2.3: geohydrologische gegevens

Parameter	Waarde / richting
ijzergehalte	6 - 15 mg/l
hardheid	3 - 6 °D
maaiveldhoogte	+ 22,0 m+NAP
hoogte freatisch vlak	+ 16,0 m+NAP
stromingsrichting grondwater	oostzuidoostelijk, richting Maas
kD-waarde	1000 - 2000 m ² /d

Geologisch gezien ligt de onderzochte locatie in de Slenk van Venlo, ten westen van de breuk van Velden.

In het gebied van de onderzoekslocatie bedraagt plaatselijk de dikte van de Venloklei ongeveer 5-10 meter. De Venloklei, ontstaan in het Plioceen, bestaat uit klei met ingeschakeld fijne zandlagen en bruinkool. De Venloklei vormt een deel van de slecht doorlatende scheidende laag tussen het eerste en het tweede watervoerend pakket.

Geohydrologisch gezien bestaat de ondergrond in de Slenk van Venlo voornamelijk uit de hierna genoemde pakketten.

De afdekkende laag

Deze bestaat voornamelijk uit matig fijne en matig grove zandlagen waarin lemlagen kunnen wor- den aangetroffen.

Het 1^o watervoerend pakket

Hierin komen voornamelijk matig grove tot zeer grove zanden en grind voor, behorende tot de for- maties van Twente, Kreftenheye/Veghel, Kedichem en Tegelen. Plaatselijk komen kleilagen voor.

De scheidende laag

Deze bestaat hoofdzakelijk uit Venloklei, die echter plaatselijk ontbreekt.

Het 2^o watervoerend pakket

Dit behoort tot de Kiezeloeliet Formatie, waartoe de Venlo Zanden en de Venloklei behoren. Deze laag bevat in hoofdzaak grove tot uiterst grove zanden en grind.

De slecht doorlatende basis

Deze bestaat uit fijne tot matig grove kleihoudende glauconietzanden, welke als slecht doorlatend worden beschouwd.

2.3.3 Grondwateronttrekking

Volgens opgave van de Provincie Limburg vinden er in de omgeving van de onderzoekslocatie geen geregistreerde grondwateronttrekkingen plaats.

Het is onbekend of in de omgeving van de onderzoekslocatie niet geregistreerde particuliere ont- trekkingen aanwezig zijn. Gelet op het landelijk karakter van de omgeving van de onderzoeksloca- tie is het echter niet uitgesloten dat er, met name in de zomerperiode, in de omgeving grondwater- onttrekking plaatsvindt ten behoeve van landbouwkundige doeleinden (beregenen).

Deze onttrekkingen zullen echter geen noemenswaardige invloed op de grondwaterstand of stro- mingsrichting van het grondwater uitoefenen.

2.3.4 Bodemtype

Uit de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 52 oost, Venlo) is af te leiden dat het bodemtype in de omgeving van de onderzoekslocatie behoort tot de vorstvaaggronden, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA) voornamelijk bestaan uit lemig fijn zand.

Deze eenheid komt verspreid in dit gebied voor, soms in grote oppervlakten. Het zijn vrij vlak gelegen dekzandgronden, die in een meer of minder brede strook van noord naar zuid, ten westen van de Maas liggen. Langs de Rijksgrens, ter hoogte van Arcen, komen ze voor in dekzand, dat de grindrijke, grove zanden van de Formatie van Sterksel bedekt. Het is de rand van het in Duitsland gelegen lössgebied.

De gronden hebben, voor zover ze als bouwland in gebruik zijn, een 25 centimeter dikke, matig of zeer humusarme bouwvoor. In beboste gebieden is de humushoudende bovengrond 5 à 10 centimeter dik. Hieronder bevindt zich een zwakke, zeer humusarme of uiterst humusarme B-laag. Soms onderscheidt de B-horizont zich alleen in kleur van het onderliggende materiaal. Op circa 40 centimeter diepte gaat de B-horizont geleidelijk over in de C1-horizont. Hierin treft men meestal enkele ijzerrijke fibers van circa 1 centimeter dikte aan.

Het materiaal is sterk lemig en zeer fijnzandig. Op 50 à 70 centimeter diepte neemt de zwaarte af tot zwak lemig. Plaatselijk vindt men in de diepere ondergrond lagen zeer sterk lemig zand of zandige leem.

De voornoemde afkortingen zijn de bodemhorizonten die men in het bodemprofiel kan waarnemen. Ze verschillen van elkaar door onder andere het gehalte aan humus, ijzer, leem, lutum, de kleur en de structuur. De volgende drie hoofdhorizonten kunnen hierbij worden onderscheiden.

Hoofdhorizont A is de bovenste laag van ieder bodemprofiel, waarin verse organische stof wordt omgezet tot humus en waarvan eventueel gemakkelijk oplosbare bestanddelen kunnen uitspoelen. Deze hoofdhorizont wordt onderverdeeld in:

A2: strooisellaag van onverteerde of weinig verteerde plantenresten;

A1: bovenste, donker gekleurde laag met een relatief hoog gehalte aan organisch stof, die biologisch geheel of gedeeltelijk is omgezet en intensief is vermengd met minerale delen;

Ap: bouwvoor;

Aan: een door menselijke activiteiten (bv. ophoging) gevormd dek;

A2: minerale laag die als gevolg van uitspoeling relatief arm is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie;

AC: overgang van A naar C met evenveel A- als C-kenmerken.

Hoofdhorizont B is de laag waarin door inspoeling materiaal is afgezet. Deze hoofdhorizont wordt onderverdeeld in:

B2: laag met maximale inspoeling;

B2h: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met amorfe humus;

B2ir: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met ijzer;

B3: overgang van B naar C met overwegend B-kenmerken.

Hoofdhorizont C is de laag waarin onveranderd of slechts weinig veranderd materiaal (moedermateriaal) aanwezig is. De hoofdhorizont bestaat uit:

C1: kalkloos moedermateriaal;

C2: kalkrijk moedermateriaal.

3 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de NEN 5740, het Protocol voor gecombineerd bodemonderzoek milieuvergunning en BSB en het Protocol nulsituatie-bodemonderzoek Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks (BOOT). Tabel 3.1 geeft de potentieel bodembedreigende / bodemverontreinigende activiteiten weer die benoemd kunnen worden en mogelijk in het onderzoek betrokken dienen te worden.

tabel 3.1: potentieel bodembedreigende / bodemverontreinigende activiteiten

Activiteit	Plaats	Stoffen	Bodembescherming / eerder onderzoek
opslag bestrijdingsmiddelen	in loods in kast	diverse bestrijdingsmiddelen	betonnen vloer met uitsparing van circa 0,3 bij 0,3 meter
opslag meststoffen	in loods in vloeistofdichte lekbak	o.a. nitraten, fosfaten en kalium	betonnen vloeistofkerende vloer*
aanmaak meststoffen	in loods in A en B bakken	o.a. nitraten, fosfaten en kalium	betonnen vloeistofkerende vloer*
twee bovengrondse dubbelwandige dieseltanks	in open loods	minerale olie en BTEXN	-

* In verband met de aangebrachte vloeistofkerende betonnen vloer (afstand tot deur > 5 meter) wordt ter plekke van de opslag en aanmaak van meststoffen geen onderzoek verricht.

Tabel 3.2 geeft de deellocaties weer waar feitelijk onderzoek verricht dient te worden alsmede het aantal te verrichten boringen en te analyseren grond(meng)monsters en grondwatermonsters.

tabel 3.2: onderzoeksstrategie

Deellocatie	Boringen	Analyses grond	Analyses grondwater
opslag bestrijdingsmiddelen (VEP)	1 x peilbuis*	zware metalen en EOX (1x)	zware metalen en EOX (1x)
twee bovengrondse dubbelwandige dieseltanks (VEP)	3 x 1,0 m-mv**	minerale olie en BTEXN (1x)	-
toekomstige standplaats woonunits van circa 500 m ² (ONV)	4 x 0,5 m-mv, waarvan 2 x 2,0 m-mv, waarvan 1 x peilbuis	NEN 5740-grondpakket (2x)	NEN 5740-grondwaterpakket (1x)

* Gezien de omvang van de bron (< 10 m²) kan, conform NEN 5740 strategie VEP, voorsnog worden volstaan met het plaatsen van één peilbuis.

** Gezien de omvang van de bron (< 10 m²) en het feit dat deze bovengronds is gelegen, wordt voorsnog geen grondwateronderzoek verricht.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de hiervoor geldende richtlijnen.

4 Uitvoering van het onderzoek

4.1 Veldwerkzaamheden grond

De boringen ten behoeve van de bemonstering van de grond zijn op 16 november 2006 met behulp van een edelmanboor verricht.

Toekomstige standplaats woonunits

In de directe omgeving van de toekomstige standplaats voor woonunits zijn vier boringen (boring 1 t/m 4) verricht tot 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld. Van zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

Twee van deze boringen (boring 1 en 2) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van maximaal 50 centimeter, grondmonsters samengesteld. Van zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

Twee bovengrondse dieseltanks

In de directe omgeving van de twee bovengrondse dieseltanks zijn drie boringen (boring 10, 11 en 12) verricht tot 1,0 m-mv. Van het uitkomende materiaal zijn per boring, in trajecten van maximaal 50 centimeter, grondmonsters samengesteld. Van zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

Opslag bestrijdingsmiddelen

In de directe omgeving van de opslagplaats voor bestrijdingsmiddelen is één boring (boring 20) verricht tot 2,0 m-mv. Van het uitkomende materiaal zijn, in trajecten van maximaal 50 centimeter, grondmonsters samengesteld. Van zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

Het opgeboorde materiaal van al deze boringen is zintuiglijk onderzocht op mogelijk aanwezige verontreinigingen en is beschreven conform NEN 5104.

De situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3. In bijlage 4 zijn de profielen van de diverse boringen weergegeven.

Direct na de monsternamen zijn de grondmonsters gekoeld aangeleverd bij het laboratorium, waar verdere conservering ten behoeve van het onderzoek heeft plaatsgevonden.

4.2 Veldwerkzaamheden grondwater

Ter controle van de diepte van het freatisch vlak op de onderzoekslocatie is een boring (boring 1) doorgezet. Nadat het freatisch vlak op een diepte van 5,2 m-mv nog niet was bereikt, is conform het gestelde in de NEN 5740 geen grondwateronderzoek verricht.

4.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren grond(meng)monsters.

tabel 4.1: samenstelling grond(meng)monsters

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
Toekomstige standplaats woonunits			
M01	1.1	0 – 50	sporen puin en sporen kolengruis
	2.1	0 – 20	geen
	2.2	20 – 50	geen
	3.1	0 – 50	sporen puin
	4.1	0 – 50	geen
M01.1*	1.1	0 – 50	sporen puin en sporen kolengruis
M01.2*	2.1	0 – 20	geen
	2.2	20 – 50	geen
M01.3*	3.1	0 – 50	sporen puin
M01.4*	4.1	0 – 50	geen
M02	1.2	50 – 100	geen
	1.3	100 – 150	geen
	2.4	100 – 150	geen
	2.5	150 – 200	geen
	3.2	50 – 100	geen
Twee bovengrondse dieseltanks			
M10	10.1	0 – 30	geen
	10.2	30 – 50	geen
	11.1	0 – 50	geen
	12.1	0 – 20	sporen puin
	12.2	20 – 50	geen
Opslagplaats meststoffen			
M20	20.1	0 – 50	sporen puin

* Op basis van de analyseresultaten van grondmengmonster M01 is in overleg met de opdrachtgever besloten de grondmonsters van het betreffende grondmengmonster separaat te analyseren op PAK en minerale olie.

4.4 Laboratoriumonderzoek

De grondmonsters zijn onderzocht door het milieulaboratorium van Analytico Milieu B.V. in Barneveld. Het samenstellen van de te analyseren grond(meng)monsters heeft op het laboratorium plaatsgevonden. Hier zijn op de monsters de navolgende analyses uitgevoerd.

Mengmonsters boven- en ondergrond toekomstige standplaats woonunits

- droge stof-, organisch stof- en lutumgehalte;
- zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodem-bescherming);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- minerale olie.

Mengmonster bovengrond twee bovengrondse dieseltanks

- droge stofgehalte;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen;
- minerale olie.

Monster bovengrond opslagplaats bestrijdingsmiddelen

- droge stofgehalte;
- zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX).

De pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen als bijlage 5.

5 Onderzoeksresultaten

5.1 Texturele samenstelling bodem

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat textureel gezien in hoofdzaak uit zwak tot sterk siltig, matig fijn zand. Plaatselijk in de bovengrond is een matig grindige bijmenging aangetroffen.

5.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er bij enkele boringen zintuiglijke verontreinigingen waargenomen. Tabel 5.1 geeft per boring de waargenomen zintuiglijke verontreinigingen, alsmede de verontreinigingsintensiteit en desbetreffende trajecten weer.

tabel 5.1: zintuiglijke verontreinigingen

Boring	Traject (cm-mv)	Intensiteit	Aard verontreiniging
1	0 – 50	zwak	steenhoudend
		sporen	puin
		sporen	kolengruis
3	0 – 50	sporen	puin
12	0 – 20	sporen	puin
20	0 – 50	sporen	puin

* Einddiepte boring

5.3 Analyseresultaten

5.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Nederlandse Staatscourant, nummer 39, 24 februari 2000; zie bijlage 6). De basis van het toetsingskader wordt gevormd door de streef- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

- **streefwaarde (S-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit niveau dient bereikt te worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant, volledig te herstellen. Het concentratieniveau komt overeen met een "gemiddelde" achtergrondconcentratie, die bij de verschillende bodemtypen in Nederland kan voorkomen, of die is afgestemd op de bepalingsgrens bij de gebruikelijke analysemethode;
- **interventiewaarde (I-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in de bodem waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Gehalten of concentraties van verontreinigende stoffen, die deze waarde overschrijden geven aanleiding een saneringsonderzoek in te stellen en zonodig sanerende maatregelen te treffen;
- **criterium voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S+I)$ -waarde):**
dit is het criterium ($\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$) waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een blootstellingsrisico voor de mens en / of aantasting van het milieu. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, wordt het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$ gehanteerd in plaats van het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$.
Ter verduidelijking is het criterium voor nader onderzoek eveneens bij de analyseresultaten opgenomen.

De toetsing van de analyseresultaten* van de grond(meng)monsters is weergegeven in de tabellen 5.2, 5.3 en 5.4.

- * Parameters die in een gehalte of concentratie boven de streefwaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt en gecentreerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven het criterium voor nader onderzoek zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gecentreerd en gearceerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven de interventiewaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gearceerd en links in de kolom geplaatst.

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd : gehalte / concentratie \leq streefwaarde;
- licht verontreinigd : streefwaarde < gehalte / concentratie $\leq \frac{1}{2}(\text{streef-} + \text{interventiewaarde})$;
- matig verontreinigd : $\frac{1}{2}(\text{streef-} + \text{interventiewaarde})$ < gehalte / concentratie \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd : gehalte / concentratie > interventiewaarde.

5.3.2 Grond

Toekomstige standplaats woonunits

In het geanalyseerde mengmonster M01 van de bovengrond ter plaatse van de toekomstige standplaats van woonunits zijn, met uitzondering van minerale olie, EOX en PAK, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen. Het gehalte aan PAK overschrijdt het criterium voor nader onderzoek.

Op basis van voornoemde analyseresultaten zijn de grondmonsters van mengmonster M01 separaat geanalyseerd op PAK en minerale olie.

Het gehalte aan PAK in grondmonster M01.1 overschrijdt de interventiewaarde en de gehalten aan PAK in de grondmonsters M01.3 en M01.4 en het gehalte aan minerale olie in de grondmonsters M01.1 en M01.3 overschrijden de streefwaarden. In de overige monsters zijn geen verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie ten opzichte van de streefwaarden aangetoond.

