

Gemeente Eijsden

Verkenkend onderzoek Oosterbroekweg ong. te Gronsveld / Eijsden

Weiland



**Verkenkend onderzoek
Oosterbroekweg ong.
te Gronsveld / Eijsden****Weiland**

referentie ESD23-1/mome/012	projectcode ESD23-1	status definitief
projectleider ir. R. de Leeuw	projectdirecteur ir. J.H. Spaans	datum 13 september 2004

autorisatie goedgekeurd	naam ir. R. de Leeuw	paraaf 
-----------------------------------	--------------------------------	--

**© Witteveen+Bos**

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. LOCATIEGEGEVENS	2
2.1. Algemene informatie	2
2.2. Bodemkwaliteitskaart	2
2.3. Terreininspectie	2
2.4. Bodemopbouw en geohydrologie	2
2.5. Historie	3
2.6. Interpretatie en hypothese	3
3. VELDONDERZOEK	4
3.1. Uitgevoerde werkzaamheden	4
3.2. Beschrijving resultaten	4
4. CHEMISCH ONDERZOEK	6
4.1. Analyseprogramma	6
4.2. Toetsingsresultaten	6
5. BESPREKING RESULTATEN	7
5.1. Toetsingskader	7
5.2. Verontreinigingssituatie grond	7
5.3. Interpretatie	8
5.4. Risico's	8
5.4.1. Algemeen	8
5.4.2. Weiland	8
6. BEPALING ERNST EN URGENTIE	9
6.1. Saneringsnoodzaak	9
6.2. Saneringsurgentie	9
7. CONCLUSIES	10
7.1. Aanbeveling	10
REFERENTIES	11
 laatste bladzijde	 11
 bijlagen	 aantal bladzijden
I Regionale situatie	1
II Lokale situatie met boorpunten	1
III Boorprofielen	7
IV Analyseresultaten	11
V Toetsingskader VROM	6
VI Verontreinigingssituatie	1
VII Fotoreportage	1

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Eijsden heeft Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v. te Maastricht een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een perceel gelegen aan de Oosterbroekweg/Schutteboendersweg te Gronsveld. Het onderzoek is uitgevoerd in de periode februari-maart 2004. De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage I (ref. 5).

Aanleiding voor het laten uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van het perceel: Schutteboendersweg / Oosterbroekweg ong. Kadastraal bekend als Gronsveld, sectie B, nummer 3103. De locatie heeft een oppervlakte van circa 1,45 ha.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het perceel.

Veld- en chemisch onderzoek zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen. Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de circulaire 'Saneringsregeling Wet bodembescherming' (ref. 1) en de circulaire 'Aanpassing interventiewaarden' (ref. 2), die zijn opgenomen in de 'Leidraad Bodembescherming' (ref. 3).

Dit project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gebaseerd is op NEN-ISO 9001 en gecertificeerd is door Lloyd's Register Quality Assurance.

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- locatiegegevens (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- bepaling ernst en urgentie (hoofdstuk 6);
- conclusies (hoofdstuk 7).

2. LOCATIEGEGEVENS

Ten aanzien van de locatie is de onderstaande informatie beschikbaar. Op basis van de bekende informatie wordt in paragraaf 2.6 een hypothese opgesteld die zo goed mogelijk de aard en de ruimtelijke verdeling van een eventueel te verwachte verontreiniging beschrijft.

