

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Eindhoveneweg 99a te Weert

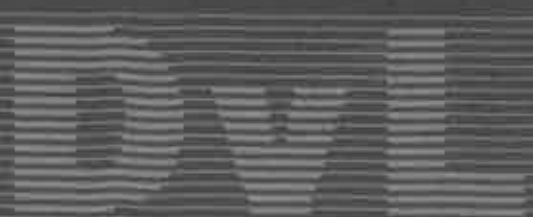
B-071162

Uitgevoerd door:

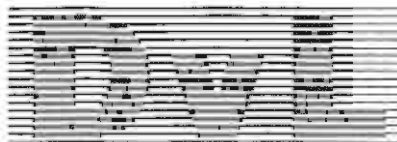
DvL Milieu & Techniek

Postbus 10047

5512 CA Eindhoven



MILIEU & TECHNIEK



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Eindhovenseweg 99a te Weert

B-071162

Uitgevoerd door:

DvL Milieu & Techniek
Postbus 10047
6000 GA WEERT
Tel. : 0495 - 535884
Fax : 0495 - 450313

Datum: 15 januari 2008

Opdrachtgever:

Archilot
Wilhelminasingel 232
6001 GV WEERT

Afdeling:	Bodem Water & Lucht	Opgesteld door:	Ing. M.R.P. Vidal [adviseur bodem-water-lucht]	 [eerste ondertekening]
Status:	definitief	Gecontroleerd door:	Drs. E.J.O. Bruschinski [adviseur bodem-water-lucht]	 [tweede ondertekening]

Kwaliteitscertificaten : NEN-EN-ISO 9001:2000 & Monitoring Bouwstoffenbesluit SIKB 2000, valideerwerk bij milieutechnisch bodemonderzoek.

**De in DNR 2005 omschreven regeling is op al onze werkzaamheden van toepassing.
Dit rapport valt onder auteursrechten zoals vermeld in hoofdstuk 11 artikel 46 van de DNR 2005.**

1 FEB 2008

SAMENVATTING

Onderzoekslocatie	: Eindhovenseweg 99a te Weert.
Oppervlakte	: 3.750 m ² .
Aanleiding onderzoek	: Aanvraag bouwvergunning.
Huidig gebruik	: Tuin behorende bij woonhuis.
Toekomstig gebruik	: Woonhuis met bijhorende tuin
Soort onderzoek	: Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740.
Hypothese onderzoek	: Onverdacht.
Aantal verrichte boringen	: 10 boringen tot 0,5 m-mv; 2 boringen tot 2 m-mv; 1 boring met peilbuis.

Zintuiglijke waarnemingen : In de bodem zijn de volgende afwijkingen waargenomen:

boring	traject (m-mv)	afwijking
4, 5, 7,	0,00 – 0,50	sporen baksteen en kolen
9, 11, 13	0,00 – 0,50	sporen baksteen en kolen
6	0,00 – 0,50	sporen kolen

Kwaliteit bovengrond	: Licht verontreinigd met cadmium, lood en zink en niet verontreinigd met de overige onderzochte stoffen.
Kwaliteit ondergrond	: Niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.
Kwaliteit grondwater	: Licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink en niet verontreinigd met de overige onderzochte stoffen.
Conclusie en aanbevelingen	: De lichte verontreinigingen van de bovengrond en het grondwater met zware metalen zijn in tegenspraak met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie hiervoor onverdacht is. Gezien de hoogte van de aangetroffen gehalten is nader onderzoek naar de omvang en ernst van de verontreiniging niet noodzakelijk.

Het gemeten gehalte aan cadmium en lood in de bovengrond overschrijdt de grenswaarde BGW-I behorende bij het toekomstig bodemgebruik "wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen. Op basis van de doelmatigheidstoets worden sanerende maatregelen echter niet noodzakelijk geacht.

De aangetroffen verontreinigingen leveren gezien de aangetroffen relatief lage gehalten en/of het ontbreken van directe contactmogelijkheden (in grondwater) geen humane, ecologische of verspreidingsrisico's op.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het huidig gebruik van de locatie. Tevens wordt, gezien de aangetroffen gehalten aan zware metalen in het grondwater, het gebruik van het grondwater voor consumptie- en/of beregeningsdoeleinden afgeraden.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer multifunctioneel toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Bouwstoffenbesluit van toepassing.

INHOUDSOPGAVE

	pagina
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	3
2.1 <i>Inleiding</i>	3
2.2 <i>Gegevens onderzoekslocatie</i>	3
2.3 <i>Directe omgeving van de onderzoekslocatie</i>	4
2.4 <i>Bodemopbouw en geohydrologie</i>	6
2.5 <i>Onderzoekshypothese</i>	6
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
4. VELDWERKZAAMHEDEN	11
4.1 <i>Algemeen</i>	11
4.2 <i>Monstername grond</i>	11
4.3 <i>Monstername grondwater</i>	11
4.4 <i>Chemische analyses</i>	12
4.5 <i>Afwijkingen van onderzoeksstrategie</i>	13
5. ANALYSERESULTATEN	15
5.1 <i>Toetsingskader</i>	15
5.2 <i>Analyseresultaten</i>	16
5.2.1 <i>Grondmonsters</i>	16
5.2.2 <i>Grondwatermonsters</i>	19
5.3 <i>Toetsing vooraf gestelde hypothese</i>	20
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21

BIJLAGEN:

- A** Regionale ligging onderzoekslocatie
- B** Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
- C** Boorprofielen
- D** Analysecertificaten grondmonsters
- E** Analysecertificaten grondwatermonsters
- F** Toetsing analyseresultaten grondmonsters
- G** Toetsing analyseresultaten grondwatermonsters
- H** Doelmatigheidstoets
- I** Achtergronden veelvoorkomende verontreinigingen

DvL Milieu & Techniek \ rapport B-071162
Verkennd bodemonderzoek – Eindhovenseweg 99a te Weert

1. INLEIDING

In opdracht van Archilot is door DvL Milieu & Techniek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Eindhovenseweg 99a te Weert.

De te onderzoeken locatie heeft een oppervlakte van ca. 3.750 m². Ten tijde van het onderzoek was de locatie in gebruik als tuin.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater), om te bepalen of er op de locatie mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging die beperkingen oplevert ten aanzien van het gebruik van de locatie.

Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in de periode december 2007, conform de richtlijnen van de Nederlandse Eindnorm 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek' (NEN 5740, oktober 1999).

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de naar aanleiding daarvan opgestelde onderzoekshypothese beschreven. In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie weergegeven, aan de hand waarvan de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd, die zijn beschreven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, met daarin de conclusies van het onderzoek en eventuele aanbevelingen.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een verkennend bodemonderzoek is echter gebaseerd op het steekproefsgewijs nemen van een beperkt aantal monsters. Ondanks het feit dat naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek wordt gestreefd, blijft het mogelijk dat lokaal afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tevens wordt erop gewezen dat een bodemonderzoek een momentopname is; in de loop van de tijd zijn veranderingen in de aangetroffen situatie mogelijk.

DvL Milieu & Techniek heeft geen financieel of zakelijk belang bij de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzochte locatie.

DvL Milieu & Techniek \ rapport B-071162
Verkennd bodemonderzoek – Eindhovenseweg 99a te Weert

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Voor de onderzoekslocatie is een vooronderzoek uitgevoerd tot basisniveau conform de NVN 5725. Bij dit vooronderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- veldinspectie locatie;
- gegevens opdrachtgever;
- historische atlas van Limburg;
- grondwaterkaart van Nederland, DGV/TNO Delft;
- bodemkaart van Nederland, STIBOKA Wageningen;
- topografische kaart van Nederland, TDN Emmen;
- archieven gemeente Weert (bouwvergunningen, milieuvergunningen (Wet milieubeheer, voormalige Hinderwet), (voormalige) ondergrondse tanks, uitgevoerde bodemonderzoeken, (voormalige) zinkassenverhardingen, luchtfoto's).

De grenzen van het gebied voor vooronderzoek worden gevormd door de aangrenzende percelen van de onderzoekslocatie tot maximaal 50 meter afstand.

2.2 Gegevens onderzoekslocatie

Tabel 2.1: Gegevens onderzoekslocatie

adres	Eindhovenseweg 99a
plaats	Weert
kadastrale gegevens	gemeente Weert, sectie X, nr. 297
oppervlakte	3.750 m ²
huidig gebruik	tuin
toekomstig gebruik	woonhuis met bijhorende tuin

De onderzoekslocatie is gelegen buiten de bebouwde kom in een agrarisch gebied. De omgeving van de locatie bestaat uit landbouwgronden.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage A.

