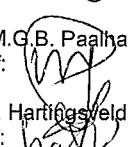



VERKENNEND BODEMONDERZOEK
WOUTERSTRAAT (ONG.)
TE AMERICA
GEMEENTE HORST AAN DE MAAS

Project: HOR.ARV.NEN
Rapportnummer: 08111793
Status: Eindrapportage
Datum: 4 maart 2009
Opdrachtgever: Arvalis bv
Deputé Petersstraat 27
5808 BC Oirlo
Tel. 0478 - 578257
Fax 0478 - 578260
Contactpersonen: Dhr. B.G.H. van den Berg
Dhr. B. Derikx

Opsteller: Msc. M.G.B. Paalhaar
Paraaf: 
Kwaliteitscontroleur: Drs. E. Hartingseveld
Paraaf: 

Econsultancy bv
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Fax 0475 - 504958
Mail Swalmen@Econsultancy.nl

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	4
2.7	Terreininspectie	4
2.8	Toekomstige situatie.....	4
2.9	Informatie regionale achtergrondgehalten	4
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie.....	5
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	5
4.	VELDWERK.....	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Grondonderzoek	6
4.2.1	Uitvoering veldwerk	6
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
4.3	Grondwateronderzoek	6
4.3.1	Uitvoering veldwerk	6
4.3.2	Bemonstering	6
5.	ANALYSERESULTATEN.....	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Interpretatie analyseresultaten	8
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	9
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	12

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Generieke Maximale Waarden

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van Arvalis bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Wouterstraat (ong.) te America in de gemeente Horst aan de Maas.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie, de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie, de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740/A1 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 2008).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008). Tevens is rekening gehouden met de generieke maximale waarden voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie, zoals deze in de provincie Limburg gehanteerd worden.

Econsultancy bv is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy bv geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy bv werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Horst aan de Maas aanwezige informatie (contactpersoon de heer J. Huijs), informatie verkregen van Arvalis bv (contactpersonen de heer B.G.H van den Berg en de heer B. Derikx) en informatie verkregen uit de op 9 februari 2009 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 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 50 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 2.800 \text{ m}^2$) ligt aan de Wouterstraat (ong.), aan de westzijde van de kern van America in de gemeente Horst aan de Maas (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Horst, sectie I, nummer 972 (ged.) (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 D, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 30 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 195.710 Y = 383.320.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 52, 1990 (schaal 1:50.000), was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik en werd extensief bewoond. Tot circa 1905 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.

De onderzoekslocatie is momenteel bebouwd met 2 kippenstallen. Volgens gegevens van de gemeente Horst aan de Maas (contactpersoon de heer J. Huijs) zijn deze kippenschuren gebouwd omstreeks 1949 en 1960. De kippenstallen zijn (deels) verhard met beton en klinkers. Het dak van de kippenstallen bestaat uit asbestplaten.

Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is deels verhard met grind en klinkers en deels onverhard. Voordat op de onderzoekslocatie de kippenstallen zijn gerealiseerd, heeft onderzoekslocatie, voor zover bekend, altijd een agrarische bestemming gehad. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Horst aan de Maas bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Uit bestudering van luchtfoto's (Foto-atlas Limburg, d.d. 24 mei 1989 en 15 juni 2003) en historisch kaartmateriaal blijkt dat de verkaveling sinds 1905 niet veranderd is. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

De tabellen Ia en Ib geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

Tabel Ia. *Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1800-1860)*

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	25	1 : 25.000	onbebouwd, gelegen in een heidegebied	geen bebouwing in directe omgeving, enkele onverharde wegen
Grote Historische Provincie Atlas, Limburg	1837-1844	182	1 : 25.000	onbebouwd, gelegen in een heidegebied	zeer extensieve bebouwing
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland	1838-1857	52	1 : 50.000	onbebouwd, gelegen in een heidegebied	onverharde wegen, geen bebouwing, nat heidegebied

Tabel Ib. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1894	694	1 : 25.000	onbebouwd, heidegebied	gelegen ten noorden van onverharde Putweg en gelegen ten westen van kern Amerika
topografische kaart	1905	694	1 : 25.000	onbebouwd, heidegebied	-
topografische kaart	1926	694	1 : 25.000	onbebouwd, gelegen tussen Wouterstraat en Putweg, in agrarisch gebruik	aan oostzijde eveneens een onverharde weg gelegen
topografische kaart	1936	694	1 : 25.000	onderzoekslocatie deels bebouwd	gelegen aan westzijde kern Amerika
topografische kaart	1955	52 D	1 : 25.000	onderzoekslocatie deels bebouwd	-
topografische kaart	1958	52 D	1 : 25.000	onderzoekslocatie deels bebouwd	-
topografische kaart	1965	52 D	1 : 25.000	onderzoekslocatie deels bebouwd	direct ten oosten bosperceel, verder agrarisch gebied buiten kern Amerika, bebouwing neemt toe
topografische kaart	1979	52 D	1 : 25.000	bebouwing grotendeels als huidige situatie aanwezig	direct ten westen van bestaande schuren eveneens een schuur/stal aanwezig
topografische kaart	1987	52 D	1 : 25.000	onderzoekslocatie deels bebouwd	-
topografische kaart	1991	52 D	1 : 25.000	onderzoekslocatie deels bebouwd	-
topografische kaart	1996	52 D	1 : 25.000	onderzoekslocatie deels bebouwd, zoals huidige situatie	-
topografische kaart	2000	52 D	1 : 25.000	onderzoekslocatie deels bebouwd	-
topografische kaart	2004	52 D	1 : 25.000	onderzoekslocatie deels bebouwd	-