In het geanalyseerde mengmonster M02 van de ondergrond ter plaatse van de toekomstige standplaats van woonunits zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

Twee bovengrondse dieseltanks

In het geanalyseerde mengmonster M10 van de bovengrond in de directe omgeving van de twee bovengrondse dieseltanks zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

Opslag bestrijdingsmiddelen

In het geanalyseerde mengmonster M20 van de bovengrond in de directe omgeving van de opslagplaats voor bestrijdingsmiddelen zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

tabel 5.2: toetsing analysesresultaten grond(meng)monsters M01, M10 en M20

Projectnaam		Lottum, Houhuizerweg 18		Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
Projectnummer		06244001A		boven- grond	boven- grond	boven- grond
Analyserapportnummer		2006103970		M01 van	M10 van	M20 van
Analyseparameters		Berekende referentiewaarden		1.1	10.1	20.1
		S-waarde	½(S+I)	I-waarde		
				2.1	10.2	
				2.2	11.1	
				3.1	12.1	
				4.1	12.2	
Droge stof (gew.-%)				87,5	92,4	88,8
Organisch stof (% vd DS)				2,6		
Lutum (% vd DS)				7,5		
Zware metalen						
arsen	19	28	36	<10	<10	
cadmium	0,52	4,1	7,8	0,46	<0,40	
chrom	65	156	247	8,3	5,6	
koper	21	66	111	11	16	
kwik	0,23	3,9	7,6	<0,10	<0,10	
lood	60	217	375	18	11	
nikkel	18	61	105	<5,0	<5,0	
zink	76	235	393	47	38	
Vluchtige aromatische kool- waterstoffen						
benzeen	0,003	0,13	0,26	<0,050		
tolueen	0,003	17	34	<0,050		
ethylbenzeen	0,01	6,5	13	<0,050		
o-xyleen	*	*	*	<0,050		
m,p-xylenen	*	*	*	<0,050		
xylenen (som)	0,03	3,3	6,5	-		
BTEX (som)	*	*	*	-		
naftaleen	*	*	*	<0,010		
Totaal minerale olie (C10-C40)	13	657	1300	200	<50	
EOX	0,3	*	*	0,42	0,29	
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	22		

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.
 Analysesresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.
 * Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.
⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 5.3: toetsing analysesresultaten grondmengmonster M02

Projectnaam		Lottum, Houhuizerweg 18		Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
Projectnummer		06244001A		onder- grond		
Analyserapportnummer		2006103970		M02 van		
Analyseparameters		Berekende referentiewaarden		1.2		
		S-waarde	½(S+I)	I-waarde		
				1.3		
				2.4		
				2.5		
				3.2		
Droge stof (gew.-%)				94,6		
Organisch stof (% vd DS)				0,5		
Lutum (% vd DS)				4,3		
Zware metalen						
arsen	17	25	32	<10		
cadmium	0,45	3,6	6,7	<0,40		
chrom	59	141	223	<5,0		
koper	18	56	94	<5,0		
kwik	0,21	3,7	7,1	<0,10		
lood	55	198	342	<10		
nikkel	14	50	86	<5,0		
zink	64	195	327	30		
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	<50		
EOX	0,3	*	*	0,12		
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	0,025		

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.
 Analysesresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.
 * Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.
⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 5.4: toetsing analysesresultaten grondmonsters M01.1, M01.2, M01.3 en M01.4

Projectnaam	Lottum, Houhuizerweg 18			Gebruikte grondmonsters t.b.v. boven-grond		
Projectnummer	06244001A			M01.1 van	M01.2 van	M01.3 van
Analyserapportnummer	2006109602			1.1	2.1	3.1
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			2.2		
	S-waarde	½(S+)	I-waarde			
Droge stof (gew.-%)				90,5	90,9	78,6
Organisch stof (% vd DS)	bepaald in M01			2,6		
Lutum (% vd DS)	bepaald in M01			7,5		
Totaal minerale olie (C10-C40)	13	657	1300	410	<50	240
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	69	0,50	7,5
				boven-grond		
				M01.4 van		
				4.1		
Droge stof (gew.-%)				92,6		
Totaal minerale olie (C10-C40)	13	657	1300	<50		
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	1,4		

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.
 Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.
⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

6 Conclusies en aanbevelingen

Grond

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zintuiglijke verontreinigingen aangetroffen in de vorm van sporen puin en / of kolengruis. Voor een overzicht van de zintuiglijke verontreinigingen wordt verwezen naar tabel 6.1 in paragraaf 6.2 en de boorprofielen (bijlage 4).

De sporen puin- en sporen kolengruis houdende bovengrond ter plaatse van boring 1 (monster M01.1) is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met minerale olie. In de bovengrond ter plaatse van de boringen 3 en 4 zijn lichte verontreinigingen met PAK en / of minerale olie aangetoond (monster M01.3 en M01.4). Daarnaast is de bovengrond (mengmonster M01) ter plaatse van de toekomstige standplaats van woonunits verontreinigd met EOX. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de bovengrond ter plaatse van de toekomstige standplaats van woonunits aangetoond.

De lichte tot sterke verontreinigingen met PAK en de lichte verontreinigingen met minerale olie ter plaatse van boring 1 en 3 kunnen mogelijk gerelateerd worden aan de aangetroffen zintuiglijke verontreinigingen (sporen puin en kolengruis). Voor de verontreiniging met EOX in de bovengrond zijn ten tijde van het verkennend bodemonderzoek geen duidelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen. Het gehalte aan EOX blijft ruim beneden de triggerwaarde* waarvoor nader onderzoek vereist is (3,0 mg/kg d.s.).

* De waarde voor EOX heeft het karakter van een triggerwaarde. Overschrijding leidt niet tot de conclusie dat sprake is van verontreinigde grond of sediment, maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen of dat sprake is van een natuurlijke oorzaak. Staatscourant 24 februari 2000, nummer 39.

In de ondergrond ter plaatse van de toekomstige standplaats voor woonunits (mengmonster M02) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In de bovengrond ter plaatse van de twee bovengrondse dieseltanks (mengmonster M10) zijn geen verontreinigingen met minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen aangetoond.

In de bovengrond ter plaatse van de opslag van bestrijdingsmiddelen (monster M20) zijn geen verontreinigingen met zware metalen en EOX aangetoond.

Algemeen

Met de voorliggende resultaten is de nulsituatie van de bodem ter plaatse van de opslagplaats voor bestrijdingsmiddelen en de twee bovengrondse dubbelwandige dieseltanks* vastgelegd. Door het vastleggen van de huidige milieukundige toestand van de bodem (nulsituatie) ter plekke van de Wm-plichtige bedrijfsactiviteiten kan bij een herhalingsonderzoek in de toekomst worden vastgesteld of de betreffende activiteit aanleiding heeft gegeven tot een additionele bodemverontreiniging.

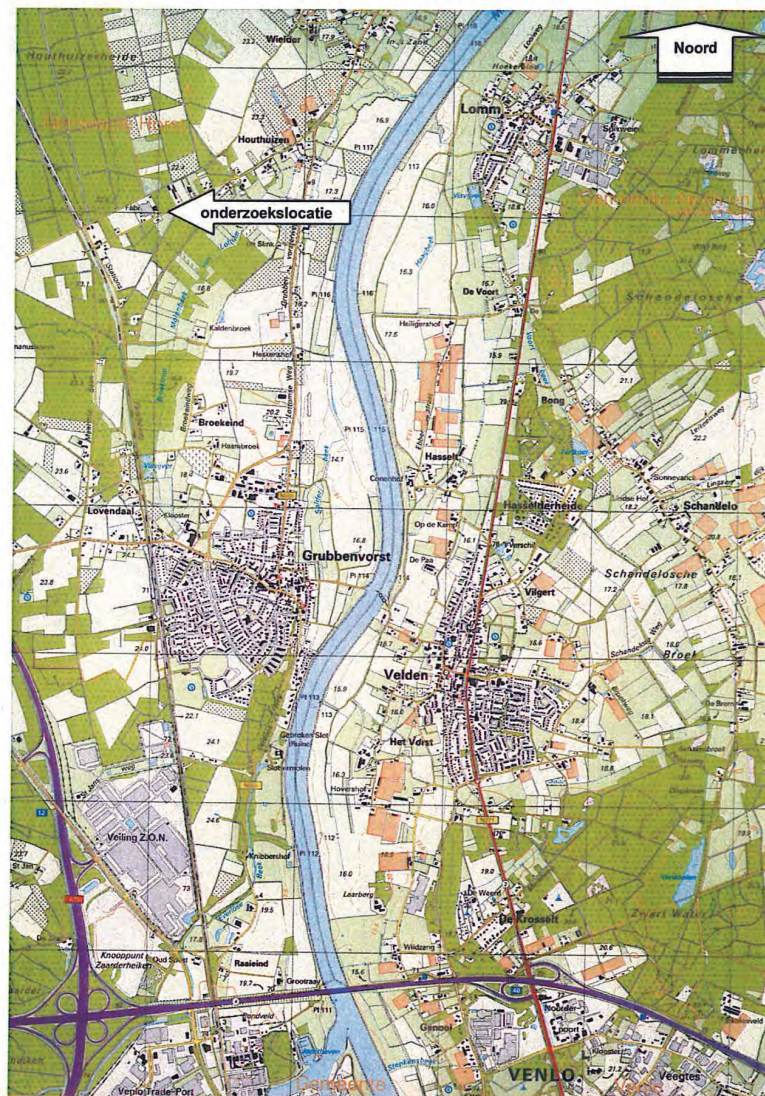
* Het achterwege laten van feitelijk onderzoek ter plaatse van de opslag- en aanmaakplaats voor meststoffen impliceert dat elke, bij een herhalingsonderzoek in de toekomst, aangetoonde verontreiniging als een additionele bodemverontreiniging wordt aangemerkt.

Het is van belang er op toe te zien dat er in de toekomst geen contaminatie van de bodem zal optreden als gevolg van voornoemde activiteiten.

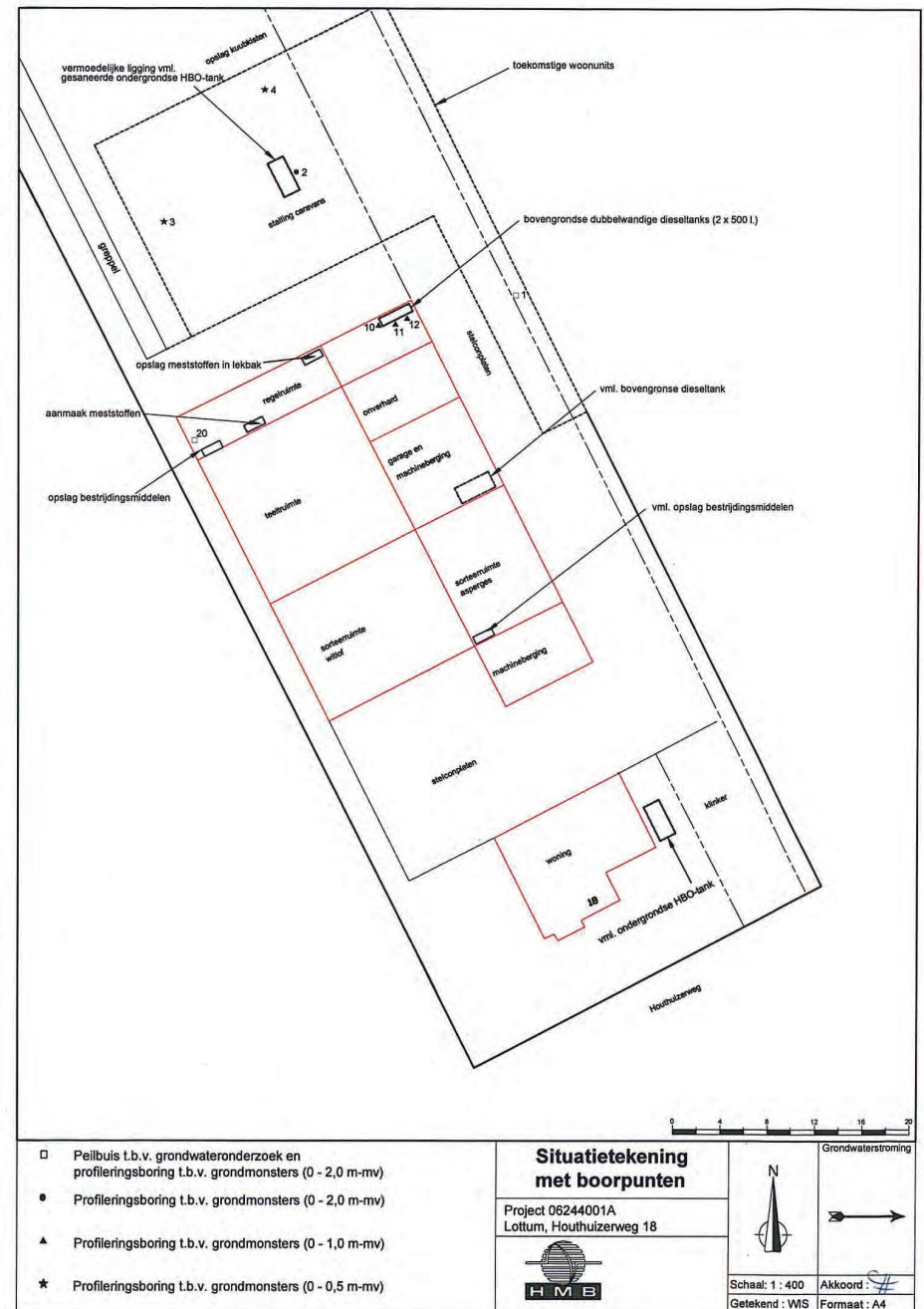
De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van de toekomstige stalling van woonunits als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde verontreinigingen met PAK en minerale olie verworpen.

Gelet op de mate van de aangetoonde verontreinigingen met PAK en het landelijk bodembeleid dient er een nader onderzoek te worden ingesteld, teneinde vast te stellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Circulaire Wbb, 22 december 1994). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien 25 m³ of meer grond dan wel 100 m³ of meer grondwater (bodenvolume) verontreinigd is met gehalten / concentraties hoger dan de interventiewaarden.

Bijlage 1 Regionale situatie



Bijlage 3 Situering van de boringen

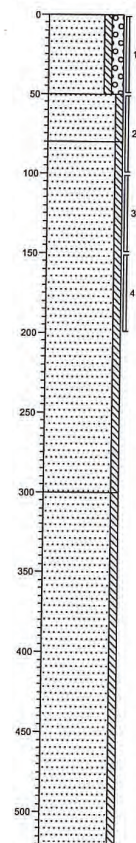


Bijlage 4 Boorprofielen

Schaal 1: 30

Boring: 1

Datum: 16-11-2006



0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 matig grindig, zwak
 steenhoudend, sporen puin,
 sporen kolengruis, donkerbruin

50 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 lichtbruin

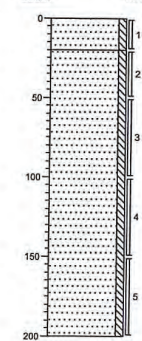
50 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 lichtgeel-beige

300 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 lichtgeel

500

Boring: 2

Datum: 16-11-2006



0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 geen olie-water reactie, lichtbruin

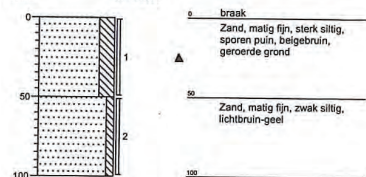
20 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 geen olie-water reactie, geel

200

Schaal 1: 30

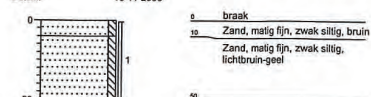
Boring: 3

Datum: 16-11-2006



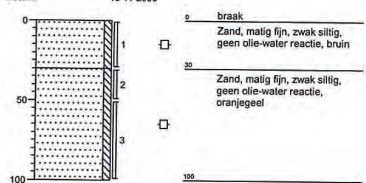
Boring: 4

Datum: 16-11-2006



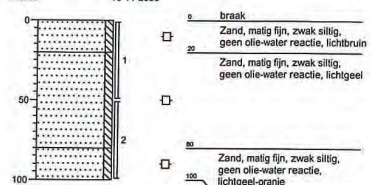
Boring: 10

Datum: 16-11-2006



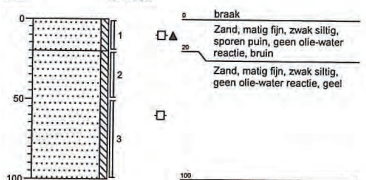
Boring: 11

Datum: 16-11-2006



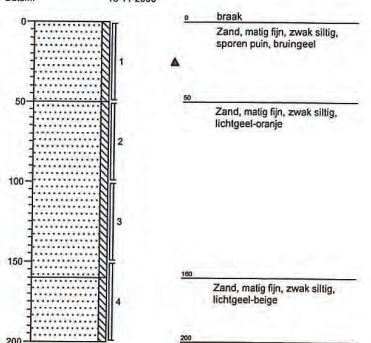
Boring: 12

Datum: 16-11-2006



Boring: 20

Datum: 16-11-2006



Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, ulterst zandig

zand

- Zand, kleilig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, ulterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleilig
- Veen, sterk kleilig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, ulterst 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
- ulterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- ulterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroid monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

Bijlage 5 Analysecertificaat grond



— analytico®



HMB B.V.
T.a.v. Twan Hoeijmakers
Voltaweg 8
5993 SE MARSBREE

Analysecertificaat

Datum: 29-11-2006

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2006103970
Uw projectnummer	06244001A
Uw projectnaam	Lottum, Houthuizerweg 18
Uw ordernummer	06244001A
Monster(s) ontvangen	16-11-2006

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot: Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 43 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en RMINAU), het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 06244001A
 Uw projectnaam Lottum, Houthuizerweg 18
 Uw ordernummer 06244001A
 Datum monstername 16-11-2006
 Monstername

