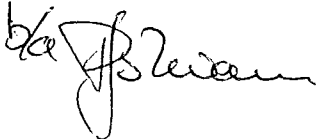


Bislocatie: 1447
Bisrapport: 2528

**Verkennend bodemonderzoek
woonwagenlocaties
in de gemeente Swalmen**

Verantwoording

Titel Verkennend bodemonderzoek woonwagenlocaties in de gemeente
Swalmen
Opdrachtgever Gewest Midden-Limburg
Projectleider ing. J.P.T. Lemlijn
Auteur(s) ing. M.W. Brouns
Uitvoering meet- en dhr. A.J. Fransen en dhr. F. Dautzenberg
inspectiewerk
Projectnummer 3795489
Aantal pagina's 25
Handtekening



Datum

14-7-2000

ColofonFout! Tekstfragment niet gedefinieerd.

Tauw bv
Regio Zuid
Vijverweg 28
Postbus 594
6130 AN Sittard
Telefoon (046) 420 95 50
Fax (046) 420 95 75

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Tauw bv.

Tauw bv beschikt over de volgende certificaten: NEN-EN-ISO 9001, VCA** en KOMO-asbestinventarisatie. De meet- en inspectiediensten van Tauw zijn geaccrediteerd (STERIN 1057). Deze accreditaties zijn op de werkzaamheden van toepassing tenzij in dit rapport anders is aangegeven.

ISO-9001 nr. 651023
VCA** nr. 650488
KOMO nr. 651286
STERLAB-register nr L005:
Laboratorium
STERIN-register nr 1057:
Meet- en bemonsterings-
activiteiten bodem, water,
lucht en afvalstoffen

Inhoud

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
2 Locatiegegevens	7
2.1 Vooronderzoek.....	7
2.2 Toekomstig gebruik	8
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.4 Eerder uitgevoerde milieuhygiënische bodemonderzoeken.....	9
2.4.1 Witte Koeweg te Swalmen	9
2.5 Gevallen van diffuse verontreinigingen in de Provincie Limburg.....	10
2.6 Hypothese.....	11
3 Bodemonderzoek	12
3.1 Algemeen.....	12
3.2 Veldwerkzaamheden	12
3.3 Laboratoriumwerkzaamheden	12
4 Toetsingskader	14
4.1 Toetsingskader Wet Bodembescherming.....	14
4.2 Regionale referentiewaarden Provincie Limburg.....	15
5 Resultaten.....	16
5.1 Witte Koeweg te Swalmen.....	16
5.1.1 Veldwerk.....	16
5.1.2 Chemische analyses, grond.....	17
5.1.3 Chemische analyses, grondwater	17
5.1.4 Bespreking van de onderzoeksresultaten	20
6 Conclusies en aanbeveling.....	21
6.1 Witte Koeweg te Swalmen.....	21
7 Eindconclusie.....	22

Bijlagen

1. Overzicht ligging van de onderzoekslocatie (1:25.000)
2. Situatietekening met boorlocaties
3. Boorprofielen
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Toetsingstabellen
7. Resultaten vooronderzoek

Samenvatting

In opdracht van het Gewest Midden-Limburg is door Tauw, vestiging Sittard, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op 29 woonwagenlocaties in het Gewest Midden-Limburg. De onderzoekslocaties zijn gelegen in de navolgende gemeenten:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| - Ambt Montfort (3 locaties); | - Maasbracht (5 locaties); |
| - Echt (1 locatie); | - Nederweert (3 locaties); |
| - Haelen (1 locatie); | - Roerdalen (3 locaties); |
| - Heel (3 locaties); | - Roermond (3 locaties); |
| - Heythuysen (2 locaties); | - Roggel en Neer (1 locatie); |
| - Hunsel (2 locaties); | - Swalmen (1 locatie); |
| | - Thorn (1locatie). |

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek vormt een intentie van de aan het Gewest Midden-Limburg gekoppelde gemeenten en de federatie van Midden-Limburgse Woningcorporaties. Voornoemde intentie betreft de overdracht van de bij de deelnemende gemeenten in exploitatie zijnde woonwagenstandplaatsen en huurwoonwagens alsmede de bij het Gewest Midden-Limburg in eigendom zijnde gronden waarop woonwagenstandplaatsen zijn gerealiseerd aan de woningcorporaties, die binnen het grondgebied van de deelnemende gemeenten werkzaam zijn.

De corporaties, verenigd in de Federatie van Midden Limburgse Woningcorporaties hebben de eis gesteld dat zij alleen die locaties overnemen waar door middel van een bodemonderzoek is aangetoond dat er geen bodemverontreiniging aanwezig is ten tijde van de overdracht. Een en ander houdt in dat van de voor overdracht in aanmerking komende woonwagenlocaties de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bepaald dient te worden.

In het kader van voorliggend verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Het vooronderzoek (archiefonderzoek/interviews) is uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verkregen informatie wordt gebruikt voor het verkrijgen van een adequate invulling van de hypothese c.q. te volgen onderzoeksstrategie voor het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek.

Bij de uitvoering van het vooronderzoek is de NVN 5725 "Leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (oktober 1999) als richtlijn gehanteerd.

Bij de opzet van het verkennend bodemonderzoek is de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (oktober 1999) als richtlijn gehanteerd. Bij de onderzoekopzet is (indien van toepassing) onderscheid gemaakt tussen verdachte en onverdachte deellocaties.

Op de navolgende locaties zijn matige tot sterke verontreinigingen (respectievelijk overschrijding van de tussenwaarde en de interventiewaarde) met één of meerdere van de onderzochte componenten in de grond en/of het grondwater gedetecteerd:

- Witte Koeweg te Swalmen (gemeente Swalmen).

Formeel gezien dient op de laatst genoemde locaties een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden ter bepaling van de mate en omvang van de aangetoonde verontreinigingen. Het uit te voeren nader bodemonderzoek dient inzicht te verschaffen in de omvang van de verontreiniging. Daarnaast dient de ernst en eventueel de urgentie van de verontreiniging te worden bepaald.

Gewest Midden-Limburg, verkennend bodemonderzoek woonwagenlocaties

Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek kan een inschatting worden gemaakt van de eventuele wijze van saneren en de hiermee gemoeide kosten.