2.4 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.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zelf zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Ter plaatse van Wouterstraat 7 (ten oosten van de onderzoekslocatie) heeft Het Milieuburo in 1998 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn plaatselijk verontreinigingen met PAK aangetroffen. Verdere gegevens over het vervolg hierop ontbreken echter.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de westzijde van America. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 50 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Aan de oost- en westzijde van de onderzoekslocatie bevinden zich respectievelijk de woonhuizen Wouterstraat 7 en 9 met bijbehorende erven c.q. tuinen. Aan de noordzijde bevindt zich de openbare weg Wouterstraat, aan de zuidzijde bevindt zich de Putweg. Beide wegen zijn verhard met asfalt.

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

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

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek 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 paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Het dak van de kippenstallen zijn voorzien van asbestverdachte golfplaten.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens de kippenstallen te slopen. Op de onderzoekslocatie zal nieuwbouw worden gerealiseerd.

2.9 Informatie 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).

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 52 West, 1968 (schaal 1:50.000), uit een veldpodzolgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Twente.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie op de Peelhorst. Deze horst wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Peelrandbreuk en aan de noordoostzijde door de Tegelenbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Veghel. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Twente, met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een scheidingslaag (Venlo-*klei*), met een dikte van ± 15 m. De Zanden van Venlo vormen het tweede watervoerend pakket, met een dikte van ± 28 m. Onder de Zanden van Venlo bevindt zich een slecht doorlatende basis, welke de Formatie van Breda wordt genoemd.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 28 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 West, 1972 (schaal 1:50.000), in noordoostelijke tot oostelijke 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.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde 2000 of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is door Econsultancy bv uitgevoerd op 12 februari 2009. Het veldwerk is mede uitgevoerd door de heer D.F.H. Schell. Deze persoon is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 12 boringen geplaatst: 8 boringen tot maximaal 0,6 m -mv, 3 boringen tot maximaal 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,9 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. De bodem is bovendien tot maximaal 0,5 m -mv plaatselijk zwak humeus en plaatselijk zwak grindig.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

Tabel II geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel II. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Traject	Einddiepte boring	Waargenomen verontreinigingen
6	0,2-0,5 m -mv	1,0 m -mv	zwak asfalthoudend
8	0,0-0,5 m -mv	2,0 m -mv	zwak puinhoudend

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Stroomafwaarts is een peilbuis (filterstelling 2,90-3,90 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 12 februari 2009 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is door Econsultancy bv uitgevoerd door de heer A.F.W. Geven. Deze persoon is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel III. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 19 februari 2009 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S/cm}$)
PB 3	stroomafwaarts	2,90-3,90	2,31	4,2	410

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van de grondmengmonsters. De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond: droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van het grondmengmonster van de bovengrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	6 (20-50) + 8 (0-50)	standaardpakket	bovengrond (zwak puinhoudend, zwak asfalthoudend)
MM2	4 (8-60) + 5 (0-50) 7 + (5-50) + 9 (8-60) + 11 (0-50) + 12 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM3	1 (100-150) + 1 (150-200) + 3 (100-150) + 3 (150-200) + 6 (50-100) + 8 (50-100)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- achtergrondwaarde 2000: deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- streefwaarde: deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- interventiewaarde: deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde analysetechnieken en bijbehorende detectielimieten. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte} \leq \text{achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{achtergrondwaarde 2000 en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}$.

Grondwater:

- niet verontreinigd: $\text{concentratie} \leq \text{streefwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{streefwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{interventiewaarde}$.