Certificaatnummer 2006103970
 Startdatum 16-11-2006
 Rapportagedatum 29-11-2006/17:05
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
Q Droge stof	% (m/m)	87.5	94.6	92.4	88.8
Q Organische stof	% (m/m) ds	2.6	<0.5		
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.9	99.6		
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.5	4.3		
Metalen					
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10		<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	<0.40		<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	8.3	<5.0		5.6
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	11	<5.0		16
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10		<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0		<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	18	<10		11
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	47	30		38
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Q Benzeen	mg/kg ds		<0.050		
Q Toluene	mg/kg ds		<0.050		
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds		<0.050		
Q o-Xyleen	mg/kg ds		<0.050		
Q m,p-Xyleen	mg/kg ds		<0.050		
Q Xylenen (som)	mg/kg ds		--		
Q BTEX (som)	mg/kg ds		--		
Q Naftaleen	mg/kg ds		<0.010		
Minerale olie					
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	<15	--	--	
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	19	--	--	
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	71	--	--	
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	100	--	--	
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	200	<50	<50	
Somparameter organohalogenen verbindingen					
Q EOX	mg/kg ds	0.42	0.12		0.29
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.29	<0.010		
Q Fenanthreen	mg/kg ds	2.0	<0.010		
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.52	<0.0050		

Nr. Monsteromschrijving

1 M01
 2 M02
 3 M10
 4 M20

Analytico-nr.
 2841234
 2841235
 2841236
 2841237

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 geaccrediteerde verrichting
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

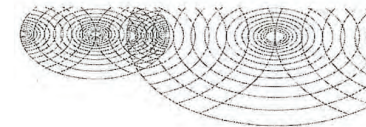
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

RBN BMR0 54 85 74 456
 VRT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQR en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en RMI/RRL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 06244001A
 Uw projectnaam Lottum, Houthuizerweg 18
 Uw ordernummer 06244001A
 Datum monstername 16-11-2006
 Monstername

Certificaatnummer 2006103970
 Startdatum 16-11-2006
 Rapportagedatum 29-11-2006/17:05
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Q Fluorantheen	mg/kg ds	5.2	<0.010		
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.2	<0.010		
Q Chryseen	mg/kg ds	1.8	0.013		
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.3	<0.010		
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.3	0.013		
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.9	<0.010		
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2.9	<0.010		
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	22	0.025		

Nr. Monsteromschrijving

1 M01
 2 M02
 3 M10
 4 M20

Analytico-nr.
 2841234
 2841235
 2841236
 2841237

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 geaccrediteerde verrichting
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

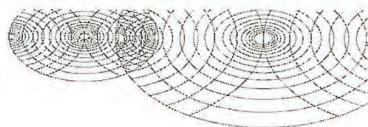
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

RBN BMR0 54 85 74 456
 VRT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQR en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en RMI/RRL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Akkoord
Pr. coörd.
 1/1



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006103970

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2841234	2	1	0	20	0503260684	M01
2841234	2	2	20	50	0503260669	
2841234	4	1	0	50	0503260691	
2841234	3	1	0	50	0503260681	
2841234	1	1	0	50	0503260687	
2841235	2	4	100	150	0503260656	M02
2841235	2	5	150	200	0503260713	
2841235	3	2	50	100	0503260689	
2841235	1	2	50	100	0503260674	
2841235	1	3	100	150	0503260694	
2841236	12	1	0	20	0503260638	M10
2841236	12	2	20	50	0503260704	
2841236	11	1	0	50	0503260686	
2841236	10	1	0	30	0503260708	
2841236	10	2	30	50	0503260677	
2841237	20	1	0	50	0503261509	M20



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006103970

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Drage stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMR 2/II/R.1(g) / EN 1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
RES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMR 2/I/B.1
RES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMR 2/I/B.1
RES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMR 2/I/B.1
RES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMR 2/I/B.1
RES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.
RES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMR 2/I/B.1
RES/ICP lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMR 2/I/B.1
RES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMR 2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMR 3/E
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004.



HMB B.V.
T.a.v. Twan Hoeijmakers
Voltaweg 8
5993 SE MAASBREE

Analysecertificaat

Datum: 12-12-2006

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer 2006109602
Uw projectnummer 06244001A
Uw projectnaam Lottum, Houthuizerweg 18
Uw ordernummer 06244001A
Monster(s) ontvangen 30-11-2006

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

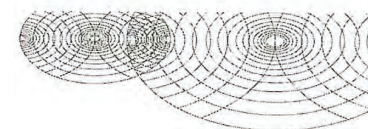
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

RBN RMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQR en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en RMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 06244001A
Uw projectnaam Lottum, Houthuizerweg 18
Uw ordernummer 06244001A
Datum monstername 30-11-2006
Monsternemer

Certificaatnummer 2006109602
Startdatum 01-12-2006
Rapportagedatum 12-12-2006/14:57
Bijlage A, C, D
Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
Q Droge stof	% (m/m)	90.5	90.9	78.6	92.6
Minerale olie					
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	<15	--	<15	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	39	--	21	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	130	--	140	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	240	--	82	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	410	<50	240	<50
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Q Naftaleen	mg/kg ds	1.0	<0.010	0.10	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	7.6	0.048	0.46	0.25
Q Anthraceen	mg/kg ds	1.3	0.0094	0.096	0.035
Q Fluorantheen	mg/kg ds	15	0.12	1.2	0.38
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	7.1	0.048	0.62	0.12
Q Chryseen	mg/kg ds	6.5	0.047	0.62	0.100
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	4.0	0.029	0.48	0.063
Q Benzo(a)pyreene	mg/kg ds	11	0.081	1.1	0.16
Q Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	7.9	0.065	1.3	0.12
Q Indeno(123-cd)pyreene	mg/kg ds	8.0	0.057	1.4	0.12
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	69	0.50	7.5	1.4

Nr. Monsteromschrijving

1 M01.1
2 M01.2
3 M01.3
4 M01.4

Analytico-nr.

2867239
2867241
2867242
2867244

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: RP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord

Pr. coörd.

1/1

Analytico Milieu B.V.

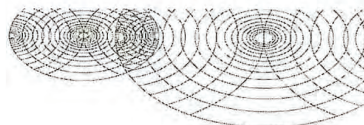
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

RBN RMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQR en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en RMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006109602

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsterschrijving
2867239	1	1	0	50	0503260687	M01.1
2867241	2	1	0	20	0503260684	M01.2
2867241	2	2	20	50	0503260669	
2867242	3	1	0	50	0503260681	M01.3
2867244	4	1	0	50	0503260691	M01.4



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006109602

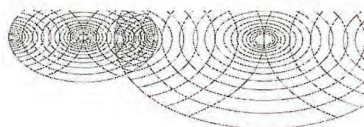
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Drage stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMR 2/II/A.1(g) / EN 1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 6710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004



— **analytico**[®]



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2006109602

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse
PAK (Voorbehandeling)

Analytico-nr.

2867239
2867241
2867242
2867244

Bijlage 6 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00 ABN AMRO 54 85 74 456
Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
E-mail info@analytico.com NL 8043.14.883.B01
Site www.analytico.com KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en ANIRAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
(Nederlandse Staatscourant 2000, nummer 39, 24 februari 2000)

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
I Metalen					
antimoon	3	15	-	0,15	20
arsen	29	55	10	7,2	60
barium	160	625	50	200	625
cadmium	0,8	12	0,4	0,06	30
chrom	100	380	1	2,5	50
kobalt	9	240	20	0,7	100
koper	36	190	15	1,3	75
kwik	0,3	10	0,05	0,01	0,3
lood	85	530	15	1,7	75
molybdeen	3	200	5	3,6	300
nikkel	35	210	15	2,1	75
zink	140	720	65	24	800
II Anorganische verbindingen					
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	10	1500
cyaniden-complex (pH>5)	5	50	10	10	1500
cyaniden-vrij	1	20	5	5	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	-	1500
III Aromatische verbindingen					
benzeen	0,01	1	0,2	0,2	30
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	0,2	1250
crasolen (som)	0,05	5	0,2	0,2	200
ethylbenzeen	0,03	50	4	4	150
fenol	0,05	40	0,2	0,2	2000
hydrochionol (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	0,2	800
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	0,2	600
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	6	300
tolueen	0,01	130	7	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	0,2	70
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10 ⁻¹²)	1	40	-	-	-
antracen	-	-	0,0007*	-	5
benzo(a)antracen	-	-	0,0001*	-	0,5
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005*	-	0,05
benzo(b)fluorantheen	-	-	0,0003	-	0,05
benzo(k)fluorantheen	-	-	0,0004*	-	0,05
chryseen	-	-	0,003*	-	0,2
fenanthreen	-	-	0,003*	-	5
fluorantheen	-	-	0,003	-	1
indene[1,2,3-cd]pyreen	-	-	0,0004*	-	0,05
naftaleen	-	-	0,01	-	70
V Gechloreerde koolwaterstoffen					
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	0,01	130
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	7	900
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	0,01	10
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	7	400
1,2-dichlooretheen (cis- en trans)	0,2	1	0,01	0,01	20
chlorobenzeneen (som) ¹⁴	0,03	30	-	-	-
chlorofenolen (som) ¹⁴	0,01	10	-	-	-
chloroanaleen	-	10	-	-	6
dichloorbenezeneen	-	-	3	3	50
dichlorofenolen	-	-	15	15	30
dichloormethaan	0,4	10	0,01	0,01	1000
dichloorpropanen	0,0028	2	0,8	0,8	80
EOX	0,3	-	-	-	-
hexachloorbenzeen	-	-	0,00009*	-	0,5
monochlooranilineen	0,005	50	-	-	30
monochloorbenzeen	-	-	7	7	180
monochloorfenolen (som)	-	-	0,3	0,3	100
pentachloorbenzeen	-	-	0,003	-	1
pentachloorfenol	-	-	0,04*	-	3
polychloorbifenyleen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*	0,01*	0,01
tetrachloorbenzeen	-	-	0,01	0,01	2,5
tetrachloorfenolen (Per)	0,002	4	0,01	0,01	40
tetrachloorfenolen (Tetra)	0,4	1	0,01	0,01	10
trichloorbenzeen	-	-	0,01	0,01	10
trichloortheen (Tri)	0,1	60	24	24	500
trichloorfenolen	-	-	0,03*	0,03*	10
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	6	400
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	0,01	5
VI Bestrijdingsmiddelen					
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	3	2 ng/l*	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l	0,02 ng/l	0,2

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)
VI Bestrijdingsmiddelen (vervolg)				
DDT / DDE / DDD ⁶	0,01	4	0,004 ng/l*	0,01
drins ⁶	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006	-	0,009 ng/l*	-
dieldrin	0,0005	-	0,1 ng/l	-
endrin	0,00004	-	0,04 ng/l	-
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
HCH-verbindingen ⁶	0,01*	2	0,05*	1
α-HCH	0,003	-	33 ng/l	-
β-HCH	0,009	-	8 ng/l	-
γ-HCH	0,00005	-	9 ng/l	-
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
heptachlooroxide	0,0000002	4	0,005 ng/l	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,01	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuraan	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofaan	0,1	90	0,5	5000
tribromomethaan	-	75	-	630

* Getalwaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
α In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een * gemerkte somnormen.

Noten bij tabel 1

- Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antracen, benzo(a)antracene, benzo(a)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indene[1,2,3-cd]pyreen, naphthalen, benzo(g)hijperyleen.
- Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- Onder interventiewaarde polychloorbifenyleen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- Onder DDT / DDD / DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: de som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysesnorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsel (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkanegehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen voldaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond / sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond / sediment zijn de effecten direct op te merken (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, op te merken (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: Σ(C_i) / I_i ≥ 1, waarbij C_i gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i interventiewaarde voor de betreffende groep.

tabel 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
	Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
I Metalen				
beryllium	1,1	30	-	0,05*
seleen	0,7	100	-	0,07
telluurium	-	600	-	-
thallium	1	15	-	2*
tin	-	900	-	2,2*
vanadium	42	250	-	1,2*
zilver	-	15	-	40
III Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	150
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
dichlooranilineen	0,005	50	-	100
trichlooranilineen	-	10	-	10
tetrachlooranilineen	-	30	-	10

tabel 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
	Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
V	Gechloreerde koolwaterstoffen (vervolg)				
4-chloormethylfenolen	-	15	-	-	350
dioxine ²	-	0,001	-	-	0,001 ng/l
VI	Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,000005#	2	0,1* ng/l		2
VII	Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	-	5
butanol	-	30	-	-	5600
1,2-butylacetaat	-	200	-	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	-	50
isopropanol	-	220	-	-	31000
melhanol	-	30	-	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	-	9200
methylthylketon	-	35	-	-	6000

* Gelatswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Noten bij tabel 2

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xylenen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,57%, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en \geq alkylbenzeen 6,19%.
- Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arsenen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeivriesis betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW_{IW})_b = (SW_{IW})_s \times \left[\frac{(A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof))}{((A + (B \times 25) + (C \times 10)))} \right]$$

waarin: $(SW_{IW})_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW_{IW})_s$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 %lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
 A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C	Stof	A	B	C	Stof	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4	kobalt	2	0,28	0	tin	4	0,6	0
berium	30	5	0	koper	15	0,6	0,6	vanadium	12	1,2	0
beryllium	8	0,9	0	kwik	0,2	0,0034	0,0017	zink	50	3	1,5
cadmium	0,4	0,007	0,021	lood	50	1	1				
chromium	50	2	0	nikkel	10	1	0				

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW_{IW})_b = (SW_{IW})_s \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin: $(SW_{IW})_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW_{IW})_s$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 20% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\%organisch\ stof/10) \quad (IW)_b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin: $(SW_{IW})_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW_{IW})_s$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

- Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatiekeuze van waarnemingspunten, de hanteren boorsystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monsterconservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van deze circulaire en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad bodembescherming.



VERKENNEND EN NADER BODEM- EN ASBEST IN PUINONDERZOEK

Houthuizerweg 18
Lottum
Kenmerk: 14223701A



Opdrachtgever: Aarts Conserven B.V. te Lottum

Datum rapport: 5 augustus 2014
Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.
Projectleider: ir. J.A.C.M. Peeters
j.peeters@hmbgroep.nl
Rapporteur: ing. J.A. Slotboom – van Vliet

Autorisatie: ing. W.A.T. van der Sterren

WS



INHOUD

Pagina

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	5
2 VOORONDERZOEK	6
2.1 Werkwijze	6
2.2 Resultaten vooronderzoek	6
2.2.1 Onderzoekslocatie	6
2.2.2 Omgevingsaspecten	8
2.3 Hypothese en onderzoeksopzet	9
3 VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN ASBEST IN PUINONDERZOEK	12
3.1 Veldwerkzaamheden	12
3.2 Resultaten veldwerk	12
3.3 Uitgevoerde analyses	13
3.4 Analyseresultaten en toetsing	14
3.5 Deelconclusie verkennend bodemonderzoek	15
4 NADER BODEMONDERZOEK DEELLOCATIE C	16
4.1 Conceptueel model	16
4.2 Nadere uitwerking onderzoeksopzet	17
4.3 Veldwerkzaamheden	17
4.4 Resultaten veldwerkzaamheden	18
4.5 Uitgevoerde analyses	18
4.6 Analyseresultaten en toetsing	19
4.7 Verontreinigingssituatie	19
4.8 Deelconclusie nader bodemonderzoek	20
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21
5.1 Conclusies	21
5.2 Aanbevelingen	22

BIJLAGEN

1. Resultaten vooronderzoek
2. Boorprofielen, legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
3. Kopie analysecertificaten
4. Toetsing analyseresultaten
5. Algemene achtergrondinformatie
6. Toetsingskader
7. Kadastrale kaart, topografisch overzicht en tekening

SAMENVATTING¹

In de periode april - juli 2014 zijn een verkennd en nader bodem- en asbest in puinonderzoek uitgevoerd op de locatie Houthuizerweg 18 te Lottum. Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is een voorgenomen onroerende zaak transactie (aankoop). In verband hiermee dient de actuele bodemkwaliteit (eindsituatie) vastgelegd te worden. In tabel 1 zijn de uitvoering en de resultaten van het onderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 1 Onderzoeksopzet, resultaten voor- en bodemonderzoek

Onderzoeksopzet	Ja, op basis van NEN 5725 (standaard)
Vooronderzoek uitgevoerd	NEN 5740, verdachte en onverdachte locatie en NEN 5897
Strategie bodemonderzoek	
Vooronderzoek	
Oppervlakte onderzoekslocatie	4.192 m ²
Gebruik locatie	Agrarische functie (kwekerij)
Bijzonderheden	Olieopslag en greppel in gebruik als bezinkgelegenheid aanwezig
Bodemonderzoek	
Bodemopbouw tot 2,0 m-mv	Zand
Bijmengingen of bijzonderheden	Lichte tot sterke bijmengingen met puin en/of asfalt
Analysesresultaten:	
Deellocatie A	Voormalige bovengrondse dieseltanks en opslag olie in lekkak
bovengrond	Geen verhoogd gehalte minerale olie
ondergrond	Niet onderzocht
grondwater	Niet onderzocht (> 5,5 m-mv)
Deellocatie B	PAK verontreiniging in de bovengrond
bovengrond	Geen verhoogd gehalte PAK
ondergrond	Niet onderzocht
grondwater	Niet onderzocht (> 5,5 m-mv)
Deellocatie C	Opslag bestrijdingsmiddelen
bovengrond	Verkennd: Matig verhoogde gehalten koper en zink in boring 20 Licht verhoogde gehalten molybdeen, lood en PCB
	Nader: Geen verhoogde gehalten koper en zink
ondergrond	Niet onderzocht
grondwater	Niet onderzocht (> 5,5 m-mv)

(tabel 1 vervolg op volgende pagina)

¹ voor een juiste interpretatie van de uitvoering en resultaten van het onderzoek dient de gehele rapportage te worden gelezen

Tabel 1 (vervolg) Onderzoeksopzet, resultaten voor- en bodemonderzoek

Deellocatie D	Overig onverdacht terrein
bovengrond	Licht verhoogd gehalte PAK
ondergrond	Geen verhoogde gehalten
grondwater	Niet onderzocht (> 5,5 m-mv)
asbest in grond	Zintuiglijk geen asbest aangetroffen

Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘verdachte locatie’ ten aanzien van de voormalige dieseltanks en de olieopslag (**deellocatie A**) en de PAK verontreiniging (**deellocatie B**) geen stand houdt. Geen van de onderzochte parameters is namelijk aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘verdachte locatie’ ten aanzien van **deellocatie C** (opslag bestrijdingsmiddelen) stand houdt. In het grondmonster afkomstig van de bovengrond nabij de bestrijdingsmiddelenopslag zijn matig verhoogde gehalten koper en zink aangetoond. Tevens zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aangetoond. In de afperkende boringen (verticaal en horizontaal) zijn geen verhoogde gehalten koper en zink aangetoond.