Uit kaartmateriaal van de historische atlas van Limburg (kaartblad 725) blijkt dat de onderzoekslocatie en de directe omgeving in 1898 in gebruik waren als natuurgebieden (bos en heide).

Potentieel bodemverontreinigende bedrijfsactiviteiten

Op de onderzoekslocatie vinden/vonden (voor zover bekend) geen potentieel bodemverontreinigende activiteiten plaats.

Ondergrondse opslag tanks

Voor zover bekend zijn er op de onderzoekslocatie geen ondergrondse tanks aanwezig (geweest) voor de opslag van oliehoudende producten.

Zinkassen

Op de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen zinkassen toegepast als halfverharding.

Asbest

Met betrekking tot de onderzoekslocatie zijn er geen aanwijzingen dat de bodem verontreinigd zou zijn met asbest.

Overige potentiële bronnen van bodemverontreiniging

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen of andere potentieel bodemverontreinigende activiteiten plaatsgevonden.

Uitgevoerd bodemonderzoek

Op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie is in 2000 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Milieutechnisch adviesbureau, rapportnr. M170-WRT/00, 23 juni 2000). Bij dit bodemonderzoek bleek de bovengrond licht verontreinigd te zijn met cadmium, lood, zink, PAK, EOX en minerale olie. Ter plaatse van de asfaltverhardingen was de bovengrond sterk verontreinigd met PAK, matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met cadmium, EOX en minerale olie. De ondergrond was niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater was licht verontreinigd met cadmium en naftaleen.

Veldinspectie

Voorafgaand aan het feitelijk bodemonderzoek is een veldinspectie uitgevoerd. Hierbij is gelet op het terreingebruik de aanwezigheid van boven- en ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen, asbestverdachte materialen op het maaiveld, etc.

Ten tijde van het onderzoek was de locatie in gebruik als tuin. Er zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van (potentiële bronnen van) bodemverontreiniging.

2.3 Directe omgeving van de onderzoekslocatie

Potentieel bodemverontreinigende bedrijfsactiviteiten

Bij de gemeente Weert zijn de volgende vergunningen c.q. meldingen bekend:

Tabel 2.2: Verleende bouw-/sloopvergunningen

datum	omschrijving
13 juni 1967	Bouwvergunning; woonhuis en bedrijfsruimte
22 oktober 1968	Bouwvergunning; oprichten van een hooischaar
9 september 1981	Hinderwetvergunning; oprichten en in werking hebben van een rundveehouderij
9 november 1981	Bouwvergunning; bouwen rundveestall met drijfmestput
11 november 1982	Bouwvergunning; oprichten van een sleufsilo
24 december 1987	Bouwvergunning; bouwen van ondergrondse mestkelder
14 november 1988	Bouwvergunning; bouwen van loods en jongveestall
16 mei 1995	Kennisgevingsformulier Besluit opslag Propan
11 december 1995	Melding ex art. 8.19 Wm, Besluit Melkrundveehouderijen; het fokken, houden en verhandelen van dieren
2000	Milieuvergunning; oprichten en in werking hebben van een paardenfokkerij
11 maart 2002	Bouwvergunning; oprichten van een paarden- en afrijstall

Ondergrondse opslagtanks

Voor zover bekend zijn er in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen ondergrondse tanks aanwezig (geweest) voor de opslag van oliehoudende producten.

Zinkassen

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen zinkassen toegepast als halfverharding.

Overige potentiële bronnen van bodemverontreiniging

Voor zover bekend hebben in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen andere potentieel bodemverontreinigende activiteiten plaatsgevonden.

Uitgevoerd bodemonderzoek

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is voor zover bekend niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

Achtergrondgehalten

Door de gemeente Weert is een bodemkwaliteitskaart vastgesteld, waarin per deelgebied de achtergrondgehalten zijn weergegeven. Onderhavige locatie ligt in deelgebied 40 (Buitengebied).

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 is de bodemopbouw voor het gebied Weert Noord en omgeving schematisch weergegeven (Bron: Grondwaterplan Limburg, (Provinciale Waterstaat Limburg, rapport GB 2008, oktober 1985)).

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling

geohydrologische indeling	diepte (m+NAP)	formatie	samenstelling en doorlatendheid
Pleistocene deklaag	33+ tot 15+	Twenthe (Nuenen Groep)	(Matig) fijne zanden, dunnen leem/klei-inschakelingen; geringe waterdoorlatendheid.
1 ^e watervoerend pakket	15+ tot 18-	Sterksel	(matige) grove zanden en grind; goede waterdoorlatendheid
	18- tot 96-	Kedichem	Matig fijne en matig grove, kleihoudende zanden; wisselende waterdoorlatendheid.
1 ^e waterscheidende laag	96- tot 151-	Brunssum Klei	Zware klei doorsneden met bruinkoollagen en fijne/grove grindhoudende zanden.

De stromingsrichting van het grondwater is volgens de kaart van de Dienst grondwaterverkenning TNO globaal noordoostelijk.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Onderzoekshypothese

Op grond van het vooronderzoek wordt de locatie als "onverdacht" beschouwd. Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat op de onderzoekslocatie sprake is van bodemverontreiniging.

Wel kunnen in het grondwater van de onderzoekslocatie verhoogde gehalten aan zware metalen worden aangetroffen. Deze verontreinigingen worden veelvuldig aangetroffen in de regio zonder direct aanwijsbare oorzaak. In de gehele regio Zuidoost-Brabant en Noord-Limburg komen verhoogde gehalten aan zware metalen voor in het grondwater. Deze zijn toe te schrijven aan de depositie van zware metalen door de (voormalige) aanwezigheid van zinkertsverwerkende industrieën in het gebied De Kempen en uitloging van zware metalen (met name cadmium en zink) vanuit de in deze regio veelvuldig als verhardingsmateriaal toegepaste zinkassen. Een andere bron van verontreiniging van het grondwater met zware metalen zijn de chemische processen die optreden wanneer anaëroob water opkwelt. Door in de bodem aanwezige ijzerhoudende lagen kunnen zware metalen in oplossing gaan en in het grondwater terecht komen (met name arseen en nikkel).



Op percelen waar langdurig (woon)bebouwing aanwezig is (geweest), komen in de grond ook vaak (licht) verhoogde gehalten voor aan zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ten gevolge van het gebruik van puin, as en/of zinkassen als terreinverharding of -aanvulling. Deze diffuse verontreinigingen leiden niet tot een aangepast onderzoek.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV), zoals vermeld in bijlage B1 van de NEN 5740 (oktober 1999).

De onderzoeksstrategie voor de onderzoekslocatie met een oppervlakte van 3.750 m² is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Onderzoeksstrategie

locatie	strategie	opp. (m ²)	werkzaamheden
onverdacht	ONV	3.750	10 x boring tot 0,5 m-mv
			1 x boring tot 2,0 m-mv
			1 x boring met peilbuis
			2 x analyse mengmonster bovengrond pakket NEN 5740-grond
			1 x analyse mengmonster ondergrond pakket NEN 5740-grond
			1 x analyse grondwater pakket NEN 5740-grondwater

Toelichting:

- m-mv: meter beneden maaiveld.
- Van elke boring wordt de grond per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd.
- De onderzijde van het peilbuisfilter (lengte 1 meter) wordt geplaatst 1,5 meter onder de grondwaterspiegel. Het grondwater wordt minimaal één week na plaatsing van de peilbuis bemonsterd. Indien de grondwaterspiegel zich dieper dan 5 m-mv bevindt, blijft het plaatsen van peilbuizen achterwege.
- De grond- en grondwatermonsters van de onverdachte terreindelen worden geanalyseerd op een aantal veelvoorkomende verontreinigende stoffen conform de standaardanalysepakketten van de NEN 5740:
 - pakket NEN 5740-grond : zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC) en extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX). Tevens wordt van één of meerdere representatieve (meng-) monsters het lutum- en organisch-stofgehalte bepaald.
 - pakket NEN 5740-grondwater : zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie (GC), vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC), 8 stuks) en chloorbenzenen (2 stuks). In het veld worden de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald.

De boringen worden willekeurig verdeeld over de locatie. De peilbuis wordt aan de benedenstroomse zijde van de onderzoekslocatie geplaatst.

Monsternamen van de grond geschied per bodemlaag of per bodemlaagdikte van maximaal 0,5 m. Het grondwater wordt minimaal één week na plaatsing van de peilbuis bemonsterd.

De monsters worden onmiddellijk na monsternamen gekoeld verpakt in glazen potten (grond) c.q. flessen (grondwater) en na aankomst op het laboratorium gekoeld opgeslagen. De standaardbewaartijd van grond- en grondwatermonsters bedraagt 4 weken.