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen. Voorheen werden als bodemkwaliteitseis voor immobiele verontreinigingen in de bovengrond daartoe de bodemgebruikswaarden (BGW's) gehanteerd. Met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) zijn deze normen komen te vervallen. Hiervoor in de plaats worden nu, indien gemeenten niet hebben gekozen voor gebiedsspecifiek beleid, de in het generieke beleid gehanteerde Achtergrondwaarden en Maximale waarden voor de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie' als bodemkwaliteitseis gehanteerd (zie bijlage 8). Door de gemeente Horst aan de Maas wordt de bodemgebruikswaarde tevens gehanteerd bij de beoordeling van de geschiktheid bij bouwaanvragen.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > MW Wonen	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM 1	6 (20-50) + 8 (0-50)	PAK (2,4)	-	-	-
MM 2	4 (8-60) + 5 (0-50) 7 + (5-50) + 9 (8-60) + 11 (0-50) + 12 (0-50)	PAK (2,6)	-	-	-
MM 3	1 (100-150) + 1 (150-200) + 3 (100-150) + 3 (150-200) + 6 (50-100) + 8 (50-100)	-	-	-	-

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB 3	stroomafwaarts	xylenen (0,49)	-	-

De tabellen VII en VIII geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel VII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MM1	MM2	MM3	AW2000	T	I	AS3000			
droge stof (gew.-%)	88.0	--	91.2	--	92.2	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (g)	geen	--	geen	--	geen	--				
organische stof (% vd DS)	-	3.1	--	-						
lutum (bodemp)(% vd DS)	-	3.1	--	-						
METALEN										
Barium	22	<20	<20	56	163	270	56			
Cadmium	<0.35	<0.35	<0.35	0.37	4.2	8.1	0.37			
Kobalt	<3	<3	<3	4.8	33	61	4.8			
Koper	<10	<10	<10	21	60	99	21			
kwik	<0.10	<0.10	<0.10	0.11	13	26	0.11			
lood	22	<13	<13	33	192	350	33			
molybdeen	<1.5	<1.5	<1.5	1.5	96	190	1.5			
nikkel	<5	<5	<5	13	25	37	13			
zink	54	26	<20	64	196	329	64			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--				
fenantreen	0.17	--	0.19	--	0.26	--				
antraceen	0.04	--	0.04	--	0.02	--				
fluorantreen	0.61	--	0.78	--	0.52	--				
benzo(a)antraceen	0.34	--	0.38	--	0.16	--				
chryseen	0.32	--	0.32	--	0.14	--				
benzo(k)fluorantreen	0.23	--	0.21	--	0.09	--				
benzo(a)pyreen	0.28	--	0.29	--	0.13	--				
benzo(ghi)peryleen	0.21	--	0.21	--	0.09	--				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.21	--	0.21	--	0.10	--				
PAK-totaal (10 van VROM)	2.4	■ ^b	2.6	■ ^b	1.5	21	40	1.5		
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.4	■ ^b	2.6	■ ^b	1.5	21	40	1.0		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--				
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--				
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--				
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--				
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--				
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--				
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	^a	<14	^a	<14	^a	6.2	158	310	22
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	^a	9.8	^a	9.8	^a	6.2	158	310	15
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--	<20	--	59	804	1550	59

Monstercode en monstertraject:

1	11408713-001	MM1: 08 (0-50) 06 (20-50)
2	11408713-002	MM2: 12 (0-50) 05 (0-50) 11 (0-50) 07 (5-50) 04 (8-60) 09 (8-60)
3	11408713-003	MM3: 08 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 01 (100-150) 01 (150-200) 06 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)) en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
 - het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 - het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 - geen toetsingswaarde voor opgesteld
 - niet geanalyseerd
 - # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.1%; humus 3.1%.

Tabel VIII. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	PB 03	S	T	I	AS3000	
METALEN						
barium	<45	50	338	625	50	
cadmium	<0.8	0.40	3.2	6.0	0.80	
kobalt	<5	20	60	100	20	
koper	<15	15	45	75	15	
kwik	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050	
lood	<15	15	45	75	15	
molybdeen	<3.6	5.0	152	300	5.0	
nikkel	<15	15	45	75	15	
zink	<60	65	432	800	65	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.2	0.20	15	30	0.20	
tolueen	<0.3	7.0	504	1000	7.0	
ethylbenzeen	<0.3	4.0	77	150	4.0	
o-xyleen	0.14	--	--	--	--	
p- en m-xyleen	0.35	--	--	--	--	
xylenen	0.49	■ ^b	0.20	35	70	0.30
xylenen (0.7 factor)	0.49	■ ^b	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.3	6.0	153	300	6.0	
naftaleen	<0.05	0.01	35	70	0.050	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1.1-dichloorethaan	<0.6	7.0	454	900	7.0	
1.2-dichloorethaan	<0.6	7.0	204	400	7.0	
1.1-dichlooretheen	<0.1	0.01	5.0	10	0.10	
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1	--	--	--	--	
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1	--	--	--	--	
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen	<0.2	0.01	10	20	0.20	
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	■ ^a	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2	0.01	500	1000	0.20	
1.1-dichloorpropaan	<0.25	--	--	--	--	
1.2-dichloorpropaan	<0.25	--	--	--	--	
1.3-dichloorpropaan	<0.25	--	--	--	--	
som dichloorpropanen	<0.75	0.80	40	80	0.75	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.80	40	80	0.52	
tetrachlooretheen	<0.1	0.01	20	40	0.10	
tetrachloormethaan	<0.1	0.01	5.0	10	0.10	
1.1.1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150	300	0.10	
1.1.2-trichloorethaan	<0.1	0.01	65	130	0.10	
trichlooretheen	<0.6	24	262	500	24	
chloroform	<0.6	6.0	203	400	6.0	
vinylchloride	<0.1	0.01	2.5	5.0	0.20	
bromoform	<0.2	--	--	630	2.0	
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<25	--	--	--	--	
fractie C12 - C22	<25	--	--	--	--	
fractie C22 - C30	<25	--	--	--	--	
fractie C30 - C40	<25	--	--	--	--	
totaal olie C10 - C40	<100	50	325	600	100	