1 Inleiding

In opdracht van het Gewest Midden-Limburg is door Tauw, vestiging Sittard, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op 29 woonwagenlocaties in het Gewest Midden-Limburg. De onderzoekslocaties zijn gelegen in de navolgende gemeenten:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| - Ambt Montfort (3 locaties); | - Maasbracht (5 locaties); |
| - Echt (1 locatie); | - Nederweert (3 locaties); |
| - Haelen (1 locatie); | - Roerdalen (3 locaties); |
| - Heel (3 locaties); | - Roermond (3 locaties); |
| - Heythuysen (2 locaties); | - Roggel en Neer (1 locatie); |
| - Hunsel (2 locaties); | - Swalmen (1 locatie); |
| | - Thorn (1locatie). |

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek vormt een intentie van de aan het Gewest Midden-Limburg gekoppelde gemeenten en de federatie van Midden-Limburgse Woningcorporaties. Voornoemde intentie betreft de overdracht van de bij de deelnemende gemeenten in exploitatie zijnde woonwagenstandplaatsen en huurwoonwagens alsmede de bij het Gewest Midden-Limburg in eigendom zijnde gronden waarop woonwagenstandplaatsen zijn gerealiseerd aan de woningcorporaties, die binnen het grondgebied van de deelnemende gemeenten werkzaam zijn.

De corporaties, verenigd in de Federatie van Midden Limburgse Woningcorporaties hebben de eis gesteld dat zij alleen die locaties overnemen waar door middel van een bodemonderzoek is aangetoond dat er geen bodemverontreiniging aanwezig is ten tijde van de overdracht. Een en ander houdt in dat van de voor overdracht in aanmerking komende woonwagenlocaties de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bepaald dient te worden.

In het kader van voorliggend verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Het vooronderzoek (archiefonderzoek/interviews) is uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verkregen informatie wordt gebruikt voor het verkrijgen van een adequate invulling van de hypothese c.q. te volgen onderzoeksstrategie voor het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek.

Bij de uitvoering van het vooronderzoek is de NVN 5725 "Leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (oktober 1999) als richtlijn gehanteerd.

Bij de opzet van het verkennend bodemonderzoek is de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (oktober 1999) als richtlijn gehanteerd. Bij de onderzoeksopzet is (indien van toepassing) onderscheid gemaakt tussen verdachte en onverdachte deellocaties.

Als referentiekader bij de beoordeling is het toetsingskader gehanteerd zoals opgenomen in de Wet bodembescherming (Wbb). Daarnaast is bij de interpretatie gehouden met de regionale achtergrondwaarden zoals deze zijn opgenomen in de Provinciale Milieuverordening (PMV). Tevens is rekening gehouden met de aanwezige diffuse grondwaterverontreiniging ten gevolge van verzuring in Noord- en Midden-Limburg.

In dit rapport worden de verzamelde gegevens en uitgevoerde werkzaamheden betreffende de woonwagenlocaties in de gemeente Swalmen beknopt beschreven en de resultaten van voor-, veld- en laboratoriumonderzoek met een conclusie gegeven.

2 Locatiegegevens

2.1 Vooronderzoek

Het doel van het vooronderzoek is het opstellen van een onderzoekshypothese voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. Het verrichtte vooronderzoek richt zich uitsluitend op de percelen waarop het verkennend bodemonderzoek c.q. de overdracht betrekking heeft.

Met betrekking tot het onderzoeksvoorstel is in het vooronderzoek informatie verzameld over:

- historisch gebruik;
- huidig gebruik;
- toekomstig gebruik;
- bodemopbouw en geohydrologie.

In het kader van het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocaties zijn, voor zover deze beschikbaar zijn, de volgende informatie bronnen/archieven geraadpleegd:

- gemeentelijk archief;
 - voormalige en geldende bestemmingsplannen;
 - archief Bouw- en Woningtoezicht;
 - het Hinderwetarchief;
 - het archief van de Wet milieubeheer;
 - archief ondergrondse tanks;
 - archief regionale inventariserende bodemonderzoeken
- kadaster;
- historische atlas Limburg voor 1900 (schaal 1:25.000);
- recente topografische atlas Limburg (schaal 1:25.000);
- luchtfoto's.

Tevens is bij de gemeenten navraag gedaan of binnen de gemeente sprake is van grootschalige gevallen van bodemverontreiniging, welke zich tot het onderzoeksgebied kan uitstrekken.

Tevens zijn in het kader van het vooronderzoek de bodemopbouw en geohydrologische informatie afgeleid uit de navolgende informatiebronnen:

- Bodemkaart van Nederland van het Staringcentrum;
- Grondwaterkaart van Nederland NITG-TNO;
- Geologische kaart van Nederland NITG-TNO.

Voor de bodemopbouw en de geohydrologische informatie wordt verwezen naar paragraaf 2.3. "Bodemopbouw en geohydrologie".

De overige bevindingen van het vooronderzoek zijn in de bijlagen beknopt weergegeven.

2.2 Toekomstig gebruik

De aan het Gewest Midden-Limburg gekoppelde gemeenten en de federatie van Midden-Limburgse Woningcorporaties hebben de intentie uitgesproken de bij de deelnemende gemeenten in exploitatie zijnde woonwagenstandplaatsen en huurwoonwagens alsmede bij het Gewest Midden-Limburg in eigendom zijnde gronden waarop woonwagenstandplaatsen zijn gerealiseerd, over te dragen aan woningcorporaties, die binnen het grondgebied van de deelnemende gemeenten werkzaam zijn.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.1 is een samenvatting van de maaiveldhoogte, regionale grondwaterstanden en de grondwaterstromingsrichting ter plaatse van de onderzoekslocaties weergegeven.

Tabel 2.1 Samenvatting maaiveldhoogten, grondwaterstanden en –stromingsrichting

locatie	maaiveld- hoogte (m+NAP)	regionale grondwaterstand (m+NAP) (m-mv)		regionale grondwater- stromingsrichting	bodemopbouw en geohydrologie
Swalmen					
Witte Koeweg	26,0	23,0	3,0	westelijk	zie tabel 2.6

In onderstaande tabel 2.2 zijn samenvattingen van de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie ter plaatse van de diverse locaties weergegeven. In tabel 2.1 is aangegeven welke tabel van toepassing is bij de locaties.

Tabel 2.2 Samenvatting Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

Diepte (m -mv)	Formatie naam	Formatie opbouw	Geohydrologische opbouw
0 - 10 m	Nuenen groep	fijne zanden met af en toe leembijmenging	matig tot goed doorlatende laag
10 – 30 m	Veghel	grind, zand en klei in afwisselende lagen of laagjes	1 ^e watervoerende pakket
> 30 m	Breda	fijne silthoudende zanden, soms met kleiige inschakelingen	ondoordatende basis
Bron: Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1985, kaartblad 52W, 52O, 58W, 58O			

2.4 Eerder uitgevoerde milieuhygiënische bodemonderzoeken

Voor zover bekend zijn op de navolgende woonwagenlocaties reeds eerder bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Witte Koeweg te Swalmen.