De hypothese voor het overige ‘onverdachte terrein’ (**deellocatie D**) houdt geen stand. In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte PAK aangetoond. Geen van de overige onderzochte parameters is verhoogd aangetoond. Het grondwater is niet onderzocht aangezien aangenomen wordt dat deze zich dieper dan 5,5 m-mv bevindt.

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de puinverharding.

Aanbevelingen

Verder aanvullend / nader bodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De actuele bodemkwaliteit / verontreinigingssituatie is in voldoende mate vastgelegd.

Ter plaatse van boring 20 is sprake van een ‘nieuw geval’. Onafhankelijk van de omvang dienen deze gevallen, op basis van de Zorgplicht (artikel 13, Wet bodembescherming) binnen afzienbare tijd verwijderd/gesaneerd te worden. Een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering kan dan ook achterwege blijven.

1 INLEIDING

In opdracht van Aarts Conserven B.V. te Lottum is door HMB B.V. in april 2014 een verkennend en nader bodem- en asbest in puinonderzoek uitgevoerd op de locatie Houthuizerweg 18 te Lottum.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van dit bodemonderzoek is een voorgenomen onroerende zaak transactie (aankoop). In verband hiermee dient de actuele bodemkwaliteit (eindsituatie) vastgelegd te worden.

Doelstelling

Het doel van het verkennend bodem- en asbest in puinonderzoek is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Een nadere uitwerking van de doelstelling is omschreven in paragraaf 2.3.

Normering

Voor een adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek is locatiespecifieke informatie verzameld. De te hanteren werkwijze van dit uitgevoerde vooronderzoek (historisch onderzoek) wordt omschreven in de NEN 5725². Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740³. Het uitgevoerde verkennend asbest in puinonderzoek is gebaseerd op de NEN 5789⁴.

Indeling rapport

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's wordt achtereenvolgens ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek, het verkennend bodemonderzoek en het asbest in puinonderzoek. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

Verantwoording

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat HMB B.V. geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

² NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Delft 2009

³ NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Delft 2009

⁴ NEN 5789, Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Delft 2005

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek heeft zowel betrekking op de onderzoekslocatie als op de omgeving. In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de via internet verzamelde gegevens;
- het verwerken van de door de gemeente verstrekte gegevens;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning (TNO-DGV), Delft) en/of het DINOloket;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

2.2 Resultaten vooronderzoek

2.2.1 Onderzoekslocatie

Algemeen

De onderzoekslocatie (oppervlakte 4.192 m², locatiecoördinaten X 206.968 - Y 384.058) maakt deel uit van het perceel kadastraal bekend; gemeente Grubbenvorst, sectie K, nummer 279. Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 7, topografisch overzicht en kadastrale kaart. Voor een uitgebreide locatieomschrijving en de historie wordt verwezen naar de rapportage uit 2006.

Huidige gebruik

De locatie heeft een agrarische functie en is in gebruik (geweest) als witlof- en aspergekwekerij. De locatie is deels voorzien van een betonverharding en gebroken puin. Tijdens de inspectie van de locatie is een (kleinschalige) opslag van bestrijdingsmiddelen aangetroffen. Tevens is een 'greppel' in gebruik als bezinkgelegenheid. In bijlage 7 is een situatietekening opgenomen.

Historische informatie

In tabel 2 zijn de, door de gemeente Horst aan de Maas, verleende vergunningen in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en/of Wet Milieubeheer schematisch weergegeven.

Tabel 2 Verleende vergunningen

Datum	Omschrijving vergunning
26-10-1951	Maken van een Nihobo zolder boven de stalling en schuur
23-11-1951	Verbouwing van een stalling
11-02-1955	Bouwen van een kippenhok
11-02-1955	Bouwen van een aspergeloods
18-03-1955	Bouwen van een woonhuis
17-02-1956	Bouwen van een loods
15-09-1961	Bouwen van een conservenfabriek
23-02-1966	Uitbreiding van een inmakerij
24-10-1966	Bouwen van een paardenstal
09-11-1973	Bouwen van een groentekas
02-08-1974	Bouwen van een serre en kantoor
06-06-1986	Bouwen van een sorteerruimte
23-01-1990	Hinderwetvergunning voor het oprichten en in werking hebben van een witlof- en aspergekewerkerij
01-05-1996	Melding AMvB "Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer"

Uit de gegevens blijkt dat er twee voormalige bovengrondse dieselolietanks (2 x 500 liter) op de locatie zijn geweest.

Van de locatie zijn een meldingsonderzoek (Witteveen+Bos, projectcode LI-000-93-01, september 1993) en een verkennend en nulsituatie-bodemonderzoek (HMB B.V., projectnummer 06244001A, 20 december 2006) bekend.

Tijdens het meldingsonderzoek in 1993 is geconstateerd dat er ten oosten van het woonhuis een ondergrondse HBO-tank van 3.000 liter heeft gelegen en er twee bovengrondse dubbelwandige dieseltanks aanwezig waren ter plaatse van de garage / werktuigenstalling. Tevens is geconstateerd dat er in de toenmalige machineberging tot 1992 een bovengrondse dieseltank van 600 liter heeft gelegen en mogelijk eerder een opslagkast voor bestrijdingsmiddelen.

Tijdens het verkennend en nulsituatie-bodemonderzoek in 2006 zijn in de bovengrond ter plaatse van de twee bovengrondse dieseltanks en ter plaatse van de bestrijdingsmiddelenopslag geen verontreinigingen met metalen, EOX en / of minerale olie aangetoond. Verder is in de sporen puin en sporen kolengruishoudende bovengrond ter plaatse van boring 1 een sterke verontreiniging met PAK en een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. Daarnaast zijn in de bovengrond ter plaatse van de boringen 3 en 4 lichte verontreinigingen met PAK en / of minerale olie aangetoond en is in de bovengrond ter plaatse van de toekomstige standplaats van woonunits een lichte verontreiniging met EOX aangetoond.

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van de toekomstige stalling van woonunits als "onverdacht" kon worden beschouwd, werd op basis van de aangetoonde verontreinigingen met PAK en minerale olie verworpen. Gelet op de mate van de aangetoonde verontreinigingen met PAK en het landelijk bodembeleid diende er een nader onderzoek te worden ingesteld, teneinde vast te stellen of er sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Circulaire Wbb, 22 december 1994)

Toekomstig gebruik

Het voornemen is om in de toekomst nieuwbouw van een bedrijfspand te realiseren.

Asbest

Op basis van een interpretatie van de beschikbare gegevens (bouwarchief en visuele inspectie van de locatie) zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie. Wel wordt opgemerkt dat het gebroken puinpad mogelijk asbesthoudend is.

2.2.2 Omgevingsaspecten*Vooronderzoeksgebied*

Het vooronderzoeksgebied is gezien het gebruik en de oppervlakte van de omliggende percelen als volgt bepaald: De onderzoekslocatie en een 'strook grond' hieromheen tot een afstand van maximaal 25 meter. Voor de regionale ligging van het vooronderzoeksgebied wordt verwezen naar bijlage 7, situatietekening.

Gebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich in het buitengebied van Lottum. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd. Van de omliggende percelen worden geen bodemverontreinigingen verwacht welke de perceelsgrenzen overschrijden.

Bodemonderzoeken / (grootschalige) bodemverontreiniging

Van de Houthuizerweg 20 zijn meerdere bodemonderzoeksrapporten bekend. Hierbij zijn, met uitzondering van een matig verhoogd gehalte arseen in het grondwater, maximaal licht verhoogde gehalten in de grond en het grondwater aangetoond.

In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van grootschalige bodemverontreiniging.

Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (kaartblad 52 oost). Regionaal bestaat de bodem tot 10 m-mv uit zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand met plaatselijk zwak tot sterk grindige bijmengingen. De regionale grondwaterstroming is zuidoostelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Achtergrondgehalten

De gemeente Horst aan de Maas beschikt niet over een bodemkwaliteitskaart. Er zijn geen gegevens bekend van verhoogde lokale achtergrondgehalten in de omgeving.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt verwacht dat op een deel van de locatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging (verdachte deellocaties). Ter plaatse van het overige terrein wordt geen bodemverontreiniging verwacht (onverdachte locatie). Voor uitvoering van het onderzoek worden de in tabel 3 weergegeven deellocaties onderscheiden.

Tabel 3 Te onderscheiden deellocaties

DL	Omschrijving	V / O	Verwachte stoffen	Oppervlakte (m ²)
A	Voormalige dieseltank en opslag olie in lekbak	V	Minerale olie en vluchtige aromaten	5
B	Sterke PAK verontreiniging ter plaatse van standplaats woonunits	V	PAK in bovengrond	20
C	Opslag bestrijdingsmiddelen	V	Zware metalen, PCB en OCB	2
D	Overige terrein	O / V	Asbest in puinpad	4.192

DL = Deellocatie

V/O = Verdacht of Onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging

Het doel van het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de twee bovengrondse dieseltanks en de olieopslag in de lekbak (deellocatie A) en de opslag van de bestrijdingsmiddelen (deellocatie C) is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskernen ook daadwerkelijk op de vermoede plaatsen aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen in de grond de achtergrondwaarde overschrijden.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de aangetoonde PAK verontreiniging (deellocatie B) bij het onderzoek in 2006 is het actualiseren van de aangetoonde gehalten PAK in de bovengrond.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie (deellocatie D) is aan te tonen dat op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond in gehalten boven de achtergrondwaarde. Het puinpad wordt aanvullend geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest.

In de onderstaande tabellen is per deellocatie de onderzoeksstrategie en het bijbehorende veld- en laboratoriumonderzoek schematisch weergegeven. Opgemerkt wordt dat de genoemde aantallen boringen en monsters afgeleid zijn van de genoemde strategieën. Om de onderzoekskosten te beperken is het onderzoek van de diverse deellocaties waar mogelijk gecombineerd uitgevoerd. Eén en ander kan resulteren in minder onderzoek dan aangegeven in de tabellen.

Tabel 4 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek per deellocatie

Deellocatie A: Twee bovengrondse dieseltanks (2 x 500 liter) en opslag olie in lekbak					
Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)					
Veldonderzoek Aantal boringen en peilbuizen			Laboratoriumonderzoek Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	en boring tot 2,0 m-mv	en boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
3	0	0	1 + 1 steekbus	0	0

Tabel 5 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek per deellocatie

Deellocatie B: Sterke PAK verontreiniging ter plaatse van standplaats woonunits					
Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)					
Veldonderzoek Aantal boringen en peilbuizen			Laboratoriumonderzoek Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	en boring tot 2,0 m-mv	en boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
0	1	0	1	0	0

Tabel 6 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek per deellocatie

Deellocatie C: Opslag bestrijdingsmiddelen					
Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)					
Veldonderzoek Aantal boringen en peilbuizen			Laboratoriumonderzoek Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	en boring tot 2,0 m-mv	en boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
0	1	0	1	0	0

Tabel 7 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek per deellocatie

Deellocatie D: overige terrein					
Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)					
Veldonderzoek			Laboratoriumonderzoek		
Aantal boringen en peilbuizen ⁵			Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	èn boring tot 2,0 m-mv	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
11	8**	0	2	1	0

= In verband met het uit te voeren asbest in puinonderzoek worden 7 boringen handmatig voorgegraven tot 0,5 m-mv, waarbij de te graven gaten een afmeting hebben van 30 x 30 cm.
 ** = In verband met het aanwezige bezinkbassin worden 4 boringen verricht ter plaatse van de greppel die in gebruik is als bezinkbassin. Indien hier zintuiglijk geen aanleiding toe is zullen er geen separate analyses afkomstig van deze boringen worden uitgevoerd.

Het grondwater bevindt zich ter plaatse dieper dan 5,0 m-mv en zal derhalve niet worden onderzocht. Aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem wordt niet noodzakelijk geacht. De locatie is ten aanzien van asbest als onverdacht te beschouwen.

3 VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN ASBEST IN PUINONDERZOEK

3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van HMB B.V. (bijlage 2, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de protocollen 2001⁵ en 2018⁶.

Op 23 april 2014 is het veldwerk uitgevoerd op basis van de in paragraaf 2.3 aangegeven onderzoeksstrategie.

Aangenomen wordt dat tijdens het onderzoek tot 5,0 m-mv geen grondwater wordt aangetroffen. Een grondwateronderzoek is conform de vrijstelling in de NEN 5740 derhalve niet uitgevoerd.

De verrichte boringen zijn voor deellocatie A gecodeerd als de nummers 1 tot en met 3, voor deellocatie B als nummer 10 en voor deellocatie C als nummer 20. Tot slot worden voor deellocatie D de boringen gecodeerd als de nummers 30 tot en met 33 (ter plaatse van de bezinkgelegenheid) en de nummers 40 tot en met 54.

Ten behoeve van het asbest in puinonderzoek zijn de gaten / boringen 42, 43, 45, 46, 51, 53 en 54 voorgegraven.

De situering van de boorpunten en inspectiegaten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 7). Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 5.

3.2 Resultaten veldwerk

Bodemopbouw

In bijlage 2 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 8 omschreven.

Tabel 8 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 2,0	Zand, matig fijn, zwak siltig

⁵ Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

⁶ Locatie-inspectie en monsternamen van asbest in bodem

Zintuiglijke waarnemingen vaste bodem

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn bij de boringen 10, 20, 33, 45, 46, 51 en 53 bijmengingen met puin en asfalt aangetroffen in het traject variërend van 0,0 tot maximaal 0,5 m-mv. Bij de overige boringen zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Op het maaiveld en in het omhoog gebrachte materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

3.3 Uitgevoerde analyses

De monsters van de grond zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd. De resultaten van het veldonderzoek geven geen aanleiding meerdere (meng)monsters te onderzoeken of andere analyses uit te voeren dan conform de gehanteerde strategie (zie paragraaf 2.3).

In tabel 9 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 9 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

DL	Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv) ⁷	Geanalyseerde parameters
	<i>Grond:</i>			
A	M01.1	1, 2 en 3	0,0 – 0,5	Minerale olie en organische stof
	M01.2	3	0,3 – 0,5	Minerale olie, benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen
B	M02	10	0,3 – 0,5	PAK
C	M03	20	0,0 – 0,5	Metalen ⁷ , EOX, OCB en PCB
D	M04	40, 41, 44, 46, 47 en 48	0,0 – 0,8	Standaardpakket bodem ⁸ , lutum en organische stof
	M05	42, 43, 50, 51, 53 en 54	0,0 – 0,65	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	M06	31, 40, 41, 42 en 43	0,5 – 2,0	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof

* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametraject per boring weergegeven

DL = deellocatie
MM = mengmonster

Aangezien er zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen is een analyse op de fijne fractie achterwege gelaten.

⁷ barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink
⁸ droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

3.4 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 3. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-/achtergrond⁹ en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 6. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 4 numeriek weergegeven. Onderstaand is deze toetsing verwoord¹⁰.

Deellocatie A (voormalige bovengrondse dieseltanks en opslag olie in lekbak)
Bovengrond

In het mengmonster M01.1 is minerale olie niet verhoogd aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het steekbusmonster M01.2 is geen van de geanalyseerde vluchtige aromaten aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

Ondergrond
Niet onderzocht.

Grondwater
Het grondwater is niet onderzocht (niet aanwezig binnen 5,5 m-mv).

Deellocatie B (PAK verontreiniging in de bovengrond)
Bovengrond

In het separate monster M02 is PAK niet aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

Ondergrond
Niet onderzocht.

Grondwater
Het grondwater is niet onderzocht (niet aanwezig binnen 5,5 m-mv).

⁹ Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) danwel de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)

¹⁰

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters * factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef-/achtergrond- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijft de tussenwaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijft de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

Deellocatie C (opslag bestrijdingsmiddelen)

Bovengrond

In het separate monster M03 zijn matig verhoogde gehalten koper (83 mg/kg d.s.) en zink (280 mg/kg d.s.) aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten molybdeen (5,6 mg/kg d.s.), lood (35 mg/kg d.s.) en PCB (0,034 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

Ondergrond

Niet onderzocht.