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)). De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van Arvalis bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Wouterstraat (ong.) te America in de gemeente Horst aan de Maas.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie, de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. De bodem is bovendien tot maximaal 0,5 m -mv plaatselijk zwak humeus en plaatselijk zwak grindig. De bovengrond is plaatselijk zwak asfalthoudend en zwak puinhoudend.

De zintuiglijk verontreinigde bovengrond is licht verontreinigd met PAK. De zintuiglijk schone bovengrond is eveneens licht verontreinigd met PAK. De aangetroffen gehalten aan PAK bevinden zich onder de Maximale Waarde Wonen.

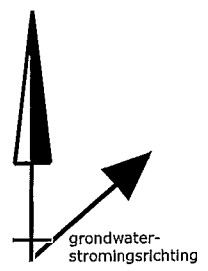
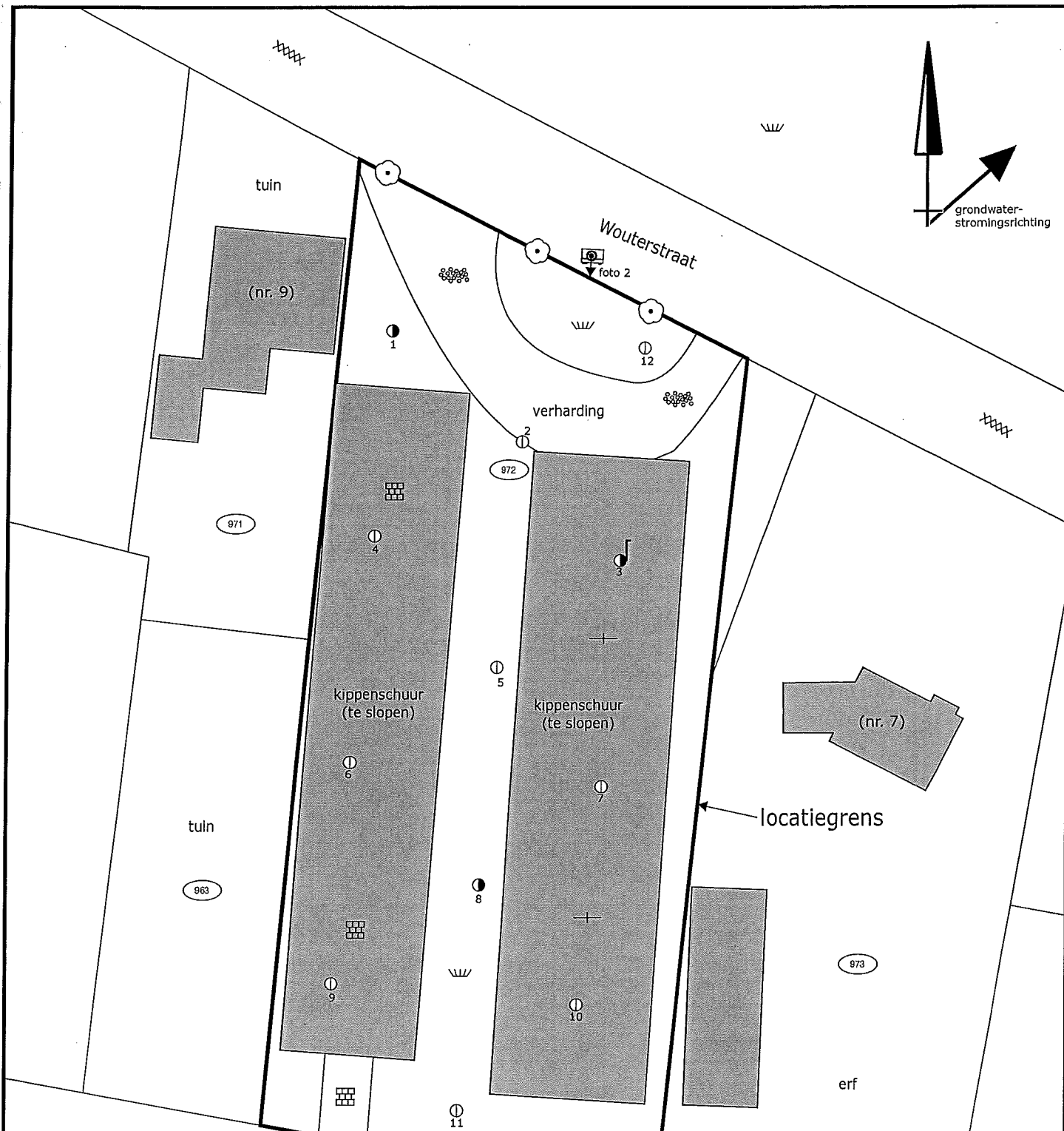
Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen. Voor de lichte verontreiniging met xylenen in het grondwater heeft Econsultancy vooralsnog geen verklaring