In de navolgende paragrafen worden de op de bovengenoemde woonwagenstandplaatsen verrichte bodemonderzoeken beknopt beschreven.

2.4.1 Witte Koeweg te Swalmen

Op de woonwagenlocatie aan de Witte Koeweg te Swalmen zijn in het verleden reeds de navolgende bodemonderzoeken verricht:

- [1] Indicatief bodemonderzoek; Intron BV Maastricht; rapportnr. 87259; d.d. juli 1987;
- [2] Nader bodemonderzoek; Intron B.V. rapportnr. 88279 d.d. september 1988;
- [3] Witte Koeweg Gemeente Swalmen VOS-CODE 4400023-150; Tauw; rapportnummer V4400023.B01/RJB; d.d. 10 januari 1997.

In 1987 is in opdracht van de gemeente Swalmen een indicatief bodemonderzoek [1] uitgevoerd. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de gemeten gehalten aan zink en PAK plaatselijk matig verhoogd zijn (overschrijding van de voormalige B-waarde). In het grondwater is een licht verhoogd (overschrijding van de voormalige A-waarde) zinkgehalte gedetecteerd. Alle overige gemeten gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde en/of detectiegrens.

Uit het nader bodemonderzoek [2] blijkt dat ter plaatse van de woonwagenlocatie er geen aanwijzingen zijn dat dit terreingedeelte (voormalige stortterrein) tot een diepte van minimaal 3,5 m-mv verontreinigd is, met uitzondering van een gedeelte van de oppervlakkige bodem (tot gemiddeld 1 m-mv) waar een compacte vette laag is waargenomen. De in deze laag gemeten gehalten aan PAK (som 10) en zink zijn matig verhoogd (overschrijding toenmalige B-waarde). Tevens is in de laag een sterk verhoogd (overschrijding toenmalige C-waarde) loodgehalte aangetroffen.

In 1997 is door Tauw in opdracht van de Provincie Limburg een verkennend onderzoek verricht inzake de voormalige stortplaats gelegen aan de Witte Koeweg te Swalmen [3]. Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de inventarisatie Voormalige Stortplaatsen Limburg. Het doel van dit onderzoek is om een indruk te krijgen of en in welke mate bepaalde risico's aanwezig kunnen zijn op basis van de huidige situatie. Tevens wordt gekeken of gerichte vervolgonderzoeken en/of maatregelen noodzakelijk zijn. Op basis van de verzamelde gegevens en de modellering tijdens het verkennend onderzoek kan geconcludeerd worden dat het risico op ontstaan en vrijkomen van stortgas niet aanwezig is. De risico's op verspreiding van of contact met verontreinigingen via de afdeklaag zijn hoog. Op plaatsen waar reeds een speciale afdichting in de vorm van asfalt of klinkers aanwezig is, is dit uiteraard niet van toepassing. Risico's op verspreiding via oppervlakte water en/of freatisch grondwater zijn niet aanwezig danwel zeer gering.

2.5 Gevallen van diffuse verontreinigingen in de Provincie Limburg

In opdracht van de provincie Limburg heeft de afdeling Bodemkwaliteitsbeheer van Tauw een onderzoek uitgevoerd naar diffuse verontreinigingen in de provincie Limburg.

De resultaten zijn weergegeven in de navolgende rapporten:

- "Diffuse verontreinigingen in de Provincie Limburg, omgaan met onzekerheden", november 1995, rapportnummer R3342549.H07/KVO/IHU;
- "Diffuse verontreinigingen in de Provincie Limburg, bijlage-rapport gevals-beschrijvingen", november 1995, rapportnummer R3342549.GV/EMK/GES;
- "Diffuse verontreinigingen in de Provincie Limburg, omgaan met onzekerheden, -samenvatting-", december 1995, rapportnummer R3342549.H08/KVO/GES.

In bovengenoemde rapporten worden diverse grootschalige verontreinigingen welke in het "buitenstedelijke gebied" zijn gelegen beschreven. Het geval "grondwaterverontreiniging in Noord- en Midden-Limburg" als gevolg van verzuring is hierin eveneens uitgewerkt.

Uit diverse onderzoeken is gebleken dat de regio Noord- en Midden-Limburg veelvuldig verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater worden aangetroffen zonder dat de bovenliggende bodem ter plaatse verontreinigd is. De oorzaak hiervan is depositie van verzurende stoffen (ammoniak, zwavel- en stikstofdioxide) en het gebruik van meststoffen waardoor zware metalen, die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden, in oplossing kunnen gaan.

Aangezien een van nature optredend proces ten grondslag ligt aan het ontstaan van de verhoogde metaalconcentraties, wordt de grondwaterverontreiniging met zware metalen in Noord- en Midden-Limburg beschouwd als een geval met een natuurlijke oorsprong welke door de milieubelasting wordt versterkt.

2.6 Hypothese

Naar aanleiding van het uitgevoerde vooronderzoek zijn voor de onderzoekslocaties de in tabel 2.3 weergegeven hypothesen gesteld.

Tabel 2.3 Samenvatting gestelde hypothese per locatie

locatie	Hypothese	motivatie
<i>Swalmen</i>		
Witte Koeweg	<u>verdacht</u>	voormalige stortplaats, verontreiniging met PAK, zink en lood, 2 aanpalende percelen worden gepacht voor opslag van metalen etc., volgens opgaaf vindt opslag ook frequent tussen de woonwagens plaats.

3 Bodemonderzoek

3.1 Algemeen

De veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR) en de van toepassing zijnde NEN- en NPR-normen, of, indien deze nog niet beschikbaar zijn, conform de aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijn (a.V.P.R.) van het ministerie van VROM.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in de periode van 10 april tot en met 3 mei 2000.

In tabel 3.1 zijn de boorlocaties, -coderingen en einddiepten per woonwagenlocaties weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht boorlocaties, -codering en einddiepten

locatie	boorcode	peilbuiscode	einddiepte (m-mv)
<i>Swalmen</i>			
Witte Koeweg	8 t/m 18	-	0,50
	4 t/m 7	-	1,50
	2 en 3	-	2,00
	-	Pb1	5,00

Alle boringen zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt. Voor de situering van de monsterpunten wordt verwezen naar bijlage 2.

Het bij de boringen vrijgekomen materiaal is zintuiglijk beoordeeld en beschreven. Bemonstering heeft in principe plaatsgevonden per dieptetraject van 0,50 m, per te onderscheiden bodemhorizont, danwel per zintuiglijk verdachte bodemlaag.

De boorprofielbeschrijvingen met de daarin opgenomen monsternametrajecten en einddieptes zijn opgenomen in bijlage 3.

Op 10, 11, 12 en 15 mei 2000 zijn de geplaatste peilbuizen bemonsterd.