2.1. Algemene informatie

- opdrachtgever : Gemeente Eijsden.
- adres : Postbus 39
- postcode en plaats : 6245 ZG EIJDEN
- locatie informatie
 - . ligging : Schutteboendersweg / Oosterbroekweg ong. (zie bijlage I)
 - . oppervlakte locatie : 1,45 ha.
 - . kadastrale gegevens : gemeente Eijsden, sectie B, nummer 3103
- gebruik locatie
 - . gebruik verleden : weiland / boomgaard
 - . huidiggebruik : Paardenwei
 - . toekomstig gebruik : onbekend

De locatie is gelegen op het bedrijventerrein Gronsveld nabij de gemeentegrens van Maastricht. Het bedrijventerrein is gelegen ten westen van de kern van Gronsveld. De directe omgeving van de locatie kan als volgt worden gekarakteriseerd:

ten noorden: woonhuizen / woonwagenkamp Vinkenslag
ten oosten: Autosnelweg A2
ten zuiden: Bedrijven / Zeepweg
ten westen: Bedrijven / veiling / spoorlijn

Voor zover bekend zijn er op of in de directe omgeving van de locatie geen ondergrondse tanks aanwezig.

2.2. Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Eijsden heeft een bodembeheerplan en een bodemkwaliteitskaart opgesteld voor de gemeente (ref. 16). De locatie ligt volgens het bodembeheerplan binnen verontreinigingszone 2. Deze zone kenmerkt zich door het voorkomen van een diffuse (lichte) verontreiniging aan metalen en PAK (10 VROM) als gevolg van menselijk handelen in het verleden.

2.3. Terreininspectie

Op 10 november 2003 is door een medewerker van Witteveen+Bos een terreininspectie uitgevoerd. Tijdens de terreininspectie zijn op locatie geen potentiële bodembedreigende activiteiten waargenomen. In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de locatie met het huidige gebruik.

Tabel 2.1. Indeling locatie

locatie	activiteit
weiland (circa 14.500 m ²)	paardenwei

Tijdens het locatiebezoek van 10-11-2003 zijn een aantal foto's op de locatie gemaakt. Een fotoreportage is als bijlage VII bijgevoegd.

2.4. Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie is gelegen op circa NAP+ 51 m (ref. 6). Volgens de bodemkaart van Nederland (ref. 7) behoort de ooivaaggronden en kenmerkt zich door het voorkomen van siltige leem; colluviaal in hellingvoet of uitspoelingswaaier. Deze afzettingen van lokale herkomst bestaan uit secundaire, d.w.z. colluviale of verspoelde löss met slechts een geringe bijmenging van andere materialen (grind, klei, vuursteen e.d.).

De bodemopbouw ter plaatse van de locatie kan in geohydrologisch opzicht worden geschematiseerd volgens tabel 2.2 (ref. 5).

Tabel 2.2. Geohydrologische opbouw

laagdikte (m+NAP)	geohydrologische classificatie	formatie/groep	afzetting
51 - 47	deklaag	Pleistoceen löss, verspoeld in Maasdal	löss, leem
47 - 38	1° watervoerend pakket	Maasafzettingen	Maasgrinden (zandig)
38 - 0	1° watervoerend pakket	Gulpen, Maastricht, Houthem	kalksteen
0 - -48	pakket met beperkte doorla- tendheid	Vaals	zandige klei, kleig zand
-48 - -59	geohydrologische basis	Carboon	fijn zand, verkitting, verharding

Volgens de grondwaterkaart van Nederland (ref. 4) bedraagt de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket ca. NAP+45 m (d.i. 6 meter minus maaiveld). Het grondwater heeft een westelijke stromingsrichting (richting Maas). De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5. Historie

Voorafgaande aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is door de gemeente Eijsden het historisch onderzoek aangeleverd. Hieruit blijkt het volgende:

In relatie met de historische grootschalige diffuse zinkverontreiniging, die de gemeente vanwege de aanwezigheid van een zink verwerkende industrie (Umicore) kent, wordt opgemerkt dat de locatie op basis van de bodemkwaliteitskaart een lichte verontreiniging met zware metalen kent.

Het perceel heeft steeds een agrarische functie gehad. Het is niet duidelijk of de locatie ten tijde van de aanleg van de A2 is opgehoogd. Voor zover nagegaan kon worden hebben op het perceel geen activiteiten plaatsgevonden die bodembedreigende effecten hebben gehad.