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

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.



Titel: Topografische ligging		
Project: 08111793 HOR.AR.V.NEN		
Ecoconsultancy bv	Schaal: 1:25.000	Datum: 27-02-2009
	Kaartblad: 52 D	Bijlage: 1



- legenda:**
- boring tot max 1,0 m -mv
 - boring tot 2,0 m -mv
 - peilbuis
 - perceelnummer
 - gras
 - grind
 - klinkers
 - beton
 - boom
 - bos
 - bebouwing
 - standplaats + richting fotoname



Titel: locatieschets		
Project: 08111793 HOR.AR.V.NEN		
	Schaal: 1:500	Datum: 29-01-2009
	Getekend: SC	Bijlage: 2a
		A4

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.

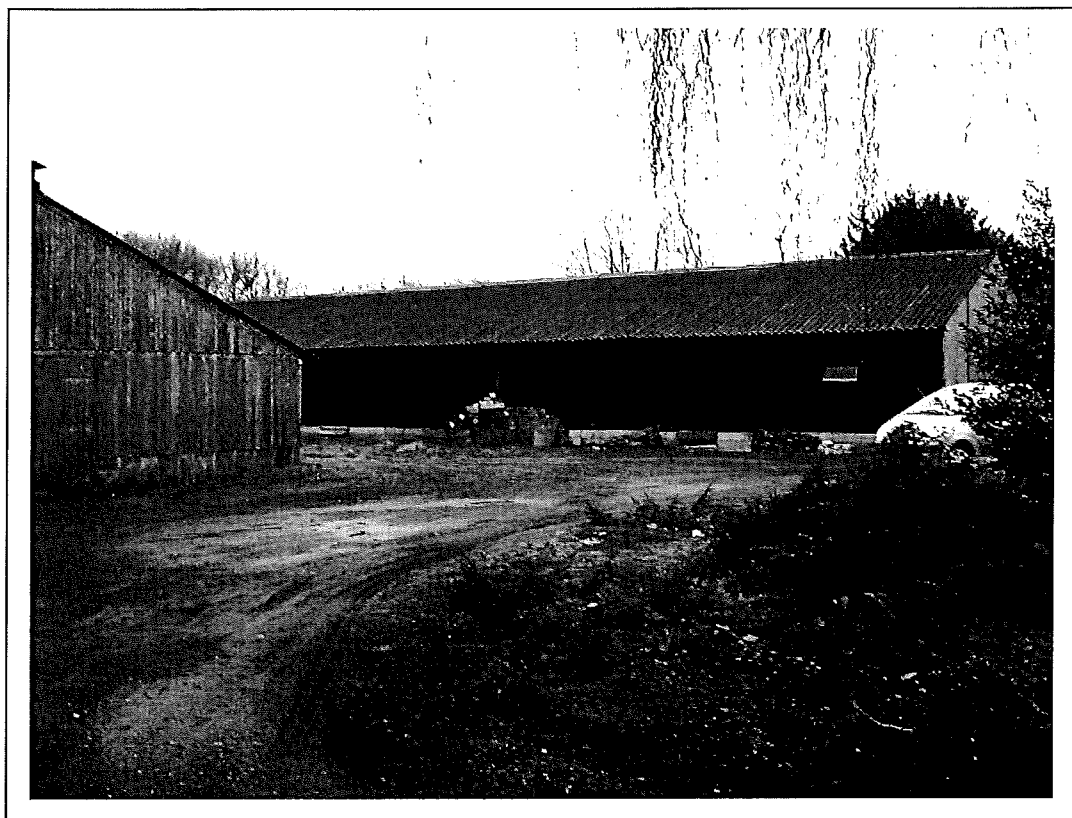


Foto 2.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

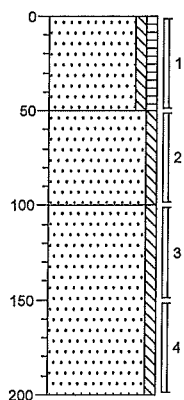
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