3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

Mede op grond van zintuiglijke waarnemingen en ruimtelijke situering zijn grondmonsters geselecteerd en in het Tauw-laboratorium te Deventer samengesteld en geanalyseerd zoals aangegeven in tabel 3.2. De uitgevoerde grondwateranalyses op de grondwatermonsters zijn in tabel 3.3 weergegeven.

De in tabel 3.2 en 3.3 weergegeven analysepakketten bevatten de navolgende componenten:

NEN-pakket grond:

- metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, lood, zink, nikkel en kwik);
- extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX);
- minerale olie (GC);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM-reeks).

NEN-pakket grondwater:

- metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, lood, zink, nikkel en kwik);
- vluchtige aromatische en vluchtige organische gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI);
- minerale olie;
- pH en geleidbaarheid.

BTEXN:

- benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen en naftaleen.

VOCI:

- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

Tabel 3.2 Uitgevoerde analyses grond

locatie	monster-nummer	boring	dieptetraject (m-mv)	analysepakket
Swalmen				
Witte Koeweg	1	1, 8 en 13 t/m 18	0,00 - 0,50	NEN-pakket grond, organisch stof en lutum
	2	2, 3, 5, 6 en 9 t/m 12	0,00 - 0,50	NEN-pakket
	3	1 2 3	1,00 - 1,50 0,50 - 1,00 0,60 - 1,00	NEN-pakket
	4	4 6 7	0,50 - 0,80 0,50 - 1,20 0,70 - 1,00	zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)
	5	4 5 6 7	0,80 - 1,50 1,00 - 1,50 1,20 - 1,50 1,00 - 1,50	zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

Tabel 3.3 Uitgevoerde analyses grondwater

locatie	monster-nummer	peilbuis	dieptetraject (m-mv)	analysepakket
Swalmen				
Witte Koeweg	1	Pb1	3,00 - 5,00	NEN-pakket grondwater

4 Toetsingskader

4.1 Toetsingskader Wet Bodembescherming

De analyseresultaten van grond en grondwater zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (Wbb). Dit toetsingskader bestaat uit **Streefwaarden**, **Tussenwaarden** voor nader onderzoek en **Interventiewaarden**. Dit zijn concentratieniveaus waaraan de analyseresultaten moeten worden getoetst. De betekenis van de waarden en de wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader Wbb

concentratie niveau voor een stof	betekenis	weergave in tabellen 5.3 t/m 5.105
$\leq$ S-waarde (of < detectielimiet)	niet verontreinigd	-
$>$ S-waarde $\leq$ T-waarde	licht verontreinigd (geen <i>duurzame bodemkwaliteit</i> voor de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier, plant)	+
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	nader bodemonderzoek noodzakelijk	++
$>$ I-waarde	ernstige bodemverontreiniging	+++

Als de I-waarde voor een stof of parameter wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (bodenvolume), dan wordt gesproken van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*.

Voor enkele stoffen is in plaats van een I-waarde sprake van een **IN**-waarde, oftewel een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. Bij de interpretatie wordt de IN-waarde gelijkgesteld aan de I-waarde.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan **Humus** (organische stof) en/of **Lutum** (klei-fractie).

In het laboratorium is, ten behoeve van de bepaling van de STI-waarden van een representatief grondmengmonster het humus- en lutumgehalte bepaald.

De locatiespecifieke toetsingswaarden zijn weergegeven in bijlage 6. De analyselijsten van grond en grondwater zijn respectievelijk opgenomen in bijlage 4 en 5.

4.2 Regionale referentiewaarden Provincie Limburg

Door de Provincie Limburg zijn voor een aantal metalen, PAK en de somparameter EOX regionale referentiewaarden geformuleerd. Deze referentiewaarden zijn opgenomen in de Provinciale MilieuVerordening (PMV, 1998). Een overzicht van de referentiewaarden is in tabel 4.2 weergegeven.

Tabel 4.2 Referentiewaarden Provincie Limburg

soort bouwstof: type eis: eenheid:	GROND
	Samenstelling
	mg/kg
1. METALEN	
Cr (Chroom)	38
Cu (koper)	19
Zn (zink)	110
As (arseen)	14
Cd (cadmium)	0,8
Hg (kwik)	0,2
Pb (lood)	37
2. PAK's	
Naftaleen	0,15
Fenantreen	0,18
Antraceen	0,03
Fluoranteen	0,45
Chryseen	0,22
Benzo(a)antraceen	0,15
Benzo(a)pyreen	0,15
Benzo(k)fluoranteen	0,15
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,14
Benzo(ghi)peryleen	0,17
PAK's totaal (som 10)	1,2
3. Overig	
EOX	0,3

5 Resultaten

5.1 Witte Koeweg te Swalmen

5.1.1 Veldwerk

Grond

Op basis van de boorprofielbeschrijvingen gegeven in bijlage 3 kan de volgende algemene bodemopbouw worden gegeven:

De bodem bestaat tot minimaal 5,00 m-mv hoofdzakelijk uit zwak tot matig siltig, fijn tot matig grof zand. Plaatselijk zijn lichte bijmengingen met grind, puin en kooldeeltjes waargenomen.

Een overzicht van de boringen en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in tabel 5.98.