Bij afwezigheid van zintuiglijk waarneembare verontreinigingen worden de grondmonsters van de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) en de grondmonsters van de ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv) op het laboratorium samengesteld tot mengmonsters. Grondmengmonsters worden samengesteld uit maximaal 10 deelmonsters.

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in hoofdstuk 3. Alle veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer ing. P. Jansen en zijn conform de beoordelingsrichtlijn "Veld-werk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL SIKB 2000) en de daarbij behorende protocollen en normen.

De plaats van de boringen en de peilbuis is weergegeven in bijlage B.

4.2 Monstername grond

De grondboringen zijn verricht op 6 december 2007. Het opgeboorde bodemmateriaal is, op basis van zintuiglijke waarnemingen en bodemopbouw, laagsgewijs bemonsterd. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage C).

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld. Hierbij zijn de volgende afwijkingen in de bodem waargenomen die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging (tabel 4.1).

Tabel 4.1: Afwijkende zintuiglijke waarnemingen

boring	traject (m-nv)	afwijking
4, 5, 7,	0,00 – 0,50	sporen baksteen en kolen
9, 11, 13	0,00 – 0,50	sporen baksteen en kolen
6	0,00 – 0,50	sporen kolen

4.3 Monstername grondwater

De peilbuis is bemonsterd op 14 december 2007. Van het opgepompte water is de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (Ec) gemeten. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur. De geleidbaarheid is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH>7: basisch).

De in het veld gemeten parameters zijn in tabel 4.2 samengevat.

Tabel 4.2 : Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

peilbuis	filtertraject	grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS/cm)	afwijkingen
1	1,50 - 2,50	1,10	5,89	285	lichte rottingsgeur

De aangetroffen waarden wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden. Tijdens de grondwatermonstername is een lichte rottingsgeur vastgesteld.

4.4 Chemische analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn direct na monstername gekoeld aangeleverd aan ALcontrol Laboratories BV te Hoogvliet, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden en waar de chemische analyses zijn uitgevoerd. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. De grondanalyses zijn uitgevoerd conform de kwaliteitsrichtlijn AS3000.

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond mengmonsters samengesteld volgens tabel 4.3. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de onderzoeksstrategie en de zintuiglijke waarnemingen in het veld. In tabel 4.3 zijn tevens de analysepakketten van de te onderzoeken grond(meng)monsters en grondwatermonsters vermeld.

Tabel 4.3 : Geanalyseerde monsters (grond en grondwater)

monstercode	boring/peilbuis	monstertraject (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket ¹⁾
grond				
MM1	4, 5, 7, 9, 11 en 13	0,00 - 0,50	sporen baksteen en kolen	NEN-g, lutum en org. stof
	6 en 10	0,00 - 0,50	sporen kolen	
MM2	1 t/m 3, 8 en 12	0,00 - 0,50	-	NEN-g
MM3	1 en 3	0,45 – 2,00	-	NEN-g, lutum en org. stof
	2	0,45 – 0,95 1,20 – 2,00	-	
grondwater				
PB1	1	1,50 - 2,50	licht rottingsgeur	NEN-gw

¹⁾ NEN-g : standaardanalysepakket grond conform de NEN 5740, bestaande uit zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC) en extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX).

NEN-gw : standaardanalysepakket grondwater conform de NEN 5740, bestaande uit zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink, minerale olie (GC), vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige chloor-koolwaterstoffen (VOC), 8 stuks) en chloorbenzenen (2 stuks). Zuurgraad en elektrische geleidbaarheid worden in het veld bepaald.



Een toelichting op een aantal veelvoorkomende verontreinigingen is opgenomen in bijlage H.

4.5 *Afwijkingen van onderzoeksstrategie*

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is niet afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals beschreven in hoofdstuk 3 en/of de BRL SIKB 2000.

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Toetsingskader

Streef- en interventiewaarden

De toetsing van de analyseresultaten geschiedt aan de hand van de toetsingstabel streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (Nederlandse Staatscourant, nr. 39, 24 februari 2000). Deze tabel bevat een aantal waarden ter beoordeling van de concentratieniveaus van diverse bodemverontreinigende stoffen in grond en grondwater:

- Streefwaarde (S):

Deze waarde wordt beschouwd als het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem en kan gezien worden als de referentiewaarde voor schone grond. De streefwaarde geeft het niveau aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden geven het niveau aan, dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

- Interventiewaarde (I):

Dit is de waarde die het concentratieniveau aangeeft voor verontreinigingen in grond en grondwater, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Bij meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater met een gemiddeld gehalte boven de interventiewaarde is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

- Toetsingswaarde voor nader onderzoek of tussenwaarde (T):

Deze waarde wordt bepaald door het rekenkundig gemiddelde van S en I ($\frac{1}{2}(S+I)$) en geeft het verontreinigingsniveau aan, waarboven in principe nader onderzoek noodzakelijk is.

Bij de opstelling van de streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen zoals drinkwater-normen, oppervlaktewaternormen, (ontwerp)normen Warenwet en reeds geformuleerde beleidsdoelstellingen ten aanzien van nitraat en fosfaat. Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

De streef- en interventiewaarden voor grond zijn gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende lutum- en organisch stofgehalte. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de circulaire "Interventiewaarden bodemsanering" zijn de streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem van onderhavige locatie herberekend.

Ter beoordeling van de mate van verontreiniging wordt de volgende terminologie aangehouden:

- niet verontreinigd : het aangetoonde gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens);
- licht verontreinigd : het aangetoonde gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens) en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd : het aangetoonde gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd : het aangetoonde gehalte is groter dan de interventiewaarde.

Bodemgebruikswaarden

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de bodemgebruikswaarden (BGW's), conform de rapporten 'Van trechter naar zeef' en 'Afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond'. Toetsing vindt plaats aan de BGW-I en BGW-II.

- Bodemgebruikswaarde I (BGW-I):

Bodemgebruikswaarde behorende bij de bodemgebruiksvorm wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen (o.a. tuinen, moestuinen, volkstuinen, speelterreinen, recreatiegebieden, parken, groenstroken in woongebieden).

- Bodemgebruikswaarde II (BGW-II):

Bodemgebruikswaarde behorende bij de bodemgebruiksvorm extensief gebruikt (openbaar) groen (o.a. wegbermen, groen bij kantoren en industrieterreinen, braakliggend terrein).

De bodemgebruikswaarden zijn eveneens gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende lutum- en organisch stofgehalte.

Achtergrondgrenswaarden

Ter beoordeling van de gebiedseigen kwaliteit is tevens getoetst aan de achtergrondgrenswaarden voor intensief en extensief grondgebruik (resp. AGW-BGW1 en AGW-BGW2) voor deelgebied 40 (Buitengebied), zoals die zijn vastgelegd in het bodembeheerplan van de gemeente Weert.

De achtergrondgrenswaarden zijn eveneens gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende lutum- en organisch stofgehalte.

5.2 Analyseresultaten

5.2.1 Grondmonsters

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven op analysecertificaat 11257244 d.d. 18 december 2007 in bijlage D.

Toetsing aan streef- en interventiewaarden

De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende streef- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage F.

In tabel 5.1 zijn de analyseresultaten van de grondmonsters samengevat, waarbij door middel van een sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

Tabel 5.1 : Toetsingsresultaten grondmonsters aan streef- en interventiewaarden

monstercode	boring	monstertraject (m-mv)	parameter	gehalte (mg/kg ds)	toetsing
MM1	4 t/m 7, 9 t/m 10, 13	0,00 - 0,50	cadmium	1,0	*
			lood	81	*
			zink	80	*
MM2	1 t/m 3, 8 en 12	0,00 - 0,50	cadmium	0,8	*
			lood	95	*
			zink	75	*
MM3	1 t/m 3	0,50 - 2,00	-	-	-

- alle gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde (of de detectiegrens);
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende streef- en interventiewaarden blijkt dat de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) licht verontreinigd is met cadmium, lood en zink en niet verontreinigd is met de overige onderzochte stoffen.

De ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

Toetsing aan bodemgebruikswaarden

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn tevens getoetst aan de bodemgebruikswaarden BGW-I en BGW-II.

De toetsing is weergegeven in tabel 5.2, waarin tevens de aan de hand van het lutum- en organisch-stofgehalte herberekende BGW-I en BGW-II zijn vermeld. In de tabel zijn alleen die stoffen opgenomen met een gehalte boven de streefwaarde.

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten grondmonsters aan bodemgebruikswaarden

monstercode	boring	monstertraject (m-mv)	parameter	BGW-I (mg/kg ds)	BGW-II (mg/kg ds)	gehalte (mg/kg ds)	toetsing
MM1	4 t/m 7, 9 t/m 10, 13	0,00 - 0,50	cadmium	0,6	7,5	1,0	+
			lood	56	190	81	+
			zink	155	319	80	-
MM2	1 t/m 3, 8 en 12	0,00 - 0,50	cadmium	0,6	7,5	0,8	+
			lood	56	190	95	+
			zink	155	319	75	-

- het gehalte is kleiner dan de BGW-I en de BGW-II;
- + het gehalte is groter dan de BGW-I;
- ++ het gehalte is groter dan de BGW-II.

Uit de toetsing blijkt dat de gemeten gehalten zink in mengmonsters MM1 en MM2 zowel de BGW-II als de BGW-I niet overschrijden.

Uit de toetsing blijkt dat het de gemeten gehalten aan cadmium en lood in mengmonsters MM1 en MM2 de BGW-I overschrijden, maar de BGW-II niet overschrijden.

Achtergrondgrenswaarden

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de achtergrondgrenswaarden voor intensief en extensief grondgebruik (resp. AGW-BGW1 en AGW-BGW2), zoals die conform het bodembeheerplan van de gemeente Weert gelden voor deelgebied 40 (Buitengebied).

De toetsing is weergegeven in tabel 5.3, waarin tevens de aan de hand van het lutum- en organisch-stofgehalte herberekende achtergrondgrenswaarden zijn vermeld. In de tabel zijn alleen die stoffen opgenomen met een gehalte boven de streefwaarde.

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten grondmonsters aan achtergrondgrenswaarden

monstercode	boring	monstertraject (m-mv)	parameter	AGW- BGW1 (mg/kg ds)	AGW- BGW2 (mg/kg ds)	gehalte (mg/kg ds)	toetsing
MM1	4 t/m 7, 9 t/m 10, 13	0,00 - 0,50	cadmium	0,9	7,6	1,0	+
			lood	37	194	81	+
			zink	112	336	80	-
MM2	1 t/m 3, 8 en 12	0,00 - 0,50	cadmium	0,9	7,6	0,8	-
			lood	37	194	95	+
			zink	112	336	75	-

- het gehalte is kleiner dan de AGW-BGW1 en de AGW-BGW2;
- + het gehalte is groter dan de AGW-BGW1;
- ++ het gehalte is groter dan de AGW-BGW2.

Uit de toetsing blijkt dat de gemeten gehalten aan zink in mengmonsters MM1 en MM2 en het gemeten gehalte aan cadmium in mengmonster MM2 zowel de AGW-BGW1 als de AGW-BGW2 niet overschrijden.

Tevens blijkt uit de toetsing dat de gemeten gehalten aan lood in mengmonsters MM1 en MM2 en het gemeten gehalte aan cadmium in mengmonster MM1 de AGW-BGW1 overschrijden, maar de AGW-BGW2 niet overschrijden.

Doelmatigheidstoets

Om inzicht te krijgen in een eventuele noodzaak tot sanering is er ten aanzien van de gemeten overschrijding van de BGW-I een zogenaamde doelmatigheidstoets BGW-I uitgevoerd. Het doel van de doelmatigheidstoets is na te gaan of saneren van de locatie al dan niet doelmatig is. Met name wanneer de bodem slechts zeer licht verontreinigd is, dient zich de vraag aan of, gelet op het rendement van een eventuele sanering, het nemen van sanerende maatregelen doelmatig is.

De doelmatigheidstoets heeft betrekking op de bodemgebruiksvorm “wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen” en daarmee vergelijkbare, gevoelige gebruiksvormen. De bij deze gebruiksvorm behorende bodemgebruikswaarde BGW-I ligt voor een aantal stoffen op het niveau van de streefwaarde en voor een aantal stoffen net daarboven. Als de gehalten in de bodem de BGW-I licht overschrijden, hebben betrokken partijen vaak het gevoel dat het milieurendement van de sanerende maatregelen klein is en niet in verhouding staat tot de te verrichten inspanning en de kosten. De doelmatigheidstoets is een door de Beleidsgroep Bodembeheer Limburg (BBL) ontwikkeld rekenmodel, waarmee op objectieve wijze de doelmatigheid van sanerende maatregelen met betrekking tot overschrijdingen van de BGW-I kan worden beoordeeld. Het model berekent op basis van de bij het bodemonderzoek aangetoonde gehalten, de beoogde gebruiksvorm en de daarbij behorende leeflaagdikte uit wat de vracht- en risicoreductie zijn en wat de kosten van sanerende maatregelen bedragen. De verhouding van vracht- en risicoreductie en de kosten (een maat voor het rendement van de sanerende maatregelen) leidt tot een advies om wel of geen sanerende maatregelen te treffen.

Gelet op de overschrijding van de BGW-I door het cadmium- en loodgehalte in de bovengrond op onderhavige locatie is hiervoor een doelmatigheidstoets uitgevoerd. Een uitdraai hiervan is opgenomen in bijlage H. Op basis van de doelmatigheidstoets worden sanerende maatregelen niet noodzakelijk geacht.

5.2.2 Grondwatermonsters

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven op analysecertificaat 11259763 d.d. 21 december 2007 in bijlage E.

Toetsing aan streef- en interventiewaarden

De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de streef- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage G.

In tabel 5.4 zijn de analyseresultaten van de grondwatermonsters samengevat, waarbij door middel van een sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

Tabel 5.4 : Toetsingsresultaten grondwatermonsters aan streef- en interventiewaarden

monstercode	peilbuis	filtertraject (m-nv)	parameter	gehalte (mg/kg ds)	toetsing
PB1	1	1,50 - 2,50	cadmium chrom zink	45 3,4 180	* * *

— alle gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde (of de detectiegrens);

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

** het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende streef- en interventiewaarden blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met cadmium, chroom en zink en niet verontreinigd is met de overige onderzochte stoffen.

5.3 Toetsing vooraf gestelde hypothese

De lichte verontreinigingen met zware in de bovengrond en in het grondwater zijn in tegenspraak met de vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie hiervoor onverdacht is. Dergelijke diffuse verontreinigingen worden echter veelvuldig aangetroffen in stedelijk gebied, zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is. Derhalve wordt nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk geacht.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In december 2007 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Eindhovenseweg 99a te Weert, waarvan de resultaten in dit rapport zijn weergegeven.

Op basis van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie als onverdacht beschouwd. Op grond hiervan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd volgens bijlage B1 van de NEN 5740 (oktober 1999).

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) licht verontreinigd is met cadmium, lood en zink en niet verontreinigd is met de overige onderzochte stoffen.

De ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink en niet verontreinigd met de overige onderzochte stoffen.

De lichte verontreinigingen van de bovengrond en het grondwater met zware metalen zijn in tegenspraak met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie hiervoor onverdacht is. Gezien de hoogte van de aangetroffen gehalten is nader onderzoek naar de omvang en ernst van de verontreiniging noodzakelijk.

Het gemeten gehalte aan cadmium en lood in de bovengrond overschrijdt de grenswaarde BGW-I behorende bij het toekomstig bodemgebruik "wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen". Op basis van de doelmatigheidstoets worden sanerende maatregelen echter niet noodzakelijk geacht.

De aangetroffen verontreinigingen leveren gezien de aangetroffen relatief lage gehalten en/of het ontbreken van directe contactmogelijkheden (zware metalen in grondwater) geen humane, ecologische of verspreidingsrisico's op.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het huidige gebruik van de locatie en vormen ons inziens een mogelijke belemmering voor de afgifte van de bouwvergunning.

Wel wordt, gezien de aangetroffen gehalten aan zware metalen in het grondwater, het gebruik van het grondwater voor consumptie- en/of beregeningsdoeleinden afgeraden.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer multifunctioneel toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Bouwstoffenbesluit van toepassing.

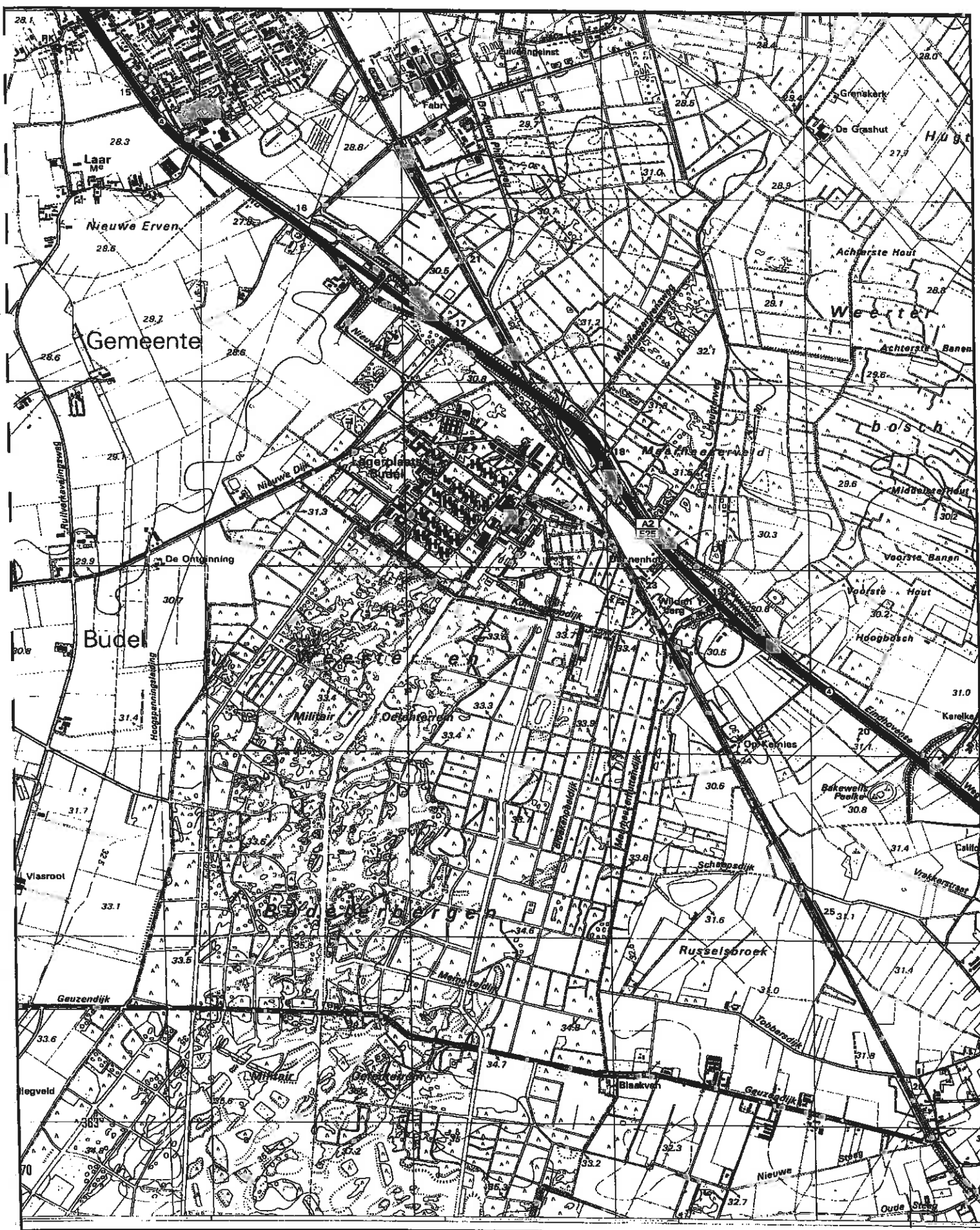
BIJLAGE A

REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Topografische kaart van Limburg, kaartblad 57F, Maarheeze.
Uitgave 1995, Topografische Dienst te Emmen.
Schaal 1:25000
De onderzoekslocatie is omcirkeld.

Bijlage A



BIJLAGE B

SITUATIEKENING ONDERZOEKSLOCATIE MET BOORPUNTEN

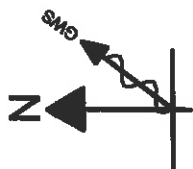
Rijksweg A2

Eindhovenweg

Oude Leigraatbeek

bovengrondse propaan-tank

afgegraven terrein 2



MILIEU & TECHNIEK

PROJECT	:Eindhovenseweg 99a te Weert		
PROJ. NR.	: B-07162	BLAD	: 01
BUJAGE	:B; Situatietekening		
TITEL	:Archilot		
GET.	: WV	EZ.	:
DATUM	: 21-12-2007	DATUM GEW.	:
SCHAAL	: 1 : 750	AFM.	: A4
BESTANDSNAAM	:		

Legenda:

— — onderzoekslocatie

● ondiepe boring

○ diepe boring

● boring met peilbuis.

○ boring met diepe peilbuis.

✕ gestaakte boring

/// akkerland

▼ weiland

↑ mals

✕ tuin

xxx gras

◀ groenstrook

○ boom

⊕ bos/struikgewas

talud

~ water

stencilconplaten

beton

asfalt

klinkers

tegels

gebroken puin/ asfalt

grind

gravel/split

opslagtank

sw streefwaardecontour

iw interventiewaardecontour

↑ noordpijl

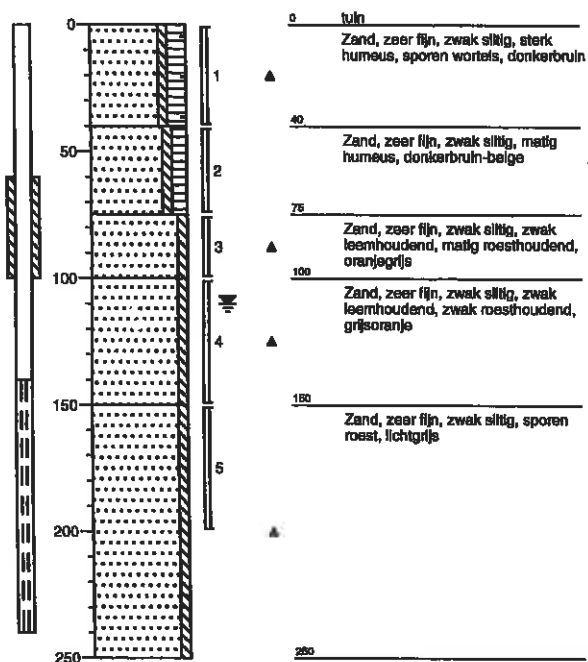
grondwaterstromingsrichting

BIJLAGE C

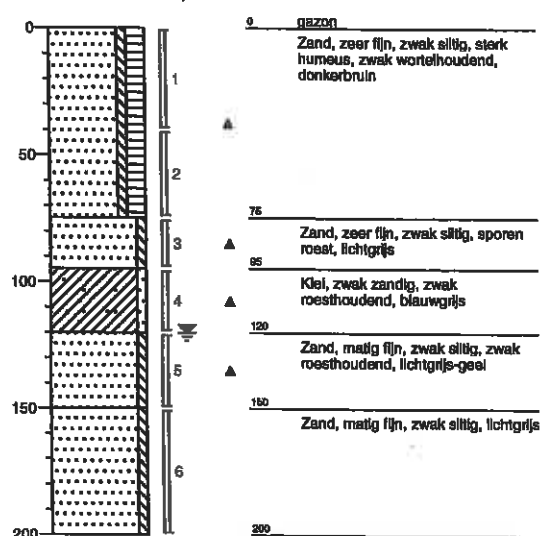
BOORPROFIELEN

Boring: 01

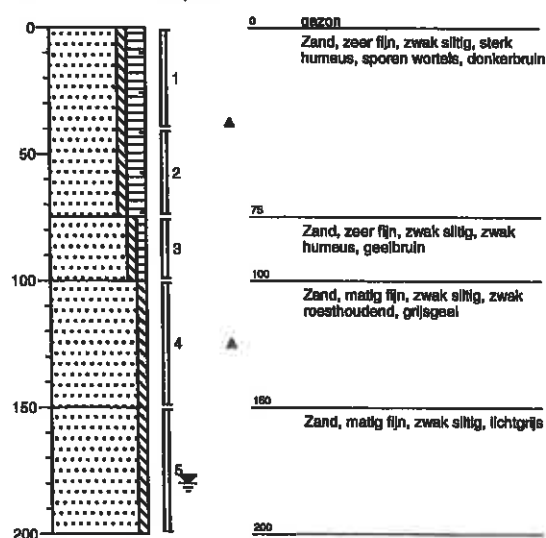
Datum: 06-12-2007
 X: 173,595
 Y: 365,681

**Boring: 02**

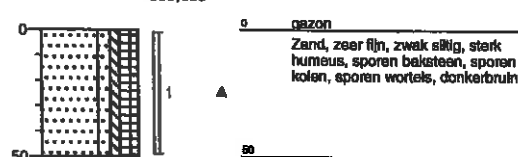
Datum: 06-12-2007
 X: 173,594
 Y: 365,648

**Boring: 03**

Datum: 06-12-2007
 X: 173,558
 Y: 365,679

**Boring: 04**

Datum: 06-12-2007
 X: 173,573
 Y: 365,668



Getekend volgens NEN 5104

Projectnummer: B071162

Projectnaam: EINDHOVENSEWEG 99A

Plaats: Weert

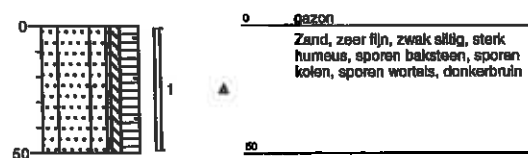
Boormeester: PJ

Projectleider: MV

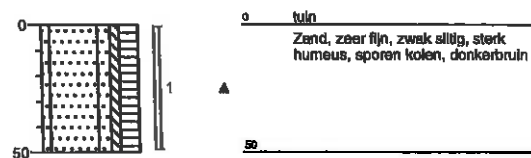
Bijlage C, pagina 1 / 4

Boring: 05

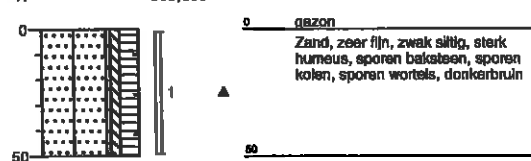
Datum: 06-12-2007
X: 173,579
Y: 365,681

**Boring: 06**

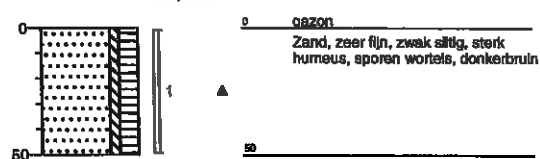
Datum: 06-12-2007
X: 173,586
Y: 365,694

**Boring: 07**

Datum: 06-12-2007
X: 173,581
Y: 365,689

**Boring: 08**

Datum: 06-12-2007
X: 173,581
Y: 365,689

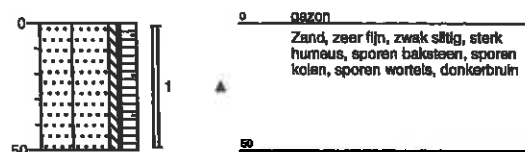


Getekend volgens NEN 5104

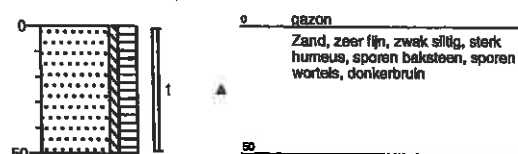
Projectnummer: B071162	Boormeester: PJ
Projectnaam: EINDHOVENSEWEG 99A	Projectleider: MV
Plaats: Weert	Bijlage C, pagina 2 / 4

Boring: 09

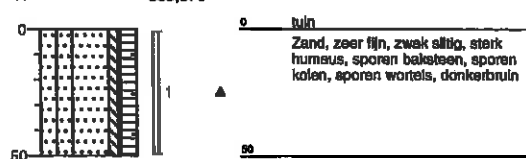
Datum: 06-12-2007
 X: 173,589
 Y: 365,656

**Boring: 10**

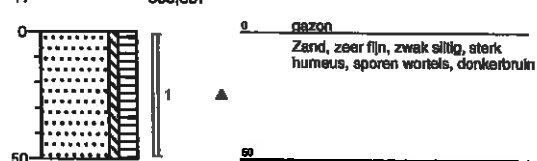
Datum: 06-12-2007
 X: 173,596
 Y: 365,689

**Boring: 11**

Datum: 06-12-2007
 X: 173,602
 Y: 365,675

**Boring: 12**

Datum: 06-12-2007
 X: 173,608
 Y: 365,657



Getekend volgens NEN 5104

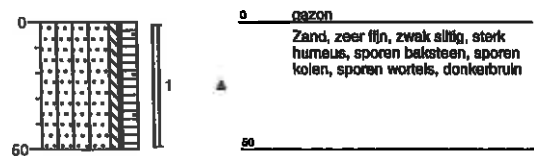
Projectnummer: B071162	Boormeester: PJ
Projectnaam: EINDHOVENSEWEG 99A	Projectfelder: MV
Plaats: Weert	Bijlage C, pagina 3 / 4

Boring: 13

Datum: 08-12-2007

X: 173,608

Y: 365,665



Getekend volgens NEN 5104

Projectnummer: B071162	Boormeester: PJ
Projectnaam: EINDHOVENSEWEG 99A	Projectleider: MV
Plaats: Weert	Bijlage C, pagina 4 / 4

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

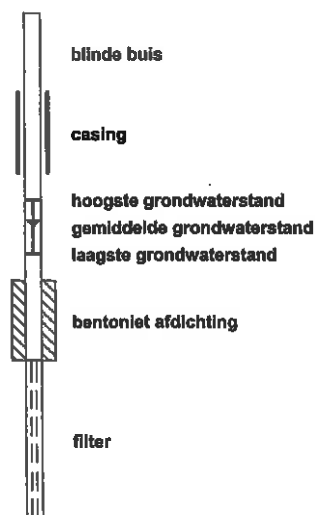
zand

	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

pellbuis



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
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

BIJLAGE D

ANALYSECERTIFICATEN GRONDMONSTERS



Analyserapport

DVL MILIEU/TECHNIEK

Dhr. M.R.P. Vidal

Postbus 10047

6000 GA WEERT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Eindhoveneweg/grond
Uw projectnummer : B071162
ALcontrol rapportnummer : 11257244, versie nummer: 1

Hoogvliet, 18-12-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B071162. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport 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



Analyserapport

Projectnaam Eindhoveneweg/grond
 Projectnummer B071162
 Rapportnummer 11257244 - 1

Orderdatum 07-12-2007
 Startdatum 07-12-2007
 Rapportagedatum 18-12-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	78.9	81.2	84.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4		1.0
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3		3.2
METALEN					
arsen	mg/kgds	S	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	1.0	0.8	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	81	95	23
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	80	75	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
acenafyleen	mg/kgds	Q	<0.02		<0.02
acenafyleen	mg/kgds	Q	<0.02		<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02		<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.07	<0.01
antracene	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.18	0.03
pyreen	mg/kgds	Q	0.07		0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.06	0.09	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.10	0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.09		0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.08	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.08	0.02
dibenz(a,h)antracene	mg/kgds	Q	<0.02		<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.04	0.07	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.08	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.41 ¹⁾	0.75 ¹⁾	0.14 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.42 ²⁾	0.75 ²⁾	0.16 ²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 09(0-50) 10(0-50) 11(0-50) 07(0-50) 04(0-50) 05(0-50) 06(0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 02(0-40) 12(0-50) 08(0-50) 03(0-40) 01(0-40)
003	Grond (AS3000)	MM3 02(40-75) 02(120-150) 02(150-200) 03(40-75) 03(100-150) 03(150-200) 01(40-75) 01(75-100) 01(100-150) 01(150-200)

Paraaf:



Projectnaam Eindhoveneweg/grond
Projectnummer B071162
Rapportnummer 11257244 - 1

Orderdatum 07-12-2007
Startdatum 07-12-2007
Rapportagedatum 18-12-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.57		<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	0.64		<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE					
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 vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 09(0-50) 10(0-50) 11(0-50) 07(0-50) 04(0-50) 05(0-50) 06(0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 02(0-40) 12(0-50) 08(0-50) 03(0-40) 01(0-40)
003	Grond (AS3000)	MM3 02(40-75) 02(120-150) 02(150-200) 03(40-75) 03(100-150) 03(150-200) 01(40-75) 01(75-100) 01(100-150) 01(150-200)

Paraaf:



DVL MILIEU/TECHNIEK
Dhr. M.R.P. Vidal

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Eindhoveneweg/grond
Projectnummer B071162
Rapportnummer 11257244 - 1

Orderdatum 07-12-2007
Startdatum 07-12-2007
Rapportagedatum 18-12-2007

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|---|
| 001 | • | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 002 | • | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 003 | • | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
-

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 |



Dhr. M.R.P. Vidal

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Eindhovenseweg/grond
Projectnummer B071162
Rapportnummer 11257244 - 1

Orderdatum	07-12-2007
Startdatum	07-12-2007
Rapportagedatum	18-12-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/IIA.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantheen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
anthracen	Grond (AS3000)	Idem
fluorantheen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)anthracen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluorantheen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluorantheen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)anthracen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
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
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0820179	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
001	Y0820182	07-12-2007	06-12-2007	ALC201

Paraaf :



ALCONTROL, B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA DINPOMN 18000C 17925:2005 ONDER NENL N 1228





DVL MILIEU/TECHNIEK

Dhr. M.R.P. Vidal

Analysereport

Blad 6 van 6

Projectnaam Eindhoveneweg/grond
Projectnummer B071162
Rapportnummer 11257244 - 1

Orderdatum 07-12-2007
Startdatum 07-12-2007
Rapportagedatum 18-12-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	Y0820186	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
001	Y0820188	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
001	Y0820189	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
001	Y0820190	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
001	Y0820191	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
002	Y0820130	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
002	Y0820177	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
002	Y0820180	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
002	Y0820185	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
002	Y0820192	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
003	Y0820132	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
003	Y0820134	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
003	Y0820135	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
003	Y0820139	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
003	Y0820175	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
003	Y0820176	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
003	Y0820178	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
003	Y0820181	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
003	Y0820193	07-12-2007	06-12-2007	ALC201
003	Y0820195	07-12-2007	06-12-2007	ALC201



Analysrapport

DVL MILIEU/TECHNIEK

Dhr. M.R.P. Vidal

Postbus 10047

6000 GA WEERT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Eindhoveneweg 99 / grondwater
Uw projectnummer : B071162
ALcontrol rapportnummer : 11259763, versie nummer: 1

Hoogvliet, 20-12-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B071162. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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



DVL MILIEU/TECHNIEK
Dhr. M.R.P. Vidal

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Eindhoveneweg 99 / grondwater
Projectnummer B071162
Rapportnummer 11259763 - 1

Orderdatum 13-12-2007
Startdatum 13-12-2007
Rapportagedatum 20-12-2007

Voetnoten

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Projectnaam Eindhoveneweg 99 / grondwater
Projectnummer B071162
Rapportnummer 11259763 - 1

Orderdatum 13-12-2007
Startdatum 13-12-2007
Rapportagedatum 20-12-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 13506, analyse met behulp van fluorescentietechniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0732664	13-12-2007	13-12-2007	ALC204
001	G5516842	13-12-2007	13-12-2007	ALC236
001	G5516847	13-12-2007	13-12-2007	ALC236

Paraaf :

BIJLAGE F

TOETSING ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Boringnummer	MM1	MM2	S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	78.9	81.2			
gewicht artefacten (g)	<1	<1			
organische stof (gloeiverlies) (%vds)	3,4				
lutum (bodem) (%vds)	2,3				
Metalen					
arsen	<5	<5	17	25	33
cadmium	1.0	0.8	0.5	4.0	7.5
chrom	<15	<15	55	131	207
koper	<10	10	18	58	97
kwik	<0.15	<0.15	0.2	3.6	7.1
lood	81	95	56	202	347
nikkel	<5	<5	12	43	74
zink	80	75	62	190	319
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.01	<0.01			
antraceen	<0.01	0.01			
fenantreen	0.03	0.07			
fluoranteen	0.09	0.18			
benzo(a)antraceen	0.06	0.09			
chryseeri	0.06	0.10			
benzo(a)pyreen	0.05	0.08			
benzo(ghi)peryleen	0.04	0.07			
benzo(k)fluoranteen	0.04	0.08			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.04	0.08			
acenaftyleen	<0.02	-			
acenafteen	<0.02	-			
fluoreen	<0.02	-			
pyreen	0.07	-			
benzo(b)fluoranteen	0.09	-			
dibenz(a,h)antraceen	<0.02	-			
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor	0.64	-			
pak-totaal (10 van VROM)	0.41	0.75	1.0	21	40
pak-totaal (16 van EPA)	0.57	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0.42	0.75			
EOX	<0.3	<0.3	0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	<5			
fractie C12 - C22	<5	<5			
fractie C22 - C30	<5	<5			
fractie C30 - C40	<5	<5			
totaal olie C10 - C40	<20	<20	17	859	1700
aard van de artefacten (g)	Geen	Geen			
MM1 09(0-50) 10(0-50) 11(0-50) 07(0-50) 04(0-50) 05(0-50) 06(0-50)					
MM2 02(0-40) 12(0-50) 08(0-50) 03(0-40) 01(0-40)					

Gehalten in mg/kg ds, tenzij anders vermeld.

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- geen toetsingswaarden voor opgesteld;
- niet geanalyseerd;
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling:

lutum : 2,3 %;
humus : 3,4 %.



Bijlage F : Toetsing analyseresultaten grondmonsters
Projectnummer : B-071162
Projectnaam : Eindhoveneweg 99a te Weert

Boringnummer	MM3	S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	84.5	--		
gewicht artefacten (g)	<1	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vds)	1,0	--		
lutum (bodem) (%vds)	3,2	--		
Metalen				
arsen	<5	17	24	32
cadmium	<0.5	0.5	3.6	6.8
chrom	<15	56	135	214
koper	<10	18	55	92
kwik	<0.15	0.2	3.6	7.0
lood	23	54	196	338
nikkel	<5	13	46	79
zink	25	61	188	314
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.01	--		
antraceen	<0.01	--		
fenantreen	<0.01	--		
fluoranteen	0.03	--		
benzo(a)antraceen	0.02	--		
chryseen	0.03	--		
benzo(a)pyreen	0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	0.03	--		
dibenz(a,h)antraceen	<0.02	--		
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor	<0.3	--		
pak-totaal (10 van VROM)	0.14	1.0	21	40
pak-totaal (16 van EPA)	<0.32	--		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0.16	--		
EOX	<0.3	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10 - C40	<20	10	505	1000
aard van de artefacten (g)	Geen	--		
MM3 02(40-75) 02(120-150) 02(150-200) 03(40-75) 03(100 -150) 03(150-200) 01(40-75) 01(75-100) 01(100-150) 01(150-200)				

Gehalten in mg/kg ds, tenzij anders vermeld.

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- geen toetsingswaarden voor opgesteld;
- niet geanalyseerd;
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling:

lutum : 3,2 %;
humus : 1,0 %.



Bijlage F : Toetsing analyseresultaten grondmonsters

Projectnummer : B-071162

Projectnaam : Eindhoveneweg 99a te Weert

Peilbuis	PB1	S	½(S+I)	I
Metalen				
arsen	<5	10	35	60
cadmium	0.45	0.4	3.2	6.0
chrom	3.4	1.0	16	30
koper	<5	15	45	75
kwik	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	180	65	433	800
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	0.2	35	70
totaal BTEX	<1.0			
naftaleen	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0.1	7.0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.50	6.0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0.2	7.0	94	180
som dichloorbenzenen	<0.2	3.0	27	50
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10	—		
fractie C12 - C22	<10	—		
fractie C22 - C30	<10	—		
fractie C30 - C40	<10	—		
totaal olie C10 - C40	<50	50	325	600

PB1

Gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld.

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- geen toetsingswaarden voor opgesteld;
- niet geanalyseerd;
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.



Bijlage G : Toetsing analyseresultaten grondwatermonsters

Projectnummer : B-0071162

Projectnaam : Eindhoveneweg 99a te Weert

BIJLAGE H

DOELMATIGHEIDSTOETS

Projectnaam	B-071162, Eindhovenseweg 98a te Weert					
Locatiegegevens	ASB/laag	Tekening getiteld: Niveau en profiel gemaal/gelden	Opgenrichtedatum: 1875	dijkhoogte [m] 0.5	toes van meting: Lengte 1: Metingslijn Lengte 2: D.V.L. Lengte 3: Metingslijn	

	lag 1	lag 2	lag 3
Bovestajda (m-nw.)	0,00	0,50	0,00
Oreozzone (m-nw.)	0,50	0,00	0,50
idline lag (m)	0,50	-0,50	0,50
organisch stof	2,10	0,00	0,00
lutum	1,60	0,00	0,00
Du	0,00	0,00	0,00
Zn	28,00	0,00	75,00
Cd	1,00	0,00	0,00
Pb	91,00	0,00	95,00
As	0,00	0,00	0,00
Hg	0,00	0,00	0,00
Al	0,00	0,00	0,00
Cr	0,00	0,00	0,00
MAX	0,00	0,00	0,00

Gewichtsgehalte in % trocken laag	
Wasser Gehalt (%)	1,5
tiefe laag 1	0,50
tiefe laag 2	0,20
tiefe laag 3	9,50
organische stof	1,05
silicium	0,00
Cu	16,11
Zn	77,50
Cd	0,00
Cr6	0,00
As	0,00
Hg	16,74
Ni	0,20
Mn	10,00
Cl	0,00
PAK	1,00
PAK (94-p-rijke)	0,10

Generatio gebruiksvormen	Ja/Nea
10% gewerkschapsdele uit eigen stam	nee
Werkgevers bod=voorplanten	ja
Verduurzamen inbarebare organisaties	ja
Geen uitverkoop van afgevoerd	ja
Omgekeerd sociaal projectplanting	ja
Landbouwafval worden uitverkoop	nee
Geen productie van	nee

Normen en toetsingswaarden				
Soort	Soortwaarde	BGW1	BGW1+	Indiv. waarden
Ch	18,1	35,8	85,8	85,8
Zn	54,0	134,8	134,8	277,6
Cd	0,44	0,54	5,45	6,54
Pb	51,8	51,8	100,7	323,3
As	18,7	24,7	24,7	28,9
Hg	0,28	1,35	8,77	8,8
Ni	18,5	15,4	15,4	64,8
Cr	51,8	154,8	154,8	198,1
PAK (mg/kg)	1,0	2,8	10,08	40,8
PAK (Bsp. aqu)	0,2	0,35	1,75	7,8

Kosten sanering leeflaag				
Activiteit				
Afgraven leeflaag	Hooftheid (m3)	€	Eenhedprijs (€)	Kosten (€)
Totaal af te graven	1875	€	2,50	4.687,50
Verwerkingskosten				
Beoordelt herdoel? (Ja/Neen)				
Hooftheid Cal	1875	€	Eenhedprijs (€)	Kosten (€)
Hooftheid < BGW1	0	€	12,40	43.358,38
Totaal verwerkingskosten		€		43.358,38
Alleen				
Te leveren grond	1875	€	12,50	23.437,50
Verbruik van boes	0	€	3,50	-
Totaal aanruilingskosten		€		23.437,50
Overige kosten				
Besluiting		€		7.148,44
Conclusie op besluit		€		7.148,44
Totaal overige kosten		€		7.148,44
Totaal kosten leeflaagverval (afgerond)		€		76.700,00

Wegingsfactor 4,50

Rendement	
1. aandeelverdiert	2528,9
Risicoprämie	4121
Verschuldende Rendement	0,388

Advies doelmatigheidstoets	
Welke sanering?	
Geen sanering	
Samenvatting van conclusies en adviezen per laag	
Uit de gegevensInvoer:	
laag 1	Is de doelmatigheidstoets van toepassing? Van Toepassing N.V.T. Van Toepassing
laag 2	
laag 3	

Toelichting aangebrachte wijzigingen	
Ongrijpingskosten grond:	
Externe effecten:	
Overige kosten sanering:	
Overige wijzigingen	

BIJLAGE I

ACHTERGRONDEN VEELVOORKOMENDE VERONTREINIGINGEN

* Zware metalen

Zware metalen komen van nature in lage concentraties in de bodem voor, omdat het moedergesteente waaruit de bodem is ontstaan mineralen bevat waarin zware metalen voorkomen, waarbij ze humaan- en ecotoxicologisch geen risico vormen. Soms bevat de bodem van nature reeds een extreem hoog gehalte van een bepaald zwaar metaal. Door diverse menselijke activiteiten zijn in het verleden grote hoeveelheden zware metalen in de bodem terechtgekomen. Dit is vooral gebeurd bij de verwerking van metaalerts, metaalbewerking en metaaloppervlaktebehandeling (o.a. galvaniseren en emaileren). Metalen worden op grote schaal gebruikt in onder andere legeringen, coatings voor corrosiebestrijding, kleur- en verfstoffen, drukinkt, cosmetica, katalysatoren, bestrijdingsmiddelen, autobanden, accu's en batterijen. Ook verbrandingsafval zoals sintels, cokes, slakken en vliegashoudende door gaans hoge concentraties aan zware metalen. Zware metalen zijn o.a.:

- Arseen (As)

Arseen maakt onderdeel uit van gewasbeschermingsmiddelen (aardappelroestdodend), hout conservering (wolmanisering), glas/glazuren, email, linoleum, kleurstoffen (pigment), vuurwerk en looistoffen (textielindustrie) en komt in bepaalde gebieden in Nederland van nature in verhoogde mate in de bodem voor. De verspreiding in het milieu is voornamelijk het gevolg van de toepassing op grote schaal van arseen in bestrijdingsmiddelen. Tevens zorgen de verbranding van steenkool en aardolie voor arseenverspreiding.

- Cadmium (Cd)

Industriële toepassing van cadmium vindt plaats als coating van allerlei huishoudelijke apparaten, landbouwwerktuigen, auto's, gereedschap, enz. Ook wordt cadmium toegepast bij de fabricage van kleurstoffen, plastics, batterijen, fotografie en bepaalde pesticiden. Cadmium vormt een bestanddeel van motorolie, dieselolie en autobanden. Cadmium komt in de aardkorst altijd tezamen voor met andere metalen zoals zink; bij de winning van deze metalen komt cadmium vrij als bijproduct.

- Chroom (Cr)

Chroom vond tot voor kort veelvuldig toepassing in de lederwarenindustrie (leerlooiproces) en wordt gebruikt in de metaalindustrie (chrom-nikkelstaal, verchromprocessen).

- Koper (Cu)

Koper wordt in (voormalige) agrarische gebieden vaak in verhoogde gehalten aangetoond t.g.v. van het (historische) gebruik van stalmest.

- Kwik (Hg)

Kwik kan voorkomen als vloeibaar metaal, in kwikzouten of in organokwikverbindingen. Toepassingen worden vooral gevonden in kwikbatterijen, in meet- en regelapparatuur, bestrijdingsmiddelen en bij een aantal chemische processen. Bovendien komt kwik voor in industrieel en huishoudelijk afval en komt het vrij bij aardgaswinning, verbranding van fossiele brandstoffen, ertsverwerking en in de tandheelkunde.

- Lood (Pb)

Lood werd in het verleden op grote schaal toegepast als antiklop middel in benzine; door deze toepassing kwamen grote hoeveelheden lood in het milieu terecht (met name langs autowegen en in stedelijke gebieden). Lood wordt bovendien vaak aangetroffen in samenhang met cadmium en zink.

- **Nikkel (Ni)**
Nikkel komt o.a. vrij bij metallurgische industrie en (plantaardige) vetproductie en komt voor in wasmiddelen, as van kolencentrales en batterijen.
- **Zink (Zn)**
Zink komt vrij bij de bewerking van bauxiet en wordt in een aantal gebieden in Nederland structureel verhoogd in de bodem aangetroffen ten gevolge van het voormalige gebruik om zinkslakken toe te passen als terreinverharding en -ophoging.
- * **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)**
PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) is een groep van ca. 250 teerachtige producten. PAK komen in de bodem terecht door atmosferische depositie t.g.v. de emissie van (industriële) verbrandingsgassen en allerlei chemische processen; PAK komen verder in hoge gehalten voor in asfalt, bitumen, koolteer en koolas, pek, creosoot, diverse oliesoorten (m.n. afgewerkte olie), dakbedekkingsmaterialen en oude ophooglagen in industriële en bebouwde gebieden.
- * **Minerale olie**
Minerale olie omvat een groep koolwaterstoffen welke afgeleid zijn van aardolie (zoals diesel, huisbrandolie, stookolie, motorolie, e.d.). Deze oliesoorten komen in de bodem terecht door calamiteiten, lekkages, morsingen, etc.
- * **Vluchtige aromaten (BTEXN)**
BTEXN (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen) is een verzamelnaam voor vluchtige aromatische koolwaterstoffen welke bereid worden uit aardolie. Aromaten worden gebruikt als oplosmiddel voor rubber, vetten, enz., als verdunningsmiddel voor verf, lijm en kleurstoffen (vooral toluen en xylenen), als ontvettingsmiddel, in benzine, kerosine, enz. Bij drukkerijen, verffabrieken en metaalverwerkingsbedrijven wordt veel met aromaten gewerkt. Aromaten hebben het vermogen door kunststofleidingen heen te dringen. Bij een bodemverontreiniging met aromaten is het verstandig om kunststof drinkwaterleidingen te vervangen door koperen leidingen.
- * **Extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)**
EOX is een somparameter voor alle extraheerbare niet-vluchtige halogeenhoudende organische verbindingen, waarbij de som van chloor-, jood- en broomhoudende koolwaterstoffen in één keer wordt bepaald (jood- en broomionen worden meeberekend als zijnde chloorionen). Tot deze groep worden o.a. bestrijdings-, ontsmettings- en oplosmiddelen gerekend.
- * **Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI)**
VOCI is een somparameter voor alle vluchtige chloorhoudende organische verbindingen. Tot deze groep van stoffen behoren o.a. alifatische chloorkoolwaterstoffen (waarvan de bekendste 'per' (perchloorethyleen = tetrachlooretheen) en 'tri' (trichlooretheen) zijn), die op grote schaal toepassing vinden als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij met name chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.