HORST
I
972



Bijlage 3 Boorprofielen

Boring: 01



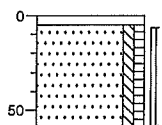
0 groenstrook
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin

50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin

100
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbeige

200

Boring: 02

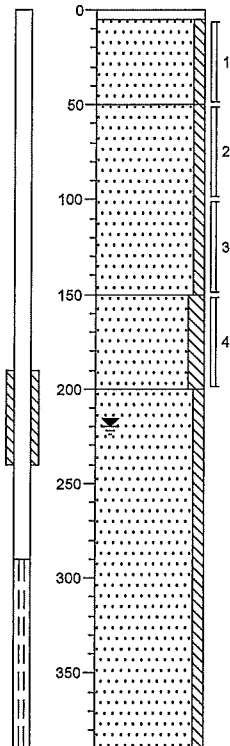


0 verharding

5
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin

50

Boring: 03



0 beton

5
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin

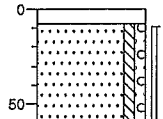
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbeige

150
Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs

200
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegeel

350

Boring: 04

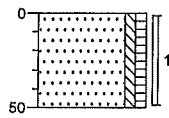


0 klinker

5
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, donkerbruin

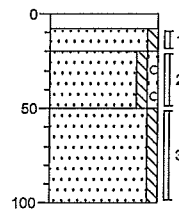
50

Boring: 05



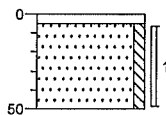
0 groenstrook
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
 50

Boring: 06



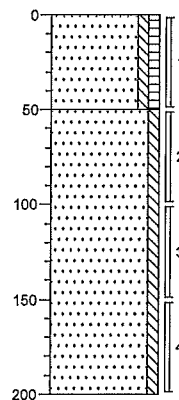
0 klinker
 8
 20 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbeige
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grúndig, zwak asfalthoudend, donkerbruin
 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin
 100

Boring: 07



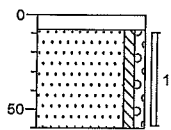
0 beton
 5 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbeige
 50

Boring: 08



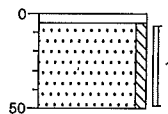
0 groenstrook
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin
 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbeige
 200

Boring: 09



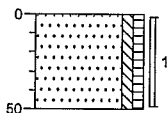
0 klinker
 5
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grëndig, donkerbruin
 50

Boring: 10



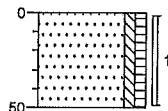
0 beton
 5
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbeige
 50

Boring: 11



0 groenstrook
 5
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
 50

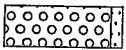
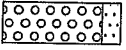
Boring: 12



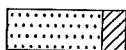

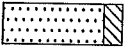
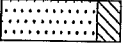

0 tulin
 5
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
 50

Legenda (conform NEN 5104)




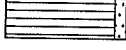

grind

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

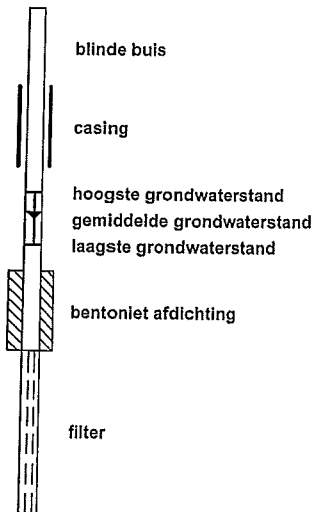
zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig


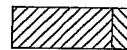
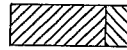
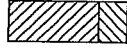

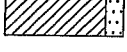

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



peilbuis




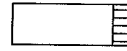
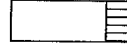
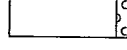


klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig

geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur

olie

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





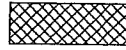
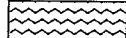
p.i.d.-waarde

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

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand (tijdens veldwerk)
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Bijlage 4 Analyseresultaten



Analysrapport

ECONSULTANCY BV

M.G.B. Paalhaar

Rijksweg Noord 39

6071 KS SWALMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : HOR.ARV.NEN
Uw projectnummer : 08111793
ALcontrol rapportnummer : 11408713, versie nummer: 1

Hoogvliet, 20-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08111793. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Analyserapport

Projectnaam HOR.AR.V.NEN
Projectnummer 08111793
Rapportnummer 11408713 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 20-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	88.0	91.2	92.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		3.1	
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S		3.1	
METALEN					
barium	mg/kgds	S	22	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	22	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	54	26	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.17	0.19	0.26
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.61	0.78	0.52
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.34	0.38	0.16
chryseen	mg/kgds	S	0.32	0.32	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.23	0.21	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.28	0.29	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.21	0.21	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21	0.21	0.10
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	2.4 ¹⁾	2.6 ¹⁾	1.5 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.4 ²⁾	2.6 ²⁾	1.5 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 08 (0-50) 06 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 12 (0-50) 05 (0-50) 11 (0-50) 07 (5-50) 04 (8-60) 09 (8-60)
003	Grond (AS3000)	MM3 08 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 01 (100-150) 01 (150-200) 06 (50-100)