Tabel 5.98 Zintuiglijke waarnemingen en veldbepalingen

Boring	Einddiepte (m -mv)	diepte m -mv	textuur	Bijzonderheid
1		0,0	1,0 grindig zwak, mg zand, siltig zwak	geel, roest
		1,0	1,5 f zand, siltig matig	Bruin donker, kooldeeltjes 2/fijn, puin 2/fijn
		1,5	2,0 f zand, siltig zwak	Bruin, puin 1/fijn
		2,0	3,5 grindig zwak, mg zand, siltig zwak	Bruin, geel
2	5,0	3,5	5,0 grindig matig, mg zand, siltig zwak	geel
		0,0	0,1 f zand, humeus zwak, siltig matig	Bruin, puin 1/fijn
		0,1	0,5 f zand, siltig zwak	Bruin licht
		0,5	1,0 f zand, siltig matig	Bruin donker, kooldeeltjes 1/fijn, puin 2/fijn
3	2,0	1,0	1,6 mg zand, siltig zwak	geel, roest 2, roestbruin
		1,6	2,0 grindig matig, siltig zwak, zg zand	geel
		0,0	0,6 f zand, humeus zwak, siltig matig	Bruin donker, puin 1/fijn
		0,6	1,0 f zand, grindig zwak, siltig zwak	Bruin, kooldeeltjes 1/fijn, puin 2/fijn
4	2,0	1,0	2,0 f zand, siltig zwak	geel
		0,0	0,5 f zand, siltig zwak	Bruin, geel
		0,5	0,8 f zand, siltig zwak	Bruin, kooldeeltjes 3/fijn, puin 2/fijn
		1,5	0,8 f zand, siltig zwak	Bruin, geel
5		0,0	0,5 f zand, humeus matig, siltig matig	Bruin
		0,5	1,0 f zand, humeus zwak, siltig matig	Bruin, kooldeeltjes 1/fijn
		1,5	1,0 f zand, siltig zwak	geel
		0,0	0,5 f zand, humeus matig, siltig matig	Bruin, puin 1/fijn
6	1,5	0,5	1,2 f zand, humeus zwak, siltig zwak	Bruin, kooldeeltjes 1/fijn, puin 2/m.grof, stenen 2/m.grof
		1,2	1,5 f zand, siltig zwak	geel
		0,0	0,1 f zand, humeus matig, siltig matig	Bruin
		0,1	0,7 f zand, siltig zwak	Bruin licht
7		0,7	1,0 f zand, siltig zwak	Bruin, kooldeeltjes 3/fijn, puin 3/m.grof
		1,5	1,0 f zand, siltig zwak	Bruin, bruin donker
		0,5	0,0 humeus zwak, mg zand, siltig zwak	Bruin, roest 1/fijn
		0,0	0,1 f zand, humeus matig, siltig matig	Bruin
8	0,5	0,1	0,5 mg zand, siltig zwak	geel
		0,0	0,3 f zand, humeus zwak, siltig matig	Bruin
		0,3	0,5 grindig matig, mg zand, siltig zwak	Bruin licht
		0,5	0,5 f zand, siltig matig	Bruin licht, kooldeeltjes 1/fijn
9	0,5	0,0	0,5 f zand, humeus zwak, siltig zwak	Bruin licht
		0,0	0,5 f zand, humeus zwak, siltig zwak	Bruin licht, kooldeeltjes 1/fijn, puin 1/fijn
		0,0	0,1 klinkerlaag	-
		0,5	0,1 f zand, siltig matig	Bruin licht
10	0,5	0,0	0,1 klinkerlaag	-
		0,1	0,5 f zand, humeus zwak, siltig matig	Bruin, puin 1/fijn
		0,0	0,5 f zand, humeus zwak, siltig matig	Bruin, puin 1/fijn
		0,1	0,5 f zand, humeus zwak, siltig matig	Bruin, puin 1/fijn

Gewest Midden-Limburg, verkennend bodemonderzoek woonwagenlocaties

Boring	Einddiepte (m -mv)	diepte m -mv	textuur	Bijzonderheid
16	0,5	0,0	0,5 f zand, humeus matig, siltig matig	Bruin, kooldeeltjes 1/fijn, puin 1/fijn
17	0,5	0,0	0,5 humeus matig, mg zand, siltig matig	Bruin, kooldeeltjes 1/fijn
18	0,5	0,0	0,5 mg zand, siltig zwak	geel, stenen 2/fijn

- geen bijzonderheden

1= zeer weinig/zeer licht, 2= weinig/licht, 3= matig, 4= veel/sterk, 5=zeer veel/sterk

mg zand= matig grof zand, zg zand= zeer grof zand, f zand= fijn zand

Grondwater

Een overzicht van de gegevens van de peilbuis en grondwater is gegeven in tabel 5.99.

Tabel 5.99 Overzicht gegevens peilbuizen en grondwater

Peilbuis	Pb1
filterdiepte (m-mv)	3,00 - 5,00
stijghoogte in m-mv (d.d. 12-05-2000)	3,26
zintuiglijke waarneming	Geen
geleidbaarheid in $\mu\text{S/cm}$ ¹⁾	780
zuurgraad ¹⁾	4,9

¹⁾ veldmeting

5.1.2 Chemische analyses, grond

De resultaten van de uitgevoerde chemische analyses op de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4. Op grond van de gemeten lutum- en organische stof-gehalten zijn de toetsingswaarden berekend zoals gegeven in bijlage 6.

De resultaten zijn gerelateerd aan de berekende streef- en interventiewaarden uit het toetsingskader zoals opgenomen in de Wet bodembescherming en kunnen worden samengevat zoals gegeven in tabel 5.100.

5.1.3 Chemische analyses, grondwater

De resultaten van de uitgevoerde chemische analyses op de grondwatermonsters zijn gerelateerd aan de richtwaarden uit het toetsingskader (bijlage 6), zoals opgenomen in de circulaire "Interventiewaarden bodemsanering" en kunnen worden samengevat zoals gegeven in tabel 5.101.

Tabel 5.100 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monstercode	1	2	3	4	5
Boring	1 + 8 + 13	2 + 3 + 5 + 6 + 9	1; 1,00-1,50	4; 0,50-0,80	4; 0,80-1,50
t/m 18		t/m 12	2; 0,50-1,00	6; 0,50-1,20	5; 1,00-1,50
Diepte (m -mv)	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	3; 0,60-1,00	7; 0,70-1,00	6; 1,20-1,50
Lutum %	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Humus%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

METALEN

arsen (As)	<5	-	<5	-	<5	-	<5	-	17	25	33
cadmium (Cd)	0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,5	-	0,46	3,7	6,9
chrom (Cr)	10	-	9	-	7	-	16	-	59	143	226
koper (Cu)	16	-	16	-	8	-	45	+	10	58	97
kwik (Hg)	<0,1	-	<0,1	-	0,1	-	<0,1	-	0,22	3,7	7,2
lood (Pb)	18	-	24	-	21	-	110	+	56	202	347
nikkel (Ni)	8	-	7	-	5	-	10	-	15	51	88
zink (Zn)	39	-	50	-	24	-	180	+	66	201	337

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								
fenanthreen	0,6	0,03	0,08	0,30	0,03								
anthraceen	0,15	<0,01	0,02	0,09	0,01								
fluorantheen	1,4	0,09	0,25	0,8	0,07								
benzo(a)anthraceen	0,40	0,04	0,10	0,40	0,04								
chryseen	0,40	0,05	0,15	0,45	0,05								
benzo(k)fluorantheen	2,1	<0,01	0,07	0,25	0,02								
benzo(a)pyreen	0,5	0,06	0,15	0,6	0,06								
benzo(ghi)peryleen	0,30	0,03	0,08	0,45	0,04								
indeno(123-cd)pyreen	0,35	0,03	0,09	0,45	0,05								
PAK (som 10) #	6,2	+	0,35	-	0,9	-	3,7	+	0,35	-	0,2	20	400

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

EOX *	<0,1	-	0,2	>>	<0,1	-	0,3
-------	------	---	-----	----	------	---	-----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie C10-C40	<10	-	<10	-	<10	-	10	505	1000
kws-fractie C10-C12	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
kws-fractie C12-C16	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
kws-fractie C16-C20	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
kws-fractie C20-C24	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
kws-fractie C24-C28	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
kws-fractie C28-C32	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
kws-fractie C32-C36	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
kws-fractie C36-C40	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Niet in STI-lijst van de Wbb

calciumcarbonaat	1,0				
droge stof (Ds)	89,5	91,1	91,8	89,7	93,5
fractie < 2 um	4,7				
gloeirest	99				
gloeiverlies (organische stof)	1				

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen en is niet toetsbaar conform Wbb;
#: de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
n.a. = niet aantoonbaar

Tabel 5.101 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis Pb 1
Filterdiepte (m -mv) 3,00 - 5,00

METALEN

arseen (As)	<0,5	-	
cadmium (Cd)	12	+++	> I
chrom (Cr)	<1	-	
koper (Cu)	5	-	
kwik (Hg)	<0,03	-	
lood (Pb)	<5	-	
nikkel (Ni)	55	++	T-I
zink (Zn)	950	+++	> I

} gaat samen met verlaagde pH

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	<0,1	-
tolueen	<0,1	-
ethylbenzeen	<0,1	-
xylenen (som)	0,1	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,3	+	S-I
-----------	-----	---	-----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

dichloormethaan	<1	-
trichloormethaan	<0,1	-
tetra(chloormethaan)	<0,1	-
1,1-dichloorethaan	<0,1	-
1,2-dichloorethaan	<0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	n.a.	
tri(chlooretheen)	<0,1	-
tetrachl.etheen (per)	<0,1	-
monochloorbenzeen	<0,1	-
dichloorbenzenen	n.a.	
(som)		
trichloorbenzenen	n.a.	
(som)		
1,2-dichlooretheen (c)	<0,1	<<

OVERIGE STOFFEN

minerale olie C10-C40	<50	-
-----------------------	-----	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

ortho-xyleen	<0,1	
meta- en para-xyleen	0,1	
1,2-dichlooretheen (t)	<0,1	<<
1,2-dichloorbenzeen	<0,1	
1,3-dichloorbenzeen	<0,1	
1,4-dichloorbenzeen	<0,1	
1,2,3-trichloorbenzeen	<0,05	
1,2,4-trichloorbenzeen	<0,05	
1,3,5-trichloorbenzeen	<0,05	
pH (-)	4,9	
EC (µS/cm)	780	

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen en is niet toetsbaar conform Wbb;
**: fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor)fenolen en is niet toetsbaar conform Wbb;
n.a. = niet aantoonbaar

5.1.4 Bespreking van de onderzoeksresultaten

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn plaatselijk lichte bijmengingen met puin en kooldeeltjes waargenomen.

In de bovengrond (0,00 - 0,50 m-mv) ter plaatse van het zuidwestelijk gedeelte van de onderzoekslocatie is een ten opzichte van de streefwaarde verhoogd PAK-gehalte (som 10) gedetecteerd. Alle overige gemeten gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde en/of detectiegrens.

In de bovengrond (0,00 - 0,50 m-mv) ter plaatse van het noordoostelijk gedeelte van de locatie is een ten opzichte van de detectiegrens verhoogd EOX-gehalte gedetecteerd. Het gemeten EOX-gehalte is kleiner dan de regionale referentiewaarde. Alle overige gemeten gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde en/of detectiegrens.

Alle in de ondergrond (0,50 - 1,50 m-mv) gemeten gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde en/of detectiegrens.

In de tijdens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken waargenomen compacte vettige laag (boring 4 t/m 7) overschrijden de in de ondergrond (0,50 - 1,00 m-mv) gemeten gehalten koper, lood, zink en PAK (som 10) de streefwaarde. Alle overige gemeten gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde en/of detectiegrens. In de onderliggende bodem (1,00 - 1,50 m-mv) zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de streefwaarde en/of detectiegrens.

De in eerder uitgevoerde bodemonderzoeken gemeten matige verontreiniging (overschrijding van toenmalige B-waarde) met PAK (som 10) en zink alsmede de sterke verontreiniging (overschrijding van toenmalige C-waarde) met lood zijn in het voorliggend bodemonderzoek niet bevestigd.

Grondwater

In het grondwater is een ten opzichte van de streefwaarde verhoogd gehalte aan naftaleen gedetecteerd. Het gemeten nikkelgehalte is verhoogd ten opzichte van de tussenwaarde. Voor de componenten cadmium en zink is een interventiewaarde overschrijding gedetecteerd. Alle overige gemeten gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde en/of detectiegrens.

6 Conclusies en aanbeveling

6.1 Witte Koeweg te Swalmen

De bodem ter plaatse van de woonwagenlocatie aan de Witte Koeweg te Swalmen bestaat tot minimaal 5,0 m-mv hoofdzakelijk uit zwak tot matig siltig, fijn tot matig grof zand. Plaatselijk zijn lichte bijmengingen met grind, puin en kooldeeltjes waargenomen.

De grondwaterspiegel wordt aangetroffen op een diepte van circa 3,3 m-mv. De grondwaterstromingsrichting is overwegend westelijk gericht.

Op basis van de resultaten van voorliggend verkennend bodemonderzoek blijkt dat:

- de bovengrond (0,00 - 0,50 m-mv) ter plaatse van het zuidwestelijk gedeelte van de onderzoekslocatie licht verontreinigd is met PAK (som 10). De bovengrond is niet verontreinigd met de overige onderzochte componenten;
- de bovengrond (0,00 - 0,50 m-mv) ter plaatse van het noordoostelijk gedeelte van de locatie is niet verontreinigd met de onderzochte componenten;
- de ondergrond (0,50 - 1,50 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte componenten;
- de tijdens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken waargenomen compacte vettige laag in de ondergrond (0,50 - 1,00 m-mv, ter plaatse van boring 4 t/m 7) is licht verontreinigd (overschrijding van de streefwaarde) met koper, lood, zink en PAK (som 10). De laag is niet verontreinigd met de overige onderzochte componenten;
- De in eerder uitgevoerde bodemonderzoeken gemeten matige verontreiniging (overschrijding van de toenmalige B-waarde) met zink en PAK (som 10), alsmede de sterke verontreiniging (overschrijding van de toenmalige C-waarde) zijn in het voorliggend verkennend bodemonderzoek niet bevestigd.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is sterk verontreinigd (overschrijding van de interventiewaarde) met cadmium en zink alsmede matig verontreinigd (overschrijding van de tussenwaarde) met nikkel. Tevens is een lichte verontreiniging (overschrijding van de streefwaarde) voor de component naftaleen gedetecteerd. Het grondwater is niet verontreinigd met de overige gemeten componenten.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese van verdachte locatie bevestigd. Middels een nader bodemonderzoek dient de omvang van de grondwaterverontreiniging bepaald te worden. Tevens wordt aanbevolen om in de compacte vette laag enkele aanvullende boringen en analyses te verrichten.

7 Eindconclusie

Op de navolgende locaties zijn matige tot sterke verontreinigingen (respectievelijk overschrijding van de tussenwaarde en de interventiewaarde) met één of meerdere van de onderzochte componenten in de grond en/of het grondwater gedetecteerd:

- Witte Koeweg te Swalmen (gemeente Swalmen).

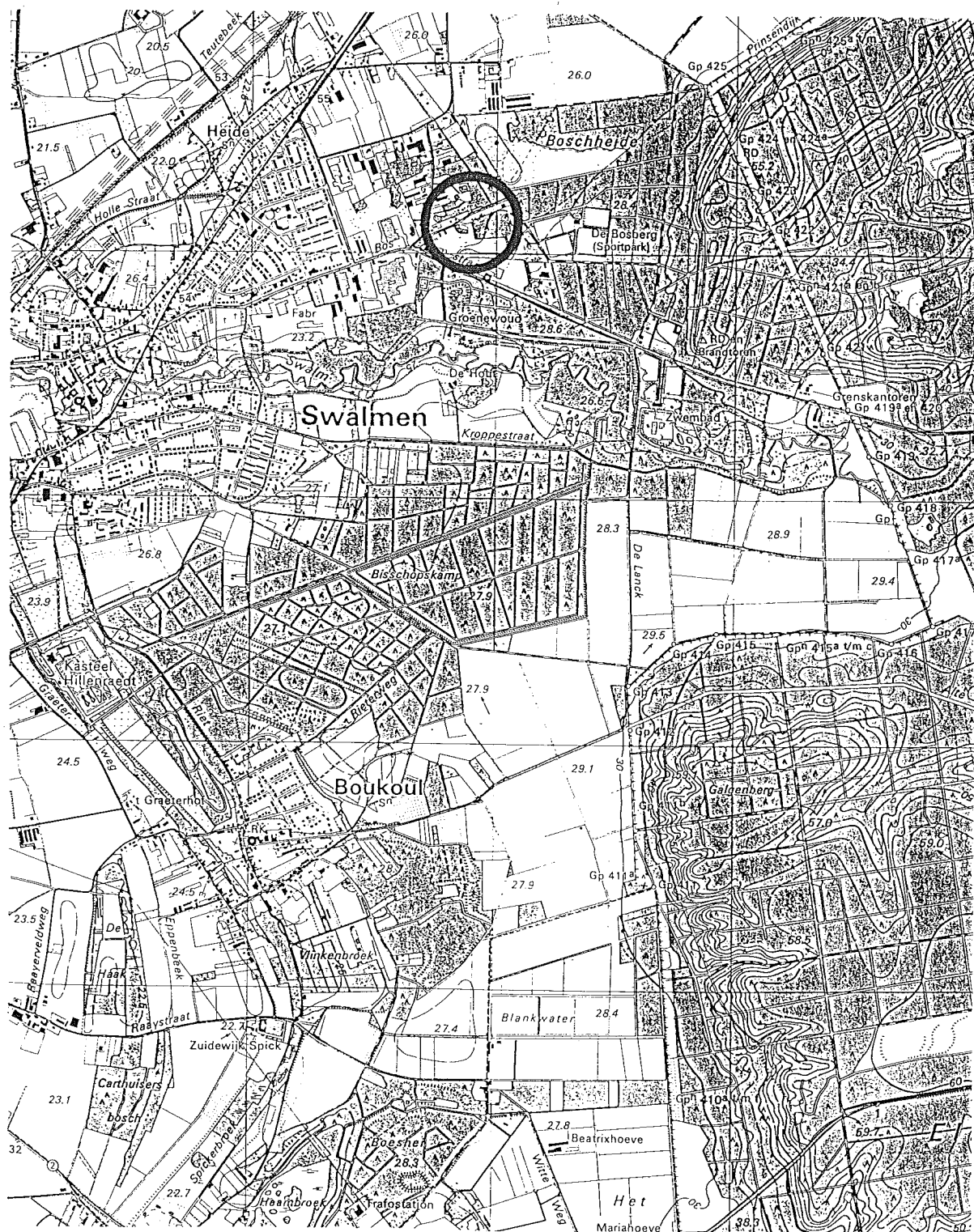
Formeel gezien dient op de laatst genoemde locaties een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden ter bepaling van de mate en omvang van de aangetoonde verontreinigingen. Het uit te voeren nader bodemonderzoek dient inzicht te verschaffen in de omvang van de verontreiniging. Daarnaast dient de ernst en eventueel de urgentie van de verontreiniging te worden bepaald.

Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek kan een inschatting worden gemaakt van de eventuele wijze van saneren en de hiermee gemoeide kosten.

Bijlage 1

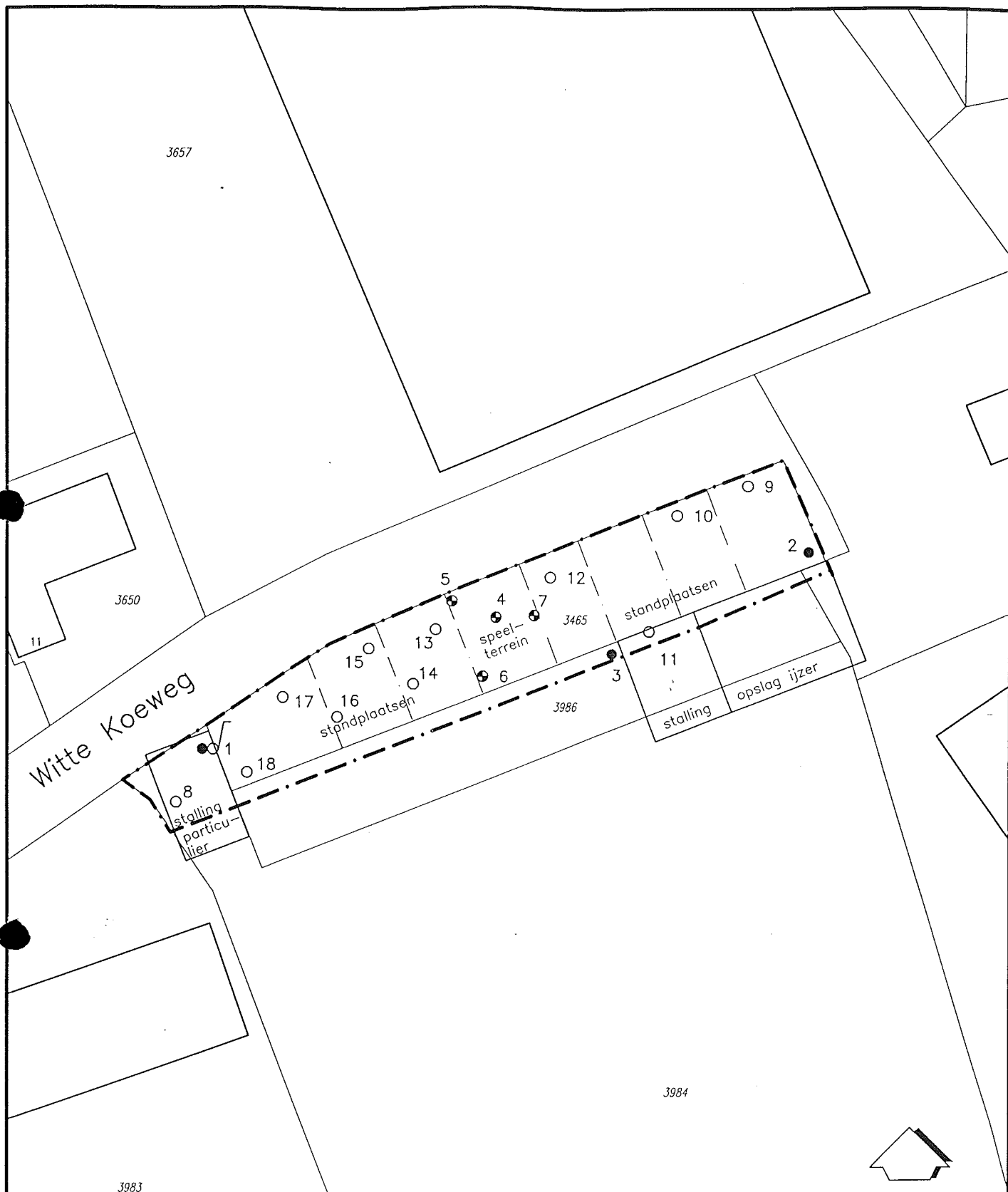
Overzicht ligging van de onderzoekslocatie (1:25.000)

Overzicht van de ligging van de onderzoekslocatie (1:25.000)



Bijlage 2

Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- boring 0,5m—mv
- boring 1,5m—mv
- boring 2,0m—mv
- ⦿ combinatie boring/peilbuis
- . - . - onderzoekslocatie

0 25 50m

Opdrachtgever	Schaal	Status
Gewest Midden Limburg	1:1000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Verkennd onderzoek woonwagenlocaties Gemeente Swalmen	A4	3841758
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Situering monsterpunten	05-07-00	100
	Getek. AAG	
	Gec. WBS	

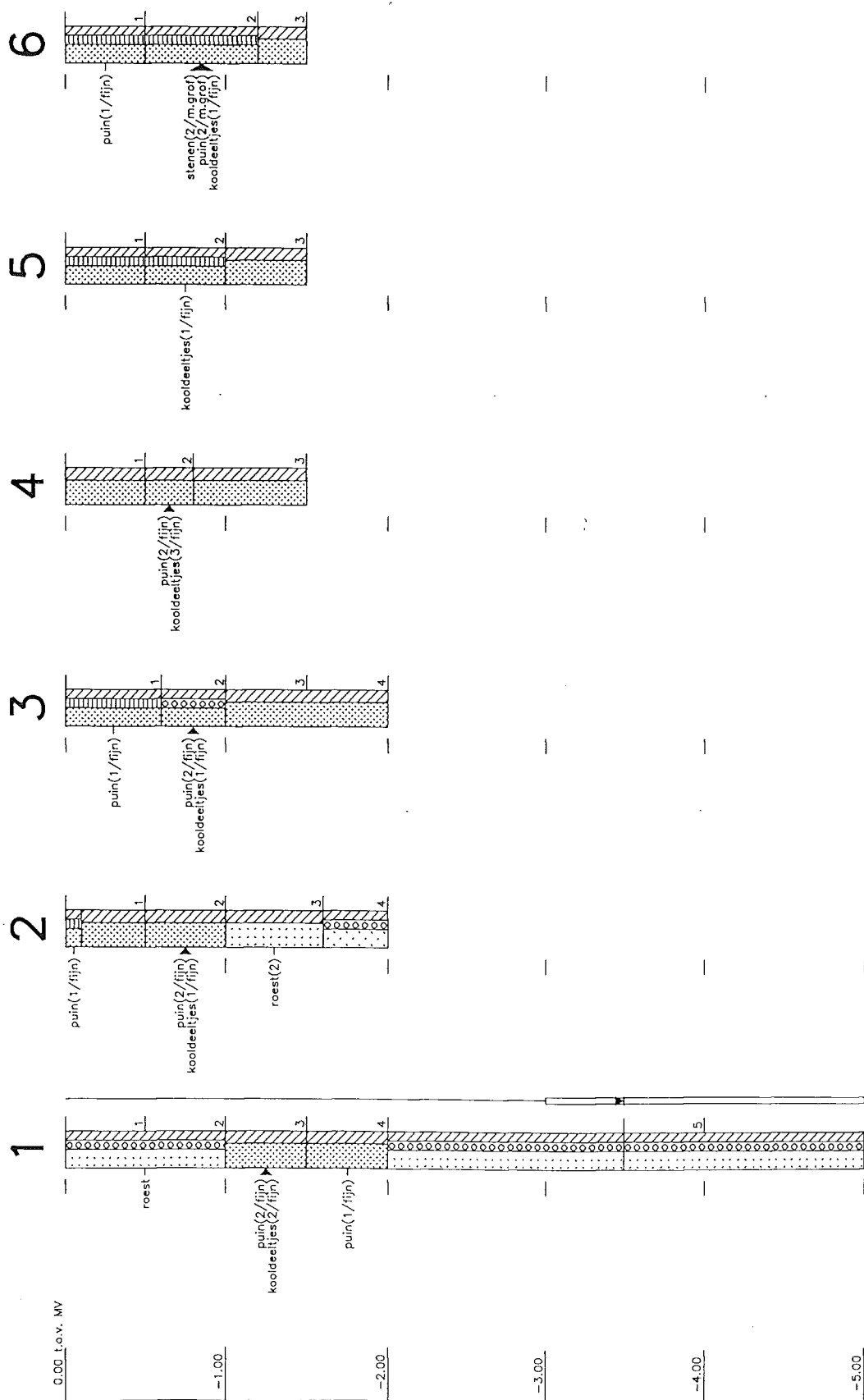