Grondwater

Het grondwater is niet onderzocht (niet aanwezig binnen 5,5 m-mv).

Deellocatie D (overig onverdacht terrein)

Bovengrond

In het mengmonster M04 is een licht verhoogd gehalte PAK (2,0 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het mengmonster M05 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

Ondergrond

In het mengmonster M06 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

Grondwater

Het grondwater is niet onderzocht (niet aanwezig binnen 5,5 m-mv).

3.5 Deelconclusie verkennd bodemonderzoek

- In de bovengrond ter plaatse van deellocatie C zijn matig verhoogde gehalten koper en zink aangetoond (boring 20). Tevens zijn licht verhoogde gehalten molybdeen, lood en PCB aangetoond;
- In de overige (meng)monsters van de grond afkomstig van de overige deellocaties zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond;
- Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen, derhalve is een analyse op de fijne fractie achterwege gelaten.

Op basis van bovenstaande is een nader onderzoek naar de mate, omvang en oorzaak van de aangetoonde verontreiniging met koper en zink (matig verhoogde gehalten) in de bovengrond noodzakelijk.

4 NADER BODEMONDERZOEK DEELLOCATIE C

4.1 Conceptueel model

Zoals beschreven in paragraaf 3.5 is een nader onderzoek naar de matige verontreiniging met koper en zink in de bovengrond ter plaatse van boring 20 noodzakelijk. Vooraf is een inschatting gemaakt van de verontreinigingssituatie en zijn onderzoeksvragen geformuleerd, het zogenaamde ‘conceptueel model’¹¹ (zie tabel 10).

Tabel 10 Conceptueel model

Verwachte verontreiniging	Onderzoeksvragen
<p><i>Oorzaak verontreiniging en tijdstip ontstaan:</i> De verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt in de periode tussen 2006 en heden. Het is niet bekend hoe de verontreiniging is ontstaan.</p> <p><i>Type, omvang en ernst verontreiniging:</i> Er is naar verwachting sprake van een continu geval van bodemverontreiniging (heterogeen verdeeld) met koper en zink in de bodem waarvan de omvang vermoedelijk kleinschalig is Het is niet bekend of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming</p> <p><i>Spoed van de sanering:</i> Aangezien de verontreiniging zich beperkt tot de bovengrond is er geen sprake van verspreidingsrisico's. Of sprake is van humane of ecologische risico's is afhankelijk van hetgeen wordt aangetroffen tijdens het nader bodemonderzoek.</p> <p><i>Bepalend voor saneringskosten:</i> Zie bovenstaande opmerkingen De verontreiniging is naar verwachting eenvoudig bereikbaar</p>	<p>Wat is de oorzaak van het ontstaan van de verontreiniging en wat is daarmee het tijdstip van ontstaan van de verontreiniging?</p> <p>Wat is de aard, mate, omvang en ligging van de verontreiniging? - in grond - horizontaal en verticaal - boven achtergrond - en interventiewaarde</p> <p>Is er sprake van humane of ecologische risico's?</p> <p>Zie voorgaande vragen Is de verontreiniging eenvoudig bereikbaar?</p>

¹¹ NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek, Delft 2009

4.2 Nadere uitwerking onderzoeksopzet

In deze paragraaf wordt de voorgenomen onderzoeksstrategie beschreven. De strategie/opzet is gebaseerd op het hiervoor genoemde conceptuele model.

Onderzoekstechniek

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Omdat de locatie zich goed leent voor handmatige boringen wordt gekozen voor deze techniek.

Veldwerk

De contouren van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde in de vaste bodem moeten voldoende gedetailleerd worden vastgelegd voor het bepalen van de omvang, voor eventuele kadastrale registratie en voor het bepalen van de kosten van een eventuele sanering.

De directe omgeving van boring 20 wordt vooralsnog als bronlocatie aangemerkt. In deze zone vindt afperking van de verontreiniging plaats. De verontreiniging in de vaste bodem wordt afgeperkt middels het rastermatig plaatsen van boringen. Verticale afperking vindt plaats door middel van het inzetten van een monster van een dieper liggend bodemtraject uit boring 20.

Laboratoriumonderzoek

De bodemverontreiniging is zintuiglijk niet waarneembaar. Voor verificatie en vastlegging van de mate van verontreiniging worden grondmonsters naar een laboratorium gestuurd voor analytisch onderzoek. De grondmonsters worden onderzocht op koper en zink.

4.3 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van HMB B.V. (bijlage 2, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en het protocol 2001.

Op 24 juli 2014 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 4.2. In totaal zijn 5 handboringen verricht tot maximaal 2,0 m-mv. De verrichte boringen zijn gecodeerd vanaf nummer 200. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 7).

4.4 Resultaten veldwerkzaamheden

Bodemopbouw

In bijlage 2 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw is in tabel 11 omschreven.

Tabel 11 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 2,0	Zand, matig fijn, zwak siltig

Zintuiglijke waarnemingen vaste bodem

Bij de uitvoering van het veldwerk is bij boring 200 een bijmenging met grind aangetroffen van 0,0 tot 0,3 m-mv. Bij de overige boringen zijn geen bijmengingen aan puin- en/of kooldeeltjes aangetroffen. Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar bijlage 2 (boorprofielen).

4.5 Uitgevoerde analyses

De monsters van de grond zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd.

In tabel 12 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 12 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
<i>Grond:</i>			
M200.3	200	0,5 – 1,0	Koper, zink, organische stof en lutum
M201-1	201	0,0 – 0,5	Koper, zink, organische stof en lutum
M202-2	202	0,3 – 0,5	Koper en zink
M203-2	203	0,3 – 0,5	Koper en zink
M204-1	204	0,1 – 0,5	Koper en zink

4.6 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 3. De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 4 numeriek weergegeven. Onderstaand is deze toetsing verwoord.

In het bodemmonster M200.3 (traject 0,5 – 1,0 m-mv: verticale afperking verontreiniging) zijn de parameters koper en zink niet verhoogd aangetoond.

In de afperkende boringen M201-1, M202-2, M203-2 en M204-1 (horizontale afperking verontreiniging) zijn de parameters koper en zink niet verhoogd aangetoond.

4.7 Verontreinigingssituatie

Aard en mate

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem zwakke bijmengingen aan puin en/of grind waargenomen bij boring 20. Ter plaatse zijn matig verhoogde gehalten koper en zink aangetoond.

Omvang

De verontreinigingssituatie is weergegeven in tabel 13. De horizontale verontreinigingscontouren zijn weergegeven op de situatietekening (bijlage 7).

Tabel 13 Verontreinigingssituatie koper en zink in grond

Maximaal gehalte koper	83 mg/kg d.s.
Maximaal gehalte zink	280 mg/kg d.s.
> Tussenwaarde	
Oppervlakte (m ²)	4 m ²
Verontreinigd traject	0,0 – 0,5 m-mv
Gemiddelde dikte (m)	0,5 m
Aantal m ³	2,0 m ³

Ligging

Het geval bevindt zich nabij de zuidwestelijke hoek van de schuur. Kadastraal gezien is de verontreiniging aanwezig op het perceel kadastraal bekend gemeente Grubbenvorst, sectie K, nummer 279.

Oorzaak en tijdstip ontstaan

Het geval is gezien de ligging direct te relateren aan de aanwezige bijmengingen met puin. Wanneer de verontreiniging exact is ontstaan is op basis van de beschikbare gegevens niet te achterhalen. Het geval is vermoedelijk ontstaan in de tussenliggende periode van het voorgaande onderzoek (2006) en heden. Dergelijke gevallen worden ook wel benoemd als ‘nieuwe gevallen’.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering kan in deze situatie achterwege blijven. Het geval is niet saneringsplichtig.

4.8 Deelconclusie nader bodemonderzoek

Op basis van de onderzoeksresultaten is het in paragraaf 4.1 weergegeven conceptueel model bijgewerkt. Het bijgewerkte model is weergegeven in tabel 14.

Tabel 14 Conceptueel model

Verwachte verontreiniging	Geconstateerde verontreiniging
<p><i>Oorzaak verontreiniging en tijdstip ontstaan:</i> De verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt door het in het verleden op de bodem terechtkomen van verbrandingsresten door bijvoorbeeld het legen van de asla van de houtkachel. Het is niet bekend wanneer de verontreiniging is ontstaan.</p> <p><i>Type, omvang en ernst verontreiniging:</i> Er is naar verwachting sprake van een continu geval van bodemverontreiniging (heterogeen verdeeld) met PAK in de bodem waarvan de omvang vermoedelijk kleinschalig is Het is niet bekend of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming</p> <p><i>Spoed van de sanering:</i> Aangezien de verontreiniging zich beperkt tot de bovengrond is er geen sprake van verspreidingsrisico's. Of sprake is van humane of ecologische risico's is afhankelijk van hetgeen wordt aangetroffen tijdens het nader bodemonderzoek.</p> <p><i>Bepalend voor saneringskosten:</i> Zie bovenstaande opmerkingen De verontreiniging is naar verwachting eenvoudig bereikbaar</p>	<p><i>Oorzaak verontreiniging en tijdstip ontstaan:</i> Het geval is gezien de ligging direct te relateren aan de aanwezige bijmengingen met puin. Wanneer de verontreiniging exact is ontstaan is op basis van de beschikbare gegevens niet te achterhalen.</p> <p><i>Type, omvang en ernst verontreiniging:</i> In totaal is circa 2 m³ grond verontreinigd met koper en zink in gehalten boven de tussenwaarde. De verontreiniging is aanwezig over een oppervlakte van circa 4 m² in het traject van 0,0 tot maximaal 0,5 m-mv.</p> <p><i>Spoed van de sanering:</i> Er is <u>geen</u> sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering kan in onderhavige situatie achterwege blijven. Het geval is niet saneringsplichtig in het kader van de Wet bodembescherming. Sanering is mogelijk noodzakelijk in het kader van woningbouw.</p> <p><i>Bepalend voor saneringskosten:</i> Zie voorgaande vragen De verontreiniging is eenvoudig bereikbaar voor zover aanwezig buiten de aanwezige schuur.</p>

Uit het bijgewerkte conceptueel model komen geen nieuwe onderzoeksvragen naar voren die gezien de aanleiding en doelstelling van het nader onderzoek relevant zijn.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Het verkennend asbest in puinonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5897.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘verdachte locatie’ ten aanzien van de voormalige dieseltanks en de olieopslag (deellocatie A) en de PAK verontreiniging (deellocatie B) geen stand houdt. Geen van de onderzochte parameters is namelijk aangetoond in een gehalte boven de streef-/achtergrondwaarde.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘verdachte locatie’ ten aanzien van deellocatie C (opslag bestrijdingsmiddelen) stand houdt. In het grondmonster afkomstig van de bovengrond nabij de bestrijdingsmiddelenopslag zijn matig verhoogde gehalten koper en zink aangetoond. Tevens zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aangetoond. In de afperkende boringen (verticaal en horizontaal) zijn geen verhoogde gehalten koper en zink aangetoond.

De hypothese voor het overige ‘onverdachte terrein’ (deellocatie D) houdt geen stand. In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte PAK aangetoond. Geen van de overige onderzochte parameters is verhoogd aangetoond. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht.

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de puinverharding.

Het grondwater is niet onderzocht aangezien aangenomen wordt dat deze zich dieper dan 5,5 m-mv bevindt.

Ten opzichte van het onderzoek in 2006 is de bodemkwaliteit van de deellocaties A, B en D niet verslechterd. Op deellocatie C zijn in 2006 geen verhoogde gehalten koper en zink aangetoond, in 2014 wel.

5.2 Aanbevelingen

Verder aanvullend / nader bodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De actuele bodemkwaliteit / verontreinigingssituatie is in voldoende mate vastgelegd.

Ter plaatse van boring 20 is sprake van een ‘nieuw geval’. Onafhankelijk van de omvang dienen deze gevallen, op basis van de Zorgplicht (artikel 13, Wet bodembescherming) binnen afzienbare tijd verwijderd/gesaneerd te worden. Een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering kan dan ook achterwege blijven.

Het onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter geen partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van verwerkingskosten. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van de af te voeren partij worden verlangd.



BIJLAGE 1
Resultaten vooronderzoek

**VERKENNEND EN NULSITUATIE-
BODEMONDERZOEK**

Houthuizerweg 18
Lottum
Kenmerk: 06244001A



Opdrachtgever: Mts. M. Aarts

Datum rapport: 26 augustus 2014
Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.
Projectleider: H.H.C. Hoeijmakers
t.hoeijmakers@hmbgroep.nl
Rapporteur: H.H.C. Hoeijmakers
t.hoeijmakers@hmbgroep.nl

Autorisatie:



Projectgegevens

Projectnaam : Lottum, Houthuizerweg 18
Projectnummer : 06244001A
Adres onderzoekslocatie : Houthuizerweg 18
Plaats : Lottum
Gemeente : Horst aan de Maas
Kaartblad (top. kaart 1:10.000) : blad 52G noord, Grubbenvorst
Coördinaten : X: 207.001 en Y: 383.997
Kadastrale aanduiding : gemeente Grubbenvorst, sectie K, nummers 278 en 279

Opdrachtgever

Naam : Mts. M. Aarts
Contactpersoon : de heer M.W.J.R. Aarts
Adres : Houthuizerweg 28
Postcode : 5973 RG
Woonplaats : Lottum
Telefoonnummer : 077-3662568
Faxnummer : 077-3662307

Adviesbureau

Naam : HMB B.V.
Adres : Voltaweg 8
Postcode : 5993 SE
Woonplaats : Maasbree
Telefoonnummer : 077-4652808
Faxnummer : 077-4653418

HMB B.V.

Maasbree, 26 augustus 2014

de heer H.H.C. Hoijmakers

de heer ir. J.A.C.M. Peeters

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van HMB B.V., niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Samenvatting

In opdracht van Mts. M. Aarts, Houthuizerweg 18 te Lottum, is door HMB B.V. een verkennend en nulsituatie-bodemonderzoek in het kader van de Wet milieubeheer uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Houthuizerweg 18 te Lottum.

Kadastraal bekend gemeente Grubbenvorst, sectie K, nummers 278 en 279.

Het nulsituatie onderzoek is gebaseerd op het gestelde in de NEN 5740, het Protocol voor gecombineerd bodemonderzoek milieuvergunning en BSB en het Protocol nulsituatie-bodemonderzoek Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks (BOOT). Er is conform het in de NEN 5740 gestelde geen grondwateronderzoek verricht, aangezien het grondwater zich ter plaatse op een diepte van meer dan 5 m-mv bevindt

Het verkennend en nulsituatie-bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740. Voorafgaand aan het feitelijk onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens het gestelde in de NVN 5725. De resultaten van het vooronderzoek zijn integraal opgenomen in de voorliggende rapportage.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in november 2006.

De aanleiding van het verkennend bodemonderzoek vormt de realisatie van een toekomstige standplaats voor woonunits en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

De aanleiding van het nulsituatie onderzoek vormt de wettelijke verplichting een nulsituatie-bodemonderzoek te verrichten. De plaatsen waar bodembedreigende handelingen zullen plaatsvinden of hebben plaatsgevonden (indien hier in het verleden stoffen zijn gebruikt of opgeslagen die voor het toekomstig eindonderzoek nog relevant zijn) dienen in het nulsituatie-bodemonderzoek te worden opgenomen. Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de huidige milieukundige toestand van de bodem (nulsituatie) ter plekke van Wm-plichtige bedrijfsactiviteiten waardoor een toetsingsgrondslag wordt verkregen voor mogelijke (additionele) bodemverontreinigingen voortvloeiende uit de betreffende bedrijfsactiviteiten.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen plaatsing van woonunits. Het onderhavige onderzoek heeft niet tot doel om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen van grond die van het perceel wordt afgevoerd. Hiervoor moet de af te voeren grond worden onderzocht conform het gestelde in het Bouwstoffenbesluit.

Grond

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zintuiglijke verontreinigingen aangetroffen in de vorm van sporen puin en / of kolengruis.

De sporen puin- en sporen kolengruishoudende bovengrond ter plaatse van boring 1 (monster M01.1) is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met minerale olie. In de bovengrond ter plaatse van de boringen 3 en 4 zijn lichte verontreinigingen met PAK en / of minerale olie aangetoond (monster M01.3 en M01.4). Daarnaast is de bovengrond (mengmonster M01) ter plaatse van de toekomstige standplaats van woonunits verontreinigd met EOX. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de bovengrond ter plaatse van de toekomstige standplaats van woonunits aangetoond.

De lichte tot sterke verontreinigingen met PAK en de lichte verontreinigingen met minerale olie ter plaatse van boring 1 en 3 kunnen mogelijk gerelateerd worden aan de aangetroffen zintuiglijke verontreinigingen (sporen puin en kolengruis). Voor de verontreiniging met EOX in de bovengrond zijn ten tijde van het verkennend bodemonderzoek geen duidelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen. Het gehalte aan EOX blijft ruim beneden de triggerwaarde waarvoor nader onderzoek vereist is (3,0 mg/kg d.s.).