Paraaf: 



Analyserapport

Projectnaam HOR.AR.V.NEN
 Projectnummer 08111793
 Rapportnummer 11408713 - 1

Orderdatum 13-02-2009
 Startdatum 13-02-2009
 Rapportagedatum 20-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 08 (0-50) 06 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 12 (0-50) 05 (0-50) 11 (0-50) 07 (5-50) 04 (8-60) 09 (8-60)
003	Grond (AS3000)	MM3 08 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 01 (100-150) 01 (150-200) 06 (50-100)

Paraaf : 



Projectnaam HOR.ARV.NEN
Projectnummer 08111793
Rapportnummer 11408713 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 20-02-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam HOR.AR.V.NEN
 Projectnummer 08111793
 Rapportnummer 11408713 - 1

Orderdatum 13-02-2009
 Startdatum 13-02-2009
 Rapportagedatum 20-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6

Paraaf : 



Projectnaam HOR.AR.V.NEN
Projectnummer 08111793
Rapportnummer 11408713 - 1

Orderdatum 13-02-2009
Startdatum 13-02-2009
Rapportagedatum 20-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1487636	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
001	Y1487658	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
002	Y1487618	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
002	Y1487631	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
002	Y1487634	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
002	Y1487640	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
002	Y1487644	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
002	Y1487649	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
003	Y1487598	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
003	Y1487638	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
003	Y1487639	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
003	Y1487643	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
003	Y1487645	13-02-2009	12-02-2009	ALC201
003	Y1487653	13-02-2009	12-02-2009	ALC201

Paraaf : 



Analysrapport

ECONSULTANCY BV

Mevr. M. Paalhaar

Rijksweg Noord 39

6071 KS SWALMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : HOR.AR.V.NEN
Uw projectnummer : 08111793
ALcontrol rapportnummer : 11411808, versie nummer: 1

Hoogvliet, 26-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08111793. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

ECONSULTANCY BV
Mevr. M. Paalhaar

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam HOR.AR.V.NEN
Projectnummer 08111793
Rapportnummer 11411808 - 1Orderdatum 23-02-2009
Startdatum 23-02-2009
Rapportagedatum 26-02-2009

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

METALEN

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	0.14
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.35
xylenen	µg/l	S	0.49
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.49
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Grondwater (AS3000)	PB 03
-----	------------------------	-------

Paraaf: 



ECONSULTANCY BV
Mevr. M. Paalhaar

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam HOR.AR.V.NEN
Projectnummer 08111793
Rapportnummer 11411808 - 1

Orderdatum 23-02-2009
Startdatum 23-02-2009
Rapportagedatum 26-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB 03

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV
Mevr. M. Paalhaar

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam HOR.ARV.NEN
Projectnummer 08111793
Rapportnummer 11411808 - 1

Orderdatum 23-02-2009
Startdatum 23-02-2009
Rapportagedatum 26-02-2009

Monster beschrijvingen

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



Projectnaam HOR.AR.V.NEN
 Projectnummer 08111793
 Rapportnummer 11411808 - 1

Orderdatum 23-02-2009
 Startdatum 23-02-2009
 Rapportagedatum 26-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV
Mevr. M. Paalhaar

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam HOR.AR.V.NEN
Projectnummer 08111793
Rapportnummer 11411808 - 1

Orderdatum 23-02-2009
Startdatum 23-02-2009
Rapportagedatum 26-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0813696	20-02-2009	19-02-2009	ALC204
001	G5833967	20-02-2009	19-02-2009	ALC236
001	G5833984	20-02-2009	19-02-2009	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW2000	I		
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	190	920	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007	5
fenantreen			0,003	5
fluorantreen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
chryseen			0,003	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen			0,0004	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	800
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

voorkomen in: Stof/niveau		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW2000	I	S	I
VI. Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1	-	-
	DDE (som)	0,10	1,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	-	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	0,14	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII. Overige verontreinigingen					
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommelthaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodentypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org. st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