Gesteld kan worden dat de locatie op basis van ter plaatse uitgevoerde activiteiten niet als verdacht is aan te merken. Mogelijk dat een lichte verontreiniging met zware metalen te verwachten is, die een gevolg is van atmosferische depositie in het verleden, afkomstig van een in deze gemeente gevestigd zinkverwerkend bedrijf.

2.6. Interpretatie en hypothese

In relatie met de historische grootschalige diffuse zinkverontreiniging, die de gemeente vanwege de aanwezigheid van een zink verwerkende industrie kent, wordt opgemerkt dat de locatie op basis van de bodemkwaliteitskaart een lichte verontreiniging met zware metalen kent. Derhalve is strikt genomen sprake van een verdachte locatie. Gezien het homogene karakter van de te verwachten verhoogde gehalten zal indien er verder geen verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden toch worden uitgegaan van een onverdachte opzet. Bij een onverdachte opzet zijn de aantallen boringen beter afgestemd op de oppervlakte waardoor een beter beeld wordt verkregen van de bodemkwaliteit over de gehele locatie. In onderstaande tabel is de onderzoeksopzet voor de locatie en verdachte deellocatie weergegeven.

Tabel 2.3. Onderzoeksopzet en indeling deellocaties

locatie	gebruik	onderzoeksstrategie
weiland (circa 14.500 m ²)	paardenwei	NEN-onverdacht

De grondwaterstand ligt op circa 6 m-mv. Derhalve is een onderzoek naar de grondwaterkwaliteit niet noodzakelijk.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd in de periode februari-maart 2004 en zijn uitgevoerd door de HMB groep.

In tabel 3.1. zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1. Geplande werkzaamheden

locatie	boring tot 0,5 m-mv	boring tot 2,0 m-mv	analyses
paardenwei	17	7	8x NEN5740

Daarnaast zijn de volgende algemene werkzaamheden uitgevoerd:

- het inspecteren van het terrein;
- het zintuiglijk onderzoeken van de uitkomende grond;
- het beschrijven van de bodemopbouw;
- het nemen van grondmonsters, in principe zijn lagen van maximaal 0,5 m bemonsterd.

De opgeboorde grond is beschreven aan de hand van textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Uit de boringen zijn geroerde grondmonsters genomen. Zintuiglijk afwijkende lagen zijn apart bemonsterd. Een beschrijving van de bodemopbouw is in de vorm van boorprofielen weergegeven in bijlage III.

De positie van de boringen is aangegeven op de situatietekening in bijlage II.

3.2. Beschrijving resultaten

Op maaiveldniveau zijn geen bijzonderheden opgemerkt die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De globale bodemopbouw kan als volgt omschreven worden:

Ter plaatse van deellocatie 2 komt vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv sterk zandig leem voor. Ter plaatse van één boring (boring II-24) is vanaf 0,5 m-mv tot de boordiepte van 1,5 m-mv zwak grindig zand aangetroffen. Hieronder komt tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv zwak siltig zand voor.

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 3.2. Zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte in m-mv	traject in m-mv	hoofdbestanddeel	zintuiglijke waarnemingen				bijzonderheden
				puin	baksteen	kooldeeltjes	slakken	
II-3.1	0,5	0,0-0,5	Leem	-	+/-	-	-	--
II-4.1	0,5	0,0-0,5	Leem	-	+/-	-	-	--
II-7.1	0,2	0,0-0,2	Leem	-	++	-	-	--
II-7.2	0,5	0,2-0,5	Leem	-	++	-	-	--
II-8.1	0,3	0,0-0,3	Leem	-	+	+/-	-	--
II-18.1	0,5	0,0-0,5	Leem	-	+/-	-	-	--
II-23.1	0,5	0,0-0,5	Leem	-	+/-	-	-	--
II-24.1	0,5	0,0-0,5	Leem	-	+/-	-	-	--

Toelichting:

+/-	sporen of zeer lichte geur
+	geringe bijmenging of lichte geur
++	matige bijmenging of matige geur
+++	sterke bijmenging of sterke geur
++++	uiterst sterke bijmenging of geur
HB	hoofdbestanddeel
-	niet aangetroffen
--	geen bijzonderheden

In de overige monsters c.q. monstertrajecten zijn geen bodemvreemde bestanddelen aangetroffen.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Analyseprogramma

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door het STERLAB geaccrediteerd laboratorium van ALcontrol Laboratories BV in Hoogvliet. De grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op de stoffen uit de NEN 5740 grondpakket. Het uitgevoerde analyseprogramma is weergegeven in tabel 4.1.

Uit de resultaten van het veldwerk blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie redelijk homogeen is, plaatselijk echter bodemvreemde bijmengingen bevat. Vanwege de aanwezigheid van deze bodemvreemde bestanddelen is het analyseprogramma hierop aangepast. In tabel 4.1 is een overzicht weergegeven van de samenstelling van de (meng)monsters.

Tabel 4.1. Analyseprogramma grond

meng monster	boringnummers	traject m-mv	analyse*	motivatie
MM20	II-7.1+II-7.2	0,0-0,7	NEN5740	Kwaliteit matig baksteenhoudende bovengrond
MM21	II-3.1+II-4.1+II-18.1+II-23.1+II-24.1	0,0-0,5	NEN5740	Kwaliteit bovengrond met sporen baksteen
M22	II-8.1	0,0-0,5	NEN5740	Kwaliteit bovengrond met sporen baksteen en kooltjes
MM23	II-1.1+II-2.1+II-5.1+II-6.1+II-9.1+II-10.1	0,0-0,5	NEN5740	Kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
MM24	II-11.1+II-12.1+II-13.1+II-14.1+II-15.1+II-16.1	0,0-0,5	NEN5740 #	Kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
MM25	II-17.1+II-19.1+II-20.1+II-21.1+II-22.1	0,0-0,5	NEN5740	Kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
MM26	II-6.2+II-8.3+II-13.4+II-16.2+II-20.3	0,5-2,0	NEN5740 #	Kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond (leem)
MM27	II-24.2+II-24.3	0,5-1,5	NEN5740 #	Kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond (zand)

Toelichting:

Van dit grond(meng)monster zal tevens het humus- en lutum gehalte worden bepaald.

* Het NEN5740-pakket voor grond omvat de volgende analyses: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, kwik en chroom), arseen, EOX, PAK (10-VROM) en minerale olie.

4.2. Toetsingsresultaten

De toetsingstabellen van de toetsing aan de streef- en interventiewaarden (ref. 2) zijn opgenomen in bijlage IV.

5. BESPREKING RESULTATEN

5.1. Toetsingskader

In de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" zijn de streef- en interventiewaarden vastgelegd voor grond en grondwater. De analyseresultaten zijn getoetst aan de voornoemde streef- en interventiewaarden. De toetsingsresultaten met uitgebreide toelichting zijn opgenomen in bijlage V.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten is de volgende terminologie aangehouden:

- kleiner dan **S** : niet verontreinigd/geen verhoogd gehalte;
- tussen **S** en **T** : licht verontreinigd/licht verhoogd gehalte;
- tussen **T** en **I** : matig verontreinigd/matig verhoogd gehalte;
- groter dan **I** : sterk verontreinigd/sterk verhoogd gehalte.

Voor de bepaling van de lokale streef- en interventiewaarden is van de verschillende bodemtypen het gehalte aan organische stof en lutum bepaald. De gemeten lutum- en organisch stofgehalten zijn weergegeven in de analyseresultaten in bijlage IV. In de toetsingstabellen in bijlage V staat weergegeven welk gehalte aan lutum en organische stof voor de toetsing is gebruikt.

5.2. Verontreinigingssituatie grond

De resultaten van het chemisch onderzoek zijn weergegeven in tabel 5.1. In deze tabellen zijn behalve de analyseresultaten, de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader en het bodembeheerplan (ref. 15) opgenomen.

Tabel 5.1. Samenvatting analyseresultaten

meng-monster	monsternummers	traject m-mv	motivatie	overschrijdingen S-, T- en I- waarden (mg/kg ds)
MM20	II-7.1+II-7.2	0,0-0,7	Kwaliteit matig baksteenhoudende bovengrond	-
MM21	II-3.1+II-4.1+II-18.1+II-23.1+II-24.1	0,0-0,5	Kwaliteit bovengrond met sporen baksteen	Cadmium: 1,2 * Zink: 210 *
M22	II-8.1	0,0-0,5	Kwaliteit bovengrond met sporen baksteen en kooltjes	Cadmium: 0,6 *
MM23	II-1.1+II-2.1+II-5.1+II-6.1+II-9.1+II-10.1	0,0-0,5	Kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond	-
MM24	II-11.1+II-12.1+II-13.1+II-14.1+II-15.1+II-16.1	0,0-0,5	Kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond	Cadmium: 0,7 * Zink: 170 *
MM25	II-17.1+II-19.1+II-20.1+II-21.1+II-22.1	0,0-0,5	Kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond	Cadmium: 0,8 * Koper: 29 * Zink: 310 *
MM26	II-6.2+II-8.3+II-13.4+II-16.2+II-20.3	0,5-2,0	Kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond (leem)	-
MM27	II-24.2+II-24.3	0,5-1,5	Kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond (zand)	-

Toelichting:

- geen verhoogd gehalte gemeten ten opzichte van de streefwaarde of detectiegrens;
- * gehalte hoger dan de streefwaarde (I), (of detectiegrens, als deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** gehalte hoger dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- *** gehalte hoger dan de interventiewaarde.
-  gehalte hoger dan de achtergrondgrenswaarde 'zone 2' uit het bodembeheerplan van de gemeente Eijsden.

Bij toetsing van de onderzochte parameters aan de streef- en interventiewaarden blijkt het volgende:

- In de matig baksteenhoudende bovengrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten ten opzichte van de streefwaarde en/of detectielimiet;
- In het mengmonster van de bovengrond met sporen baksteen zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan cadmium en zink tot boven de streefwaarde;
- In het monster van de bovengrond met sporen baksteen en kooltjes wordt een lichte overschrijding aan cadmium tot boven de streefwaarde gemeten;
- In de drie mengmonsters van de zintuiglijk schone bovengrond worden maximaal licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper en/of zink gemeten tot boven de streefwaarde;
- In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten tot boven de streefwaarde en/of detectielimiet;

5.3. Interpretatie

Op het weiland worden licht tot sterk verhoogde gehalten gemeten aan metalen, PAK (10 VROM), EOX en/of minerale olie.

De resultaten van het onderzoek ter plaatse van de locatie geven ons inziens geen aanleiding voor het verrichten van nader bodemonderzoek. Ter plaatse van de locatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan cadmium, zink en koper gemeten tot boven de streefwaarde. Geen van de gemeten parameters overschrijdt de achtergrondgrenswaarde (zone 2) uit het bodembeheerplan van de gemeente Eijsden.

5.4. Risico's

5.4.1. Algemeen

In de nota Actief Bodembeheer Limburg is voor een aantal stoffen een risiconiveau gedefinieerd voor de zogenaamde basisbiootsteiling aan bepaalde stoffen. Dit risiconiveau wordt aangeduid met Carn, waarbij 'arn' staat voor 'Aanvaardbaar Risico Niveau'. Bij deze Carn horen een aantal gebruiksspecifieke bodemgehalten. Aangezien het toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie vooralsnog onbekend is, heeft toetsing plaatsgevonden aan de gebruiksspecifieke bodemgehalten behorende bij het huidige gebruik zijnde 'Weiland' met als gebruiksvorm 'overige onbedekte bodem'(weiland);

5.4.2. Weiland

Bij geen van de onderzochte mengmonsters worden de gebruiksspecifieke bodemgehalten bij de huidige gebruiksvorm 'overige onbedekte bodem' overschreden.

6. BEPALING ERNST EN URGENTIE

6.1. Saneringsnoodzaak

Op basis van de analyseresultaten volgt dat er geen saneringsnoodzaak.

6.2. Saneringsurgentie

Op basis van de analyseresultaten volgt dat geen saneringsurgentie aanwezig is.

7. CONCLUSIES

In opdracht van de gemeente Eijsden heeft Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v. te Maastricht een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het 'weiland' aan de Oosterbroekweg / Schutteboendersweg te Gronsveld en Eijsden.

Aanleiding voor het laten uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van het perceel: Schutteboendersweg / Oosterbroekweg ong. Kadastraal bekend als Gronsveld, sectie B, nummer 3103. De locatie heeft een oppervlakte van circa 1,45 ha.

Doel van het onderzoek is meerledig:

- Het verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het perceel.
- Het wegnemen van onzekerheden in en het regelen van aansprakelijkheid voor (toekomstige) kosten, verband houdend met een eventuele bodemverontreiniging.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

algemeen

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit zandige leem.

weiland

- Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten aan cadmium koper en zink tot boven de streefwaarde. Alle gemeten waarden zijn kleiner dan de achtergrondgrenswaarde (zone 2) uit het bodembeheerplan van de gemeente Eijsden.
- Milieuhygiënisch gezien bestaan er ons inziens geen bezwaren tegen de voorgenomen verkoop van de locatie.

7.1. Aanbeveling

Ter plaatse van het weiland worden in de bodem geen van de onderzochte mengmonsters de gebruiksspecifieke bodemgehalten bij het huidige gebruiksvorm 'overige onbedekte bodem' overschreden. Derhalve bestaan, ons inziens geen beperkingen voor eventuele ontwikkeling van de locatie

REFERENTIES

1. Circulaire 'Saneringsregeling Wet bodembescherming (beoordeling en afstemming)', Staatscourant 4, 8 januari 1998.
2. Circulaire 'Aanpassing interventiewaarden', Staatscourant 39, 24 februari 2000.
3. Ministerie van VROM. Leidraad Bodembescherming. Den Haag; SDU. Aflevering 27, september 1999.
4. NEN-5740, Bodemonderzoekstrategie bij verkennend bodemonderzoek, september 1999.
5. Geohydrologische inventarisatie ten behoeve van Grondwaterplan Limburg, TNO, 1985
6. Grote Provincie Atlas, Wolter-Noordhoff Atlasproducties Groningen, 1990.
7. Bodemkaart van Nederland; blad 61-62 West en Oost Maastricht-Heerlen; Staring Centrum Wageningen 1990.
8. Van Trechter naar Zeef, Afwegingsproces saneringsdoelstelling; Bunnik, 15 oktober 1999.
9. Nulsituatie-bodemonderzoek gemeentewerf Gronsveld Oosterbroekweg 9 te Gronsveld; Aelmans ECO; referentie ECO96.177; 27 augustus 1996.
10. Provinciaal steunpunt Gronsveld; verkennend bodemonderzoek; Provincie Limburg; kenmerk B.98021.PV; juli 1998.
11. Afgraving splitverharding op het provinciaal steunpunt Gronsveld; Provincie Limburg; kenmerk B.99020.PV; juni 1999.
12. Nader onderzoeksrichtlijn ernst-, urgentie- en tijdstipbepaling; Sdu uitgevers; Den Haag 1997; ISBN 90 12 08499 7.
13. Urgentie van bodemsanering, De handleiding; Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag 1995.
14. Richtlijn nader onderzoek deel 1, Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag 1995.
15. Protocol voor nader onderzoek deel 1, Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, 1993.
16. Bodemkwaliteitskaart / Bodembeheerplan gemeente Eijsden; CSO; projectcode EIJ.T01.00; 28-10-1999.