In de ondergrond ter plaatse van de toekomstige standplaats voor woonunits (mengmonster M02) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In de bovengrond ter plaatse van de twee bovengrondse dieseltanks (mengmonster M10) zijn geen verontreinigingen met minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen aangetoond.

In de bovengrond ter plaatse van de opslag van bestrijdingsmiddelen (monster M20) zijn geen verontreinigingen met zware metalen en EOX aangetoond.

Algemeen

Met de voorliggende resultaten is de nulsituatie van de bodem ter plaatse van de opslagplaats voor bestrijdingsmiddelen en de twee bovengrondse dubbelwandige dieseltanks vastgelegd. Door het vastleggen van de huidige milieukundige toestand van de bodem (nulsituatie) ter plekke van de Wm-plichtige bedrijfsactiviteiten kan bij een herhalingsonderzoek in de toekomst worden vastgesteld of de betreffende activiteit aanleiding heeft gegeven tot een additionele bodemverontreiniging.

Het is van belang er op toe te zien dat er in de toekomst geen contaminatie van de bodem zal optreden als gevolg van voornoemde activiteiten.




De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van de toekomstige stalling van woonunits als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde verontreinigingen met PAK en minerale olie verworpen.

Gelet op de mate van de aangetoonde verontreinigingen met PAK en het landelijk bodembeleid dient er een nader onderzoek te worden ingesteld, teneinde vast te stellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Circulaire Wbb, 22 december 1994). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien 25 m³ of meer grond dan wel 100 m³ of meer grondwater (bodenvolume) verontreinigd is met gehalten / concentraties hoger dan de interventiewaarden.

Bijlage 3 Situering van de boringen



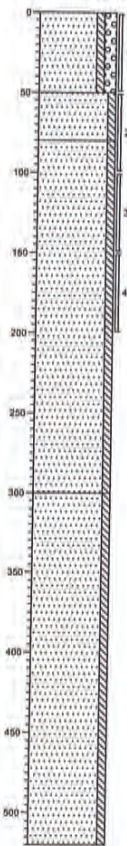
Bijlage 4 Boorprofielen

<ul style="list-style-type: none"> □ Peilbuis t.b.v. grondwateronderzoek en profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 2,0 m-mv) ● Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 2,0 m-mv) ▲ Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 1,0 m-mv) ★ Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 0,5 m-mv) 	<p>Situatietekening met boorpunten</p> <p>Project 06244001A Lottum, Houthuizerweg 18</p> 		 <p>Grondwaterstroming</p>
	<p>Schaal: 1 : 400</p> <p>Getekend : WIS</p>	<p>Akkoord :</p> <p>Formaat : A4</p>	

Schaal 1: 30

Boring: 1

Datum: 16-11-2006



1 **brak**
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak steenhoudehd, sporen puin, sporen kolengruis, donkerbruin

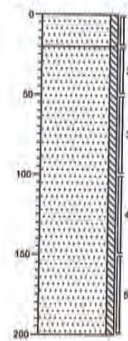
2 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

3 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel-beige

4 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel

Boring: 2

Datum: 16-11-2006



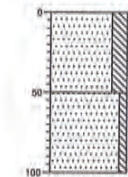
1 **brak**
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin

2 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, geel

Schaal 1: 30

Boring: 3

Datum: 16-11-2006

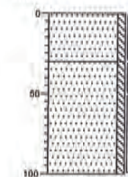


1 **brak**
 Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen puin, beigebruin, geroerde grond

2 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-geel

Boring: 10

Datum: 16-11-2006

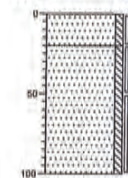


1 **brak**
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin

2 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, oranjegeel

Boring: 12

Datum: 16-11-2006

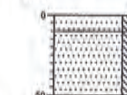


1 **brak**
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, geen olie-water reactie, bruin

2 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, geel

Boring: 4

Datum: 16-11-2006



1 **brak**
 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

2 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-geel

Boring: 11

Datum: 16-11-2006



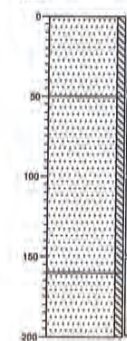
1 **brak**
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin

2 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgeel

3 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgeel-oranje

Boring: 20

Datum: 16-11-2006



1 **brak**
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, bruin-geel

2 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel-oranje

4 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel-beige

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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.l.d.-waarde

	> 0
	> 1
	> 10
	> 100
	> 1000
	> 10000

monsters

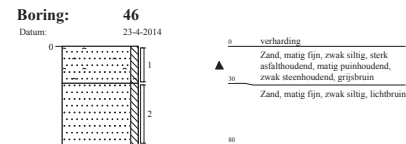
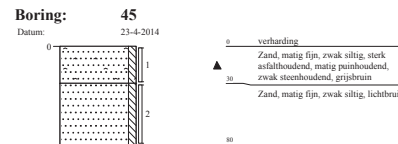
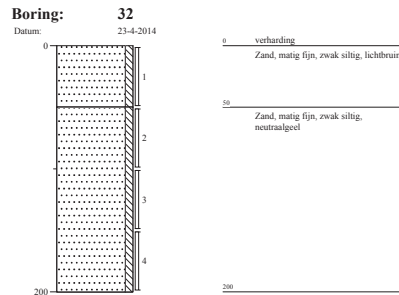
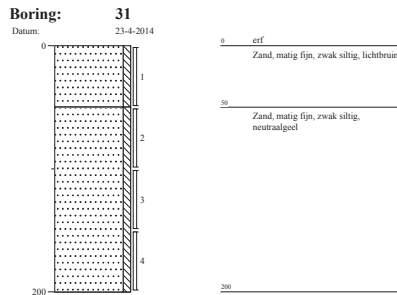
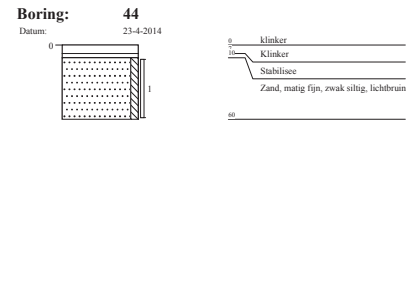
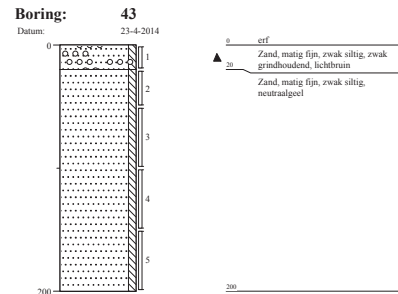
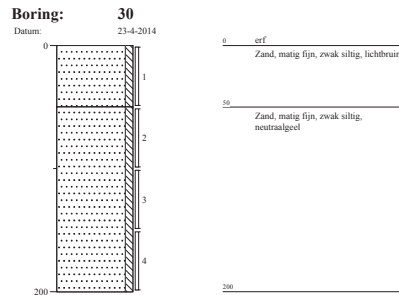
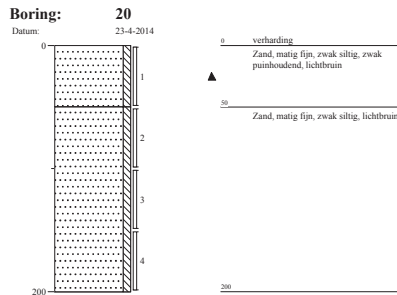
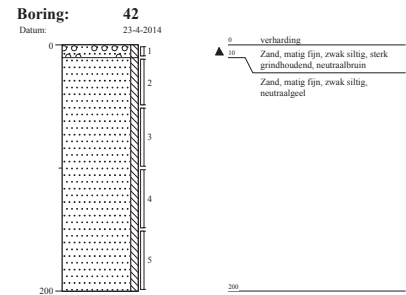
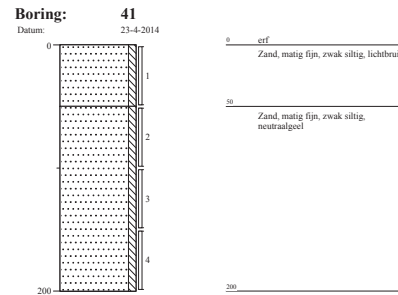
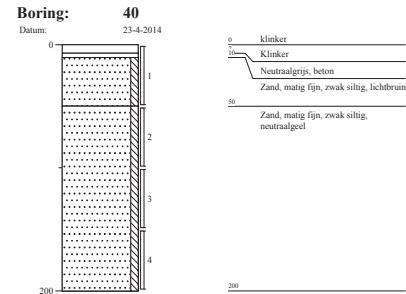
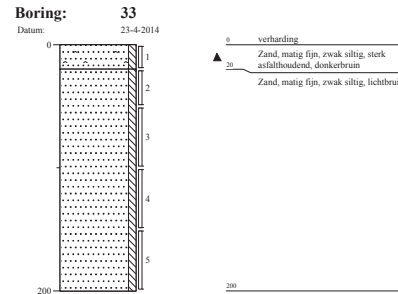
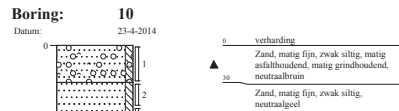
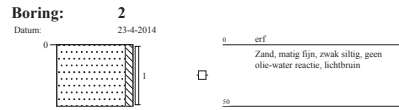
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

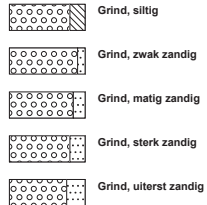
	slib
	water

BIJLAGE 2
Boorprofielen en legenda
Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

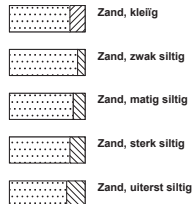


Legenda (conform NEN 5104)

grind



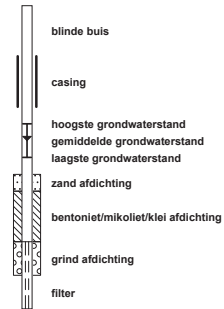
zand



veen



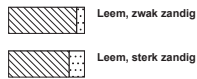
peilbuis



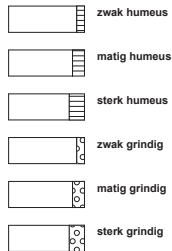
klei



leem



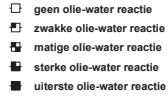
overige toevoegingen



geur



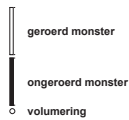
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Projectnummer: 14223701A
Locatie: Houthuizerweg 18 in Lottum

BRL SIKB:	<input type="checkbox"/>	BRL 1000	Monsterneming voor partijkeuringen
	<input checked="" type="checkbox"/>	BRL 2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
	<input type="checkbox"/>	BRL 2100	Mechanisch boren
	<input type="checkbox"/>	BRL 6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg
Protocollen:	<input type="checkbox"/>	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
	<input type="checkbox"/>	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	<input type="checkbox"/>	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	<input type="checkbox"/>	2002	Het nemen van grondwatermonsters
	<input type="checkbox"/>	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	<input checked="" type="checkbox"/>	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	<input type="checkbox"/>	2101	Mechanisch boren
<input type="checkbox"/>	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden	
<input type="checkbox"/>	6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden	

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

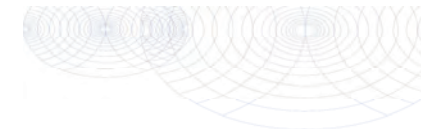
Naam:

H. Donders

T.M.T. Boots

B.J. Dorssers

Handtekening:



BIJLAGE 3
Kopie analysecertificaten

T.a.v. H.H.C. Hoeijmakers
Voltaweg 8
1194 MAASBREE

Analysecertificaat

Datum: 01-05-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014047304/1
Uw project/verslagnummer	14223701A
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	25-04-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:


Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/Verslagnummer 14223701A
 Uw projectnaam Lottum Houthuizerweg 18
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monsternatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014047304/1
 Startdatum 25-04-2014
 Rapportagedatum 01-05-2014/07:55
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/6

Analyse	Einheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeene malen AS3000	Uitgevoerd		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	93.8	93.5	94.5	93.1	93.1
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 ¹⁾			1.9	1.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.0			98.1	98.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds				<2.0	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds				85	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds				<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds				<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds				83	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds				0.090	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds				5.6	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds				11	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds				35	10
S Zink (Zn)	mg/kg ds				280	22
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	mg/kg ds		<0.050			
S Toluene	mg/kg ds		<0.050			
S Ethylbenzeen	mg/kg ds		<0.050			
S o-Xyleen	mg/kg ds		<0.050			
S m,p-Xyleen	mg/kg ds		<0.050			
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.070 ²⁾			
S BTEX (som)	mg/kg ds		<0.25			
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.010			
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0				<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0				<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0				<5.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternamen	Analytico-nr.
1	M01.1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-30)	23-Apr-2014	8076795
2	M01.2 3 (30-50)	23-Apr-2014	8076796
3	M02.10 (30-50)	23-Apr-2014	8076797
4	M03.20 (0-50)	23-Apr-2014	8076798
5	M04.40 (0-50) 41 (0-50) 44 (10-60) 46 (30-80) 47 (0-50) 48 (0-50)	23-Apr-2014	8076799

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.R. 227 9245 25
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/Verslagnummer 14223701A
 Uw projectnaam Lottum Houthuizerweg 18
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monsternatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014047304/1
 Startdatum 25-04-2014
 Rapportagedatum 01-05-2014/07:55
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/6

Analyse	Einheid	1	2	3	4	5
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11				<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0				<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0				<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35				<35
Somparameter organohalogene verbindingen						
Q EOX	mg/kg ds				0.58	
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OC6						
S alfa-HCH	mg/kg ds				<0.0010	
S beta-HCH	mg/kg ds				<0.0010	
S gamma-HCH	mg/kg ds				<0.0010	
S delta-HCH	mg/kg ds				<0.0010	
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds				<0.0010	
S Heptachloor	mg/kg ds				<0.0010	
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds				<0.0010	
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds				<0.0010	
S Hexachloorbutadien	mg/kg ds				<0.0010	
S Aldrin	mg/kg ds				<0.0010	
S Dieldrin	mg/kg ds				<0.0010	
S Endrin	mg/kg ds				<0.0010	
S Isodrin	mg/kg ds				<0.0010	
S Telodrin	mg/kg ds				<0.0010	
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds				<0.0010	
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds				<0.0010	
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds				<0.0020	
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds				<0.0010	
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds				<0.0010	
S o,p'-DDT	mg/kg ds				<0.0010	
S p,p'-DDT	mg/kg ds				<0.0010	
S o,p'-DDE	mg/kg ds				<0.0010	
S p,p'-DDE	mg/kg ds				0.0013	
S o,p'-DDD	mg/kg ds				<0.0010	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternamen	Analytico-nr.
1	M01.1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-30)	23-Apr-2014	8076795
2	M01.2 3 (30-50)	23-Apr-2014	8076796
3	M02.10 (30-50)	23-Apr-2014	8076797
4	M03.20 (0-50)	23-Apr-2014	8076798
5	M04.40 (0-50) 41 (0-50) 44 (10-60) 46 (30-80) 47 (0-50) 48 (0-50)	23-Apr-2014	8076799

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.R. 227 9245 25
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/Verslagnummer 14223701A
 Uw projectnaam Lottum Houhuizerweg 18
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014047304/1
 Startdatum 25-04-2014
 Rapportagedatum 01-05-2014/07:55
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S p,p'-DDD	mg/kg ds				<0.0010	
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0021 ²⁾	
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0021 ²⁾	
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 ²⁾	
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 ²⁾	
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0020	
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 ²⁾	
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0048	
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 ²⁾	
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds				0.015	
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds				0.017	
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds				<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds				<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds				0.0049	
S PCB 138	mg/kg ds				0.0086	
S PCB 153	mg/kg ds				0.0077	
S PCB 180	mg/kg ds				0.0070	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.034	
S PCB 28	mg/kg ds				<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds				<0.0010	
S PCB 101	mg/kg ds				<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds				<0.0010	
S PCB 138	mg/kg ds				<0.0010	
S PCB 153	mg/kg ds				<0.0010	
S PCB 180	mg/kg ds				<0.0010	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0049 ²⁾	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050		<0.050	
S Fenantreen	mg/kg ds		<0.050		0.35	
S Anthraceen	mg/kg ds		<0.050		0.092	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	M01.1.1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-30)	23-Apr-2014	8076795
2	M01.2.3 (30-50)	23-Apr-2014	8076796
3	M02.10 (30-50)	23-Apr-2014	8076797
4	M03.20 (0-50)	23-Apr-2014	8076798
5	M04.40 (0-50) 41 (0-50) 44 (10-60) 46 (30-80) 47 (0-50) 48 (0-50)	23-Apr-2014	8076799

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: RP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.R. 227 9245 25
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/Verslagnummer 14223701A
 Uw projectnaam Lottum Houhuizerweg 18
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014047304/1
 Startdatum 25-04-2014
 Rapportagedatum 01-05-2014/07:55
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Fluorantheen	mg/kg ds			<0.050		0.44
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			<0.050		0.26
S Chryseen	mg/kg ds			<0.050		0.29
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			<0.050		0.10
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			<0.050		0.16
S Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds			<0.050		0.10
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds			<0.050		0.13
S PRK YROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.35 ²⁾		2.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	M01.1.1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-30)	23-Apr-2014	8076795
2	M01.2.3 (30-50)	23-Apr-2014	8076796
3	M02.10 (30-50)	23-Apr-2014	8076797
4	M03.20 (0-50)	23-Apr-2014	8076798
5	M04.40 (0-50) 41 (0-50) 44 (10-60) 46 (30-80) 47 (0-50) 48 (0-50)	23-Apr-2014	8076799

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: RP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.R. 227 9245 25
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/Verslagnummer 14223701A
 Uw projectnaam Lottum Houthuizerweg 18
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014047304/1
 Startdatum 25-04-2014
 Rapportagedatum 01-05-2014/07:55
 Bijlage A, B, C
 Pagina 5/6

Analyse	Eenheid	6	7
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	93.4	93.7
S Organische stof	% (m/m) ds	1.3	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.6	99.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	21	<20
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C14)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternummer	Analytico-nr.
6	M05 42 (10-50) 43 (20-50) 50 (0-50) 51 (15-65) 53 (10-60) 54 (0-50)	23-Apr-2014	8076800
7	M06 31 (100-150) 40 (50-100) 40 (150-200) 41 (50-100) 42 (100-150) 43 (100-150)	23-Apr-2014	8076801

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.R. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw project/Verslagnummer 14223701A
 Uw projectnaam Lottum Houthuizerweg 18
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014047304/1
 Startdatum 25-04-2014
 Rapportagedatum 01-05-2014/07:55
 Bijlage A, B, C
 Pagina 6/6

Analyse	Eenheid	6	7
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VR0M (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternummer	Analytico-nr.
6	M05 42 (10-50) 43 (20-50) 50 (0-50) 51 (15-65) 53 (10-60) 54 (0-50)	23-Apr-2014	8076800
7	M06 31 (100-150) 40 (50-100) 40 (150-200) 41 (50-100) 42 (100-150) 43 (100-150)	23-Apr-2014	8076801

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

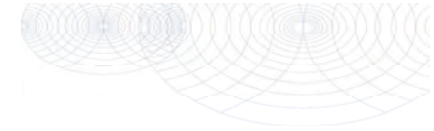
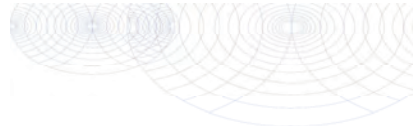
BNP Paribas S.R. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Akkoord
 Pr.coörd.

VA


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014047304/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsterschrijving
8076795	3	1	0	30	0531616538 M01.1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-30)
8076795	1	1	0	50	0531617318
8076795	2	1	0	50	0531616541
8076796	3	2	30	50	0901427182 M01.2 3 (30-50)
8076797	10	2	30	50	0531616539 M02 10 (30-50)
8076798	20	1	0	50	0531617346 M03 20 (0-50)
8076799	40	1	0	50	0531616657 M04 40 (0-50) 41 (0-50) 44 (10-4
8076799	41	1	0	50	0531616639
8076799	44	1	10	60	0531616638
8076799	47	1	0	50	0531616547
8076799	48	1	0	50	0531616633
8076799	46	2	30	80	0531616483
8076800	50	1	0	50	0531616585 M05 42 (10-50) 43 (20-50) 50 (0-
8076800	54	1	0	50	0531616476
8076800	42	2	10	50	0531616629
8076800	43	2	20	50	0531616463
8076800	51	2	15	65	0531616653
8076800	53	2	10	60	0531616470
8076801	40	2	50	100	0531616477 M06 31 (100-150) 40 (50-100) 40
8076801	41	2	50	100	0531616589
8076801	31	3	100	150	0531616549
8076801	40	4	150	200	0531616591
8076801	42	4	100	150	0531616637
8076801	43	4	100	150	0531616468

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014047304/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG



Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 RL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

 BNP Paribas S.R. 227 9245 25
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 RL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

 BNP Paribas S.R. 227 9245 25
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014047304/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 en cf. NEN 6981
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
EOX	W0351	Microcoulometrie	Cf. pb 3010-1.2.10 en cf. NEN 5735
OCB (23)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PRK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PRK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

HMB B.V.
T.a.v. J.A.C.M. Peeters
Voltaweg 8
5993 SE MAASBREE

Analysecertificaat

Datum: 01-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014086045/1
Uw project/verslagnummer	14223701A
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-07-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot: _____
Datum: _____ Naam: _____ Handtekening: _____

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,
Eurofins Analytico B.V.

Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/Verslagnummer 14223701A
 Uw projectnaam Lottum Houthuizerweg 18
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014086045/1
 Startdatum 25-07-2014
 Rapportagedatum 01-08-2014/07:48
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014086045/1

Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8200635	200	3	50	100	0531940691 M200.3
8200636	201	1	0	50	0531863234 M201-1
8200637	202	2	30	50	0531863199 M202-2
8200638	203	2	30	50	0531862759 M203-2
8200639	204	1	10	50	0531940651 M204-1

Analyse	Einheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	95.3	94.1	91.7	91.7	94.0
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	0.9			
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.3	98.9			
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.0	2.8			
Metalen						
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	6.3	<5.0	<5.0	<5.0
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	21	43	<20

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternames	Analytico-nr.
1	M200.3	24-Jul-2014	8200635
2	M201-1	24-Jul-2014	8200636
3	M202-2	24-Jul-2014	8200637
4	M203-2	24-Jul-2014	8200638
5	M204-1	24-Jul-2014	8200639



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.R. 227 9245 25
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2R

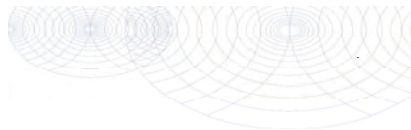
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.R. 227 9245 25
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014086045/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

BIJLAGE 4
Toetsing analyseresultaten



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPR0227924525
 BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014047304						
Monstersomschrijving	M01.1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-30)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	23-04-2014						
Parameter	Eenheid	M01.1	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,8					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,0					
Minerale olie							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	-	38	38	519	1000

Legenda	
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014047304						
Monstersomschrijving	M01.2 3 (30-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	23-04-2014						
Parameter	Eenheid	M01.2	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,5					
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	mg/kg ds	<0,050	-	0,0500	0,0400	0,130	0,220
Tolueen	mg/kg ds	<0,050	-	0,0500	0,0400	3,22	6,40
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,050	-	0,0500	0,0400	11,0	22
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,070	-	0,105	0,0900	1,75	3,40

Legenda	
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014047304						
Monstersomschrijving	M02 10 (30-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	23-04-2014						
Parameter	Eenheid	M02	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	94,5					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,05	1,5	20,8	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
RG	Niet getoetst Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014047304						
Monstersomschrijving	M03 20 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	23-04-2014						
Parameter	Eenheid	M03	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,1					
Organische stof	% (m/m) ds	1,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	85	+	49	49,0	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	-	0,350	0,348	3,95	7,55
Cobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	-	4,30	4,27	29,1	54,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	83	++	19,3	19,3	55,6	91,8
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,090	-	0,100	0,104	12,6	25,1
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	5,6	+	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	12	12	23,1	34,3
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	+	32	31,8	184	337
Zink (Zn)	mg/kg ds	280	++	59	59	181	303
Somparameter organohalogen verbindingen							
EOX	mg/kg ds	0,58					
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB							
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	-	0,00100	0,000200	1,70	3,40
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	-	0,00100	0,000400	0,160	0,320
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	-	0,00100	0,000600	0,120	0,240
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	-	0,00170	0,00170	0,201	0,400
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	-	0,00100	0,000140	0,400	0,800
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	-	0,00100	0,000600		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	-	0,00100			0,0640
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	-	0,00100	0,000180	0,400	0,800
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	-	0,00252	0,00300	0,402	0,800
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	-	0,00140	0,000400	0,400	0,800
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	-	0,00280	0,00400	3,40	6,80
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0020	-	0,0140	0,0200	0,240	0,460
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	-	0,0280	0,0400	0,190	0,340
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	-	0,00140	0,000400	0,400	0,800
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	-	0,00560	0,0800		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017					
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,034	+	0,00490	0,00400	0,102	0,200

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
RG	Niet getoetst Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014047304						
Monsteromschrijving	M04 40 (0-50) 41 (0-50) 44 (10-60) 46 (30-80) 47 (0-50) 48 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	23-04-2014						
Parameter	Eenheid	M04	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,1					
Organische stof	% (m/m) ds	1,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Minerale olie							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	-	38	38	519	1000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,0	+	1,05	1,5	20,8	40
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	49,0	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	-	0,350	0,348	3,95	7,55
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	-	4,30	4,27	29,1	54,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19,3	19,3	55,6	91,8
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,100	0,104	12,6	25,1
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	-	12	12	23,1	34,3
Lood (Pb)	mg/kg ds	10	-	32	31,8	184	337
Zink (Zn)	mg/kg ds	22	-	59	59	181	303
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,00490	0,00400	0,102	0,200

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.

Data toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytica B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014047304						
Monsteromschrijving	M05 42 (10-50) 43 (20-50) 50 (0-50) 51 (15-65) 53(10-60) 54 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	23-04-2014						
Parameter	Eenheid	M05	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,4					
Organische stof	% (m/m) ds	1,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Minerale olie							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	-	38	38	519	1000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,05	1,5	20,8	40
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	49,0	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	-	0,350	0,348	3,95	7,55
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	-	4,30	4,27	29,1	54,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19,3	19,3	55,6	91,8
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,100	0,104	12,6	25,1
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	-	12	12	23,1	34,3
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	31,8	184	337
Zink (Zn)	mg/kg ds	21	-	59	59	181	303
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,00490	0,00400	0,102	0,200

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.

Data toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytica B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014047304						
Monsteromschrijving	M06 31 (100-150) 40 (50-100) 40 (150-200) 41 (50-100) 42 (100-150) 43 (100-150)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	23-04-2014						
Parameter	Eenheid	M06	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,7					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Minerale olie							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	-	38	38	519	1000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,05	1,5	20,8	40
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	49,0	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	-	0,350	0,348	3,95	7,55
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	-	4,30	4,27	29,1	54,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19,3	19,3	55,6	91,8
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,100	0,104	12,6	25,1
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	-	12	12	23,1	34,3
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	31,8	184	337
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	59	181	303
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,00490	0,00400	0,102	0,200

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
RG	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014086045						
Monsteromschrijving	M200.3						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	24-07-2014						
Parameter	Eenheid	M200.3	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	95,3					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,0					
Metalen							
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19,3	20	57,5	95
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	62	190	319

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
RG	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 3% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014086045						
Monsteromschrijving	M201-1						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	24-07-2014						
Parameter	Eenheid	M201-1	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	94,1					
Organische stof	% (m/m) ds	0,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,8					
Metalen							
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,3	-	19,3	19,9	57,1	94,4
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	61,4	189	316

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
RG	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2.80% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014086045						
Monstersomschrijving	M202-2						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	24-07-2014						
Parameter	Eenheid	M202-2	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	91,7					
Metalen							
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19,3	19,3	55,6	91,8
Zink (Zn)	mg/kg ds	21	-	59	59	181	303

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytix B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014086045						
Monstersomschrijving	M203-2						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	24-07-2014						
Parameter	Eenheid	M203-2	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	91,7					
Metalen							
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19,3	19,3	55,6	91,8
Zink (Zn)	mg/kg ds	43	-	59	59	181	303

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytix B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2014086045						
Monstersomschrijving	M204-1						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	14223701A						
Uw projectnaam	Lottum Houthuizerweg 18						
Datum monstername	24-07-2014						
Parameter	Eenheid	M204-1	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	94,0					
Metalen							
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19,3	19,3	55,6	91,8
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	59	181	303

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytix B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

BIJLAGE 5

Algemene achtergrondinformatie

1. Verklarende woordenlijst

Achtergrondgehalte: concentratie van een stof binnen een bepaald gebied die als 'normaal' wordt beschouwd. Het achtergrondgehalte kan zijn vastgesteld door de gemeente en/of bevoegd gezag.

Belucht: Tijdens de watermonstername staat het filterdeel van de peilbuis niet geheel onder water, waardoor beluchting is opgetreden van het watermonster.

Bodem: grond en grondwater

Bodembelasting: het proces waarbij verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen. In het spraakgebruik worden de termen bodembelasting en bodemverontreiniging vaak ten onrechte door elkaar gebruikt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- **Plaatselijke bodembelasting:** een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen die per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid op of in de bodem terecht komen)
- **Diffuse bodembelasting:** een, in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen per volume eenheid bodemmateriaal).

Deellocatie: een deel van een locatie waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing is waarbij de indeling in deellocaties is gebaseerd op de potentieel verontreinigende activiteiten.

Heterogeen verdeelde verontreinigende stof: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming

Homogeen verdeelde verontreinigende stof: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming

Hypothese: in het verkennend en het nader onderzoek gebruikte term welke betrekking heeft op aannames die verband houden met de verontreinigingssituatie

Kern: centrum van de ruimtelijke heterogeen verdeelde concentratie van verontreinigende stoffen

Kwalibo: Kwaliteitsborging in het bodembeheer. Kwalibo geeft regels voor de uitvoering van werkzaamheden in de (water)bodemsector en stelt eisen aan de uitvoerders. Het doel hiervan is de kwaliteit van de uitvoering te verhogen en de integriteit van de uitvoerders te verbeteren. Daarmee kunnen beslissingen op basis van betrouwbare bodemgegevens worden genomen.

Mengmonster: een monster dat is verkregen door het mengen van afzonderlijke grepen of monsters en waarvan na een juiste wijze van monstervoorbehandeling slechts een (klein) deel wordt geanalyseerd.

m-mv: meter minus maaiveld.

Nader onderzoek: onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming volgend op het verkennend onderzoek, waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd. Het doel is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de urgentie van de sanering vast te stellen.

Nulsituatie-onderzoek: een referentiekader voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen. Een dergelijk onderzoek kan in het kader van de Wet Milieubeheer opgelegd worden. Nabij plaatsen waar bepaalde activiteiten in de toekomst bodemverontreiniging kunnen veroorzaken (potentieel bodembedreigende activiteiten) dient de actuele bodemkwaliteit vastgelegd te worden.

NEN 5740: bodemonderzoeksprotocol volgens de Nederlandse Norm 5740. In de praktijk, het algemeen toegepaste protocol voor verkennend bodemonderzoek op verdachte en niet-verdachte locaties. Voor omgevingsvergunningen wordt vrijwel altijd onderzoek volgens dit protocol verlangd. De te gebruiken onderzoeksopzet voor nulsituatie-onderzoek is opgenomen in deze NEN.

Onderzoekslocatie: het geografische gebied waar daadwerkelijk bodemonderzoek (verrichten boringen, plaatsen peilbuizen, analyseren grond- en grondwatermonsters) plaatsvindt.

Onverdachte deellocatie: plaats waar geen bodemverontreiniging wordt verwacht. Voor grootschalige onverdachte locaties (> 1 ha) geldt een afwijkende onderzoeksstrategie.

Plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem. De potentieel verontreinigende activiteit heeft naar verwachting geleid tot een verdeling van de verontreinigende stoffen in de bodem met een duidelijke verontreinigingskern. De maximale oppervlakte van de kern is 1.000 m².

Potentieel bodembedreigende activiteiten: activiteiten die kunnen leiden tot bodembelasting, met als mogelijk gevolg bodemverontreiniging.

Slechtlopende/niet functionerende peilbuis: bij een afpompebiet van 100 ml per minuut wordt de waterstand in een peilbuis meer dan 50 centimeter verlaagd.

Verdachte (deel)locatie: plaats waar mogelijkwijs bodemverontreiniging aanwezig is of kan ontstaan door de aanwezigheid van een 'potentieel bodembedreigende activiteit' (bijvoorbeeld een olietank)

Verhardingslaag (niet-doordringbaar): een verhardingslaag die ten behoeve van het onderzoek niet kan, of zo min mogelijk, moet worden doorboord ten behoeve van het verkrijgen van grondmonsters uit de onder de niet-doordringbare verhardingslaag liggende bodem. De niet-doordringbare verhardingslaag wordt niet tot de grond of bodem gerekend.

Verkennend bodemonderzoek: een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Vooronderzoek: het verzamelen van informatie over het historische en het huidige gebruik van de locatie, gericht op het vinden van mogelijke verdachte locaties. Verder wordt onder meer informatie verzameld over het toekomstige gebruik en de bodemopbouw en geohydrologie. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld verkregen en worden conclusies getrokken over de afbakening van de onderzoekslocatie, de eventuele onderverdeling van de onderzoekslocatie in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

Vooronderzoekgebied: het geografische gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

WBB: Wet Bodembescherming. Geeft de regels voor onderzoek en sanering. Onder andere voor het verplichte bodemonderzoek naar historische verontreinigingen op bedrijfsterreinen (AMVB 'verplicht bodemonderzoek'). Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

2. Onderzoeksmethodiek

In deze bijlage wordt omschreven welke technieken door HMB B.V. worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen.

2.1. Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, riverside- en gutsboor.

2.2. Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv geboord worden.

2.3. Het plaatsen van waarnemingsfilters/peilbuizen

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC-waarnemingsfilters/peilbuizen in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. De peilbuis bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met gecertificeerd filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater, wordt 0,5 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijvoorbeeld klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfslag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bepaling van de dikte van de drijfslag gewenst is wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

2.4. Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en circa 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde "olie op waterproef". Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare oliefilm op dit water. De omvang van de oliefilm en de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende van de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

2.5. Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monstername gebeurt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe poly-eethen slang gebruikt om het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten te voorkomen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (5 °C) en op de dag van monstername vervoerd naar het laboratorium.

3. Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden in een RvA-geaccrediteerd laboratorium. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS3000). De specificatie van de analysemethoden is bij HMB B.V. bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

4. Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

HMB B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

HMB B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

BIJLAGE 6
Toetsingskader

Het in de navolgende tabel weergegeven toetsingskader, met betrekking tot de toelaatbare gehalten van verschillende stoffen in de grond, is gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, d.d. 13 december 2007) en de Circulaire bodemsanering 2013 zoals gewijzigd op 1 juli 2013 afkomstig van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de tabel 'Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater' is het toetsingskader weergegeven, afkomstig van de Regeling bodemkwaliteit afkomstig van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM). In de tabel staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk achtergrondwaarden en interventiewaarden.

- De **streef-/achtergrondwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).

- De **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

Nader onderzoek dient plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde ((achtergrond- + interventiewaarde)/2) wordt overschreden.

Tabel: Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

Stof (1)	Grondsediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-nv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*	4,0	22	22	-	20
arsen (As)	20	10,3 + 0,28(L+H)	76	39,3 + 1,05(L+H)	10	60
barium (Ba)	190**	36,8 + 6,13L	920**	178,1 + 29,68L	50	625
cadmium (Cd)	0,6	0,31+0,005(L+3H)	13	6,62 + 0,116(L+3H)	0,4	6
chromium (Cr)	55	27,5 + 1,1L	180	90 + 3,6L	1	30
kobalt (Co)	15	3,3 + 0,467L	190	42,2 + 5,91L	20	100
koper (Cu)	40	16,7 + 0,67(L+H)	190	79,2 + 3,17(L+H)	15	75
kwik (Hg) anorganisch	0,15	0,1 + 0,0008(2L+H)	36	23,84 + 0,203(2L+H)	0,05	0,3
lood (Pb)	50	29,4 + 0,59(L+H)	530	311,8 + 6,24(L+H)	15	75
molybdeen (Mo)	1,5*	1,5	190	190	5	300
nikkel (Ni)	35	10 + L	100	28,6 + 2,86L	15	75
tin (Sn)	6,5	1,37 + 0,205L	-	-	-	-
vanadium (V)	80	22,9 + 2,29L	-	-	-	-
zink (Zn)	140	50 + 1,5(2L+H)	720	257 + 7,7(2L+H)	65	800
Overige anorganische verbindingen						
chloride (mg Cl/l) (3)	-	-	-	-	100.000	-
cyaniden-vrij (4)	3,0	3,0	20	20	5	1.500
cyaniden-complex (5)	5,5	5,5	50	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	6,0	6,0	20	20	-	1.500
Aromatische verbindingen						
benzeen	0,2*	0,02H	1,1	0,11H	0,2	30
ethylbenzeen	0,2*	0,02H	110	11H	4	150
tolueen	0,2*	0,02H	32	3,2H	7	1.000
xylenen (som)	0,45*	0,045H	17	1,7H	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,025H	86	8,6H	6	300
fenol	0,25	0,025H	14	1,4H	0,2	2.000
cresolen (som)	0,3*	0,03H	13	1,3H	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35*	0,035H	-	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som) (6)	2,5*	0,25H	-	-	-	-
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (7)						
naftaleen	-	-	-	-	0,01	70
fenantreen	-	-	-	-	0,003*	5
antracene	-	-	-	-	0,0007*	1
fluorantheen	-	-	-	-	0,003	1
chryseen	-	-	-	-	0,003*	0,2
benzo(a)antracene	-	-	-	-	0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen	-	-	-	-	0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	-	0,0003	0,05
PAK (som 10) (8, 9)	1,5	0,15H (7)	40	4H (7)	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride) (8)	0,1*	0,01H	0,1	0,01H	0,01	5
dichloormethaan	0,1	0,01H	3,9	0,39H	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	900
1,2-dichloorethaan	0,2*	0,02H	6,4	0,64H	7	400
1,1-dichlooretheen (8)	0,3*	0,03H	0,3	0,03H	0,01	10
1,2-dichlooretheen (som)	0,3*	0,03H	1	0,1H	0,01	20
dichloorpropanen (som)	0,8*	0,08H	2	0,2H	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,025H	5,6	0,56H	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,025H	15	1,5H	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	0,03H	10	1,0H	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25*	0,025H	2,5	0,25H	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,03H	0,7	0,07H	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,015H	8,8	0,88H	0,01	40
b. chloorbenzenen (9)						
monochloorbenzeen	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	180
dichloorbenzenen (som)	2,0*	0,2H	19	1,9H	3	50
trichloorbenzenen (som)	0,015*	0,0015H	11	1,1H	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	0,0009H	2,2	0,22H	0,01	2,5
pentachloorbenzenen	0,0025	0,00025H	6,7	0,67H	0,003	1
hexachloorbenzenen	0,0085	0,00085H	2,0	0,2H	0,00009*	0,5
c. chloorfenolen (9)						
monochloorfenolen (som)	0,045	0,0045H	5,4	0,54H	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,2*	0,02H	22	2,2H	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,003*	0,0003H	22	2,2H	0,03*	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015*	0,0015H	21	2,1H	0,01*	10
pentachloorfenol	0,003*	0,0003H	12	1,2H	0,04*	3
d. polychloorbifenyleen (PCB) (som 7)						
PCB (som 7)	0,02	0,002H	1	0,1H	0,01*	0,01
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
monochlooraminen (som)	0,2*	0,02H	50	5,0H	-	30
pentachlooramine	0,15*	0,015H	-	-	-	-
dioxine (som I-TEQ) (10)	0,000055*	0,0000055H	0,00018	0,000018H	-	Nvt(6)
chloomaftaleen (som)	0,07*	0,007H	23	2,3H	-	6

Stof (1)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-ov)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloor-						
bestrijdingsmiddelen						
chlooraard (som)		0,0002H	4	0,4H	0,02 ng/l*	0,2
DDT (som)	0,02	0,02H	1,7	0,17H	-	-
DDE (som)	0,1	0,01H	2,3	0,23H	-	-
DDD (som)	0,02	0,002H	34	3,4H	-	-
DDT/DDE/DDD (som)					0,004 ng/l*	0,01
aldrin	-	-	0,32	0,032H	0,009 ng/l*	-
dieldrin	-	-	-	-	0,1 ng/l*	-
endrin	-	-	-	-	0,04 ng/l*	-
ndins (som)	0,015	0,0015H	4	0,4H	-	0,1
o-endosulfan	0,0009	0,00009H	4	0,4H	0,2 ng/l*	5
o-HCH	0,001	0,0001H	17	1,7H	33 ng/l*	-
β-HCH	0,002	0,0002H	1,6	0,16H	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,003	0,0003H	1,2	0,12H	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	-	-	0,05	1
heptachloor	0,0007	0,00007H	4	0,4H	0,005 ng/l*	0,3
heptachlooropoxide (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,005 ng/l*	3
hexachloorbutadien	0,003*	0,0003H	-	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,4	0,04H	-	-	-	-
b. organofosfor-pesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*	0,00075H	-	-	-	-
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som) (11)	0,15	0,015H	2,5	0,25H	0,05*-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT)	0,065	0,0065H	-	-	-	-
d. chloorfenoxo-azijnzuur						
herbiciden						
MCPA	0,55*	0,055H	4	0,4H	0,02	50
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035*	0,0035H	0,71	0,071H	29 ng/l	150
carbyl	0,15*	0,015H	0,45	0,045H	2 ng/l	50
carbofuran (8)	0,017*	0,0017H	0,017	0,0017H	9 ng/l	100
4-chloormethyl-fenolen (som)	0,6*	0,06H	-	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*	0,009H	-	-	-	-
Overige stoffen						
asbest (12)			100	100	-	-
cyclohexanon	2,0*	0,2H	150	15H	0,5	15.000
dimethylftalaat (13)	0,045*	0,0045H	82	8,2H	-	-
diethylftalaat (13)	0,045*	0,0045H	53	5,3H	-	-
di-isobutylftalaat (13)	0,045*	0,0045H	17	1,7H	-	-
dibutylftalaat (13)	0,07*	0,007H	36	3,6H	-	-
butyl benzylftalaat (13)	0,07*	0,007H	48	4,8H	-	-
Dihexylftalaat (12)	0,07*	0,007H	220	22,0H	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	60	6,0H	-	-
ftalaten (som) (13)			-	-	0,5	5
minerale olie (14) (15)	190	19H	5000	500H	50	600
pyridine	0,15*	0,015H	11	1,1H	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	0,045H	7	0,7H	0,5	300
tetrahydroiofeen	1,5*	0,15H	8,8	0,88H	0,5	5.000
tribroommethaan (bromoform)	0,2*	0,02H	75	7,5H	-	630
ethyleenglycol	5,0	0,5H	-	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	0,8H	-	-	-	-
acrylonitril	2,0*	0,2H	-	-	-	-
formaldehyde	2,5*	0,25H	-	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	0,075H	-	-	-	-
methanol	3,0	0,3H	-	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0*	0,2H	-	-	-	-
butylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
ethylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,2*	0,02H	-	-	-	-
methylthylketon	2,0*	0,2H	-	-	-	-

Verklaring afkortingen

SB	=	Standaardbodem (L= lutumgehalte = 25%, H= humusgehalte = 10%)
AW	=	Achtergrondwaardennormen
IW	=	Interventiewaarden
SW	=	Streefwaarden

Verklaring symbolen

- Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (IenM, 2013);
- De streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling;

- Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde;
- Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlicht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden getoetst op de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht);
- Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds;
- Voor interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de gegeven bodemtypecorrectieformule;
- De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht;
- Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/L_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en L_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep;
- Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging;
- De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds;
- Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis draagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest;
- Het is onzeker of de Achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt;
- Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enerigere vormen van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd;
- Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds;

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt;

** Toetsing aan de normen voor barium in grond is sinds april 2009 alleen noodzakelijk bij situaties waar sprake is van een door menselijk handelen veroorzaakt bariumverontreiniging. In alle andere gevallen kan toetsing tot de voorgenomen herziene regelgeving (globaal 2011) achterwege blijven.

Aanvullende opmerkingen

a. Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen

Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.

b. Omvang verontreiniging

De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m³ grond/sediment en 100 m³ grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieu-compartimenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.

c. Criterium voor nader onderzoek

In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium 0,5 * (interventiewaarde + streefwaarde) voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.

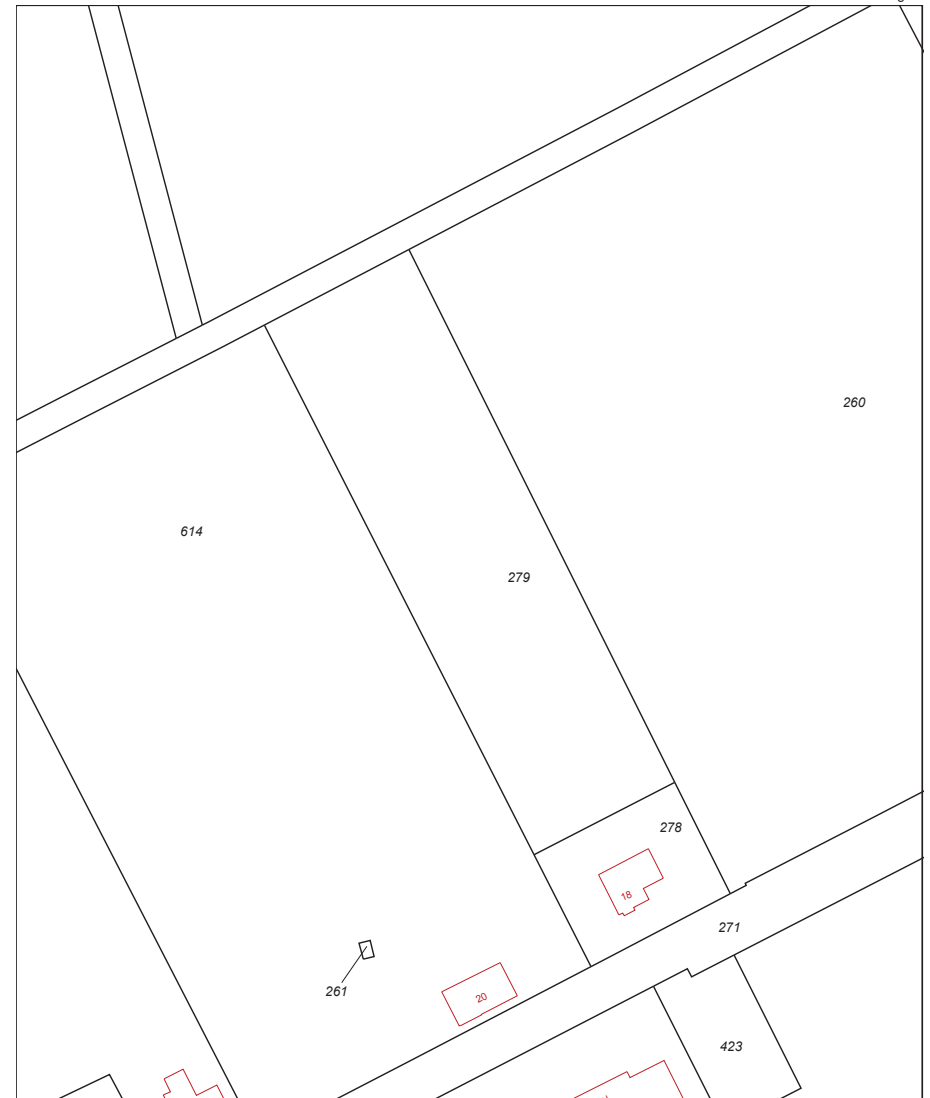
d. Differentiatie naar grondsoort

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arsenen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden. De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met H > 30% respectievelijk < 2 worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het vooraanstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

BIJLAGE 7
 Kadastrale kaart
 Topografische kaart
 Tekening

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: Houthuizerweg 18



<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p><small>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 21 maart 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</small></p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p> <p>GRUBBENVORST K 279</p>	
--	--	--

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

18 Hier bevindt zich Kadastraal object GRUBBENVORST K 279
Houthuizerweg 18, 5973 RG LOTTUM

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

<p>bebouwd gebied</p> <ul style="list-style-type: none"> a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas <p>wegen</p> <ul style="list-style-type: none"> autoweg autoweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding overstapende weg straat/overige weg <p>windgebied</p> <ul style="list-style-type: none"> steepwand paal, voelpaal weg in aanleg weg in ontwerp vlaktest tuin water brug bovenliggende brug brug op pijlers 	<p>spoorwegen</p> <ul style="list-style-type: none"> spoorweg enkelspoor spoorweg dubbelspoor spoorweg driespoor spoorweg vierspoor station keudperon tram metro bovengronds metrostation <p>hydrografie</p> <ul style="list-style-type: none"> waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m schuifwal vonder grondwaller stuw dijk <p>bodemgebruik</p> <ul style="list-style-type: none"> weide met sloten bouwland met greppels boomgaard fruitwakerij boomkwekerij weide met populieren loofbos naaldbos gemengd bos grasland heide zand dras en riet heg en houtwal 	<p>overige symbolen</p> <ul style="list-style-type: none"> kerk, molens terren, hoge koepel kerk, molens met toren markant object watertoren vuurtoren gemeentehuis postkantoor politiebureau wegwijzer kapel sluip talascoop windmolen watertoren windturbine windturbine oliepompinstallatie aanraster zandmaat humbel monument poldergraaf begraafplaats boom paal opslagtank kampoorterrein aportcomplex stokstapel schilbeem strafreling hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	--	--



- LEGENDA**
- Boring tot 0,5 m-nv
 - Boring tot 2,0 m-nv
 - Inpassings
 - 25 Huisnummer
 - 1234 Perceelsnummer
 - Bebouwing (buitenmuur)
 - Perceelsgrens (Kadaster)
 - - - Onderzeekwaliteit
 - Contour vaste bodem (Tussen) koper en zink in bovengrond
 - A Dwaalkaai

Lottum, Houthuizerweg 18	
Verkenning bodemonderzoek	
Stuufonderzoek	
14223701A	1801 14223701A
A3	EG
1:500	28-04-2014
HMB B.V.	
Veldweg 8 6663 JL Houten 077-4612818 info@hmbgroep.nl www.hmbgroep.nl	



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