L_b is Interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L_{st} is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodentypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de Interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	5	mg/kgds	10	ug/l
Barium	20		45	
Kobalt	3		5	
Molybdeen	1.5		3.6	
Cadmium	0.35	mg/kgds	0.8	ug/l
Chroom	15	mg/kgds	1	ug/l
Koper	10	mg/kgds	15	ug/l
Kwik	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l
Lood	13	mg/kgds	15	ug/l
Nikkel	5	mg/kgds	15	ug/l
Zink	20	mg/kgds	60	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	0.05	mg/kgds	0.2	ug/l
Tolueen	0.1	mg/kgds	0.3	ug/l
Ethylbenzeen	0.05	mg/kgds	0.3	ug/l
Xylenen	0.2	mg/kgds	0.3	ug/l
Naftaleen	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	0.01	mg/kgds	0.2	ug/l
Antraceen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fenantreen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Chryseen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	0.01	mg/kgds	0.05	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Acenaftyleen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Acenafteen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoreen	0.02	mg/kgds	0.05	ug/l
Pyreen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	0.5	mg/kgds	0.06	ug/l
1,1-dichlooretheen	0.05		0.1	
Dichloormethaan	0.5		0.2	
1,1-dichloopropan	0.3		0.3	
1,2-dichloopropan	0.3		0.3	
1,3-dichloopropan	0.3		0.3	
Cis1,2-dichlooretheen	0.5	mg/kgds	0.1	ug/l
Trans 1,2-dichlooretheen	0.5		0.1	
Chloroform	0.5	mg/kgds	0.6	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
Trichlooretheen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Tetrachloormethaan	0.01	mg/kgds	0.1	ug/l
Bromoform	0.05		0.2	
Monochloorbenzeen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Dichloorbenzeen	0.3	mg/kgds	0.6	ug/l
Vinylchloride			0,1	
EOX	0.3	mg/kgds	1	ug/l

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	5	mg/kgds	10	ug/l
Fractie C12-C22	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C22-C30	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C30-C40	5	mg/kgds	25	ug/l
Totaal olie C10-C40	20	mg/kgds	100	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 52	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 101	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 118	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 138	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 153	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 180	2	ug/kgds	0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	4	ug/kgds	0.02	ug/l
DDD (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
DDE (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
Aldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Dieldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Endrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Telodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Isodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Alfa-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Beta-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Gamma-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloor	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	1	ug/kgds	0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	1	ug/kgds	0.005	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen 2um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 16um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 50um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 63um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 210um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	20	mgN/kgds	0.15	mgN/l
Fosfaat (tot.)	10	mgP/kgds	0.05	mgP/l
Chloride	150	mg/kgds	15	mg/l
Sulfaat	50	mg/kgds	15	mg/l
Fenol (index)	0.1	mg/kgds	5	ug/l
Calciet	0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1803-2004		Zie rapportage 08111793 HOR.ARV.NEN
Luchtfoto	ja	1989 en 2003		idem
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1968		Zie rapportage 08111793 HOR.ARV.NEN
Grondwaterkaart Nederland	ja	1972		idem
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	9 februari 2009	Dhr. B. Derikx (Arvalis bv)	Zie rapportage 08111793 HOR.ARV.NEN
Huidig gebruik locatie	ja			idem
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			idem
Toekomstig gebruik locatie	ja			idem
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			idem
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			idem
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	mailcorrespondentie	Dhr. J. Huijs (Gemeente Horst aan de Maas)	Zie rapportage 08111793 HOR.ARV.NEN
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			idem
Archief ondergrondse tanks	ja			idem
Archief bodemonderzoeken	ja			idem
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			idem
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	9 februari 2009		Zie rapportage 08111793 HOR.ARV.NEN
Huidig gebruik locatie	ja			idem
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			idem
Verhardingen	ja			idem

Bijlage 8 Maximale waarden bodemfunctieklassen

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen.

Voorheen werden als kwaliteitseis voor immobiele verontreinigingen in de bovengrond de bodemgebruikwaarden (BGW's) gehanteerd. Met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) zijn deze komen te vervallen. Hiervoor in de plaats worden nu, indien gemeenten niet hebben gekozen voor gebiedsspecifiek beleid, de in het generieke beleid gehanteerde Achtergrondwaarden en Maximale waarden voor de klasse wonen en klasse industrie als kwaliteitseis gehanteerd.

stof	Achtergrondwaarden*	Maximale waarden bodemfunctieklaasewonen**	Maximale waarden bodemfunctieklaasewonerie***	Interventiewaarden
arsen	12,1	16,3	46	46
barium	56	161	270	270
cadmium	0,37	0,74	2,7	8,1
chrom	31	35	101	-
kobalt	4,8	11,2	61	61
koper	21	28	99	99
kwik	0,11	0,59	3,4	-
lood	33	139	350	350
molybdeen	1,5	88	190	190
nikkel	13	15	37	37
zink	64	91	329	329
PAK (10 VROM)	1,5	6,8	40	40
PCBs	0,0062	0,0062	0,155	0,31
minerale olie	58,9	58,9	155	1550

% lutum	3,1
% org. stof	3,1

* Voor de bodemfuncties moestuinen en volkstuinen, natuur en landbouw geldt als bodemkwaliteitseis de Achtergrondwaarde

** Betreft de bodemfuncties wonen met tuin, plaatsen waar kinderen spelen en groen met natuurwaarden

*** Betreft de bodemfuncties ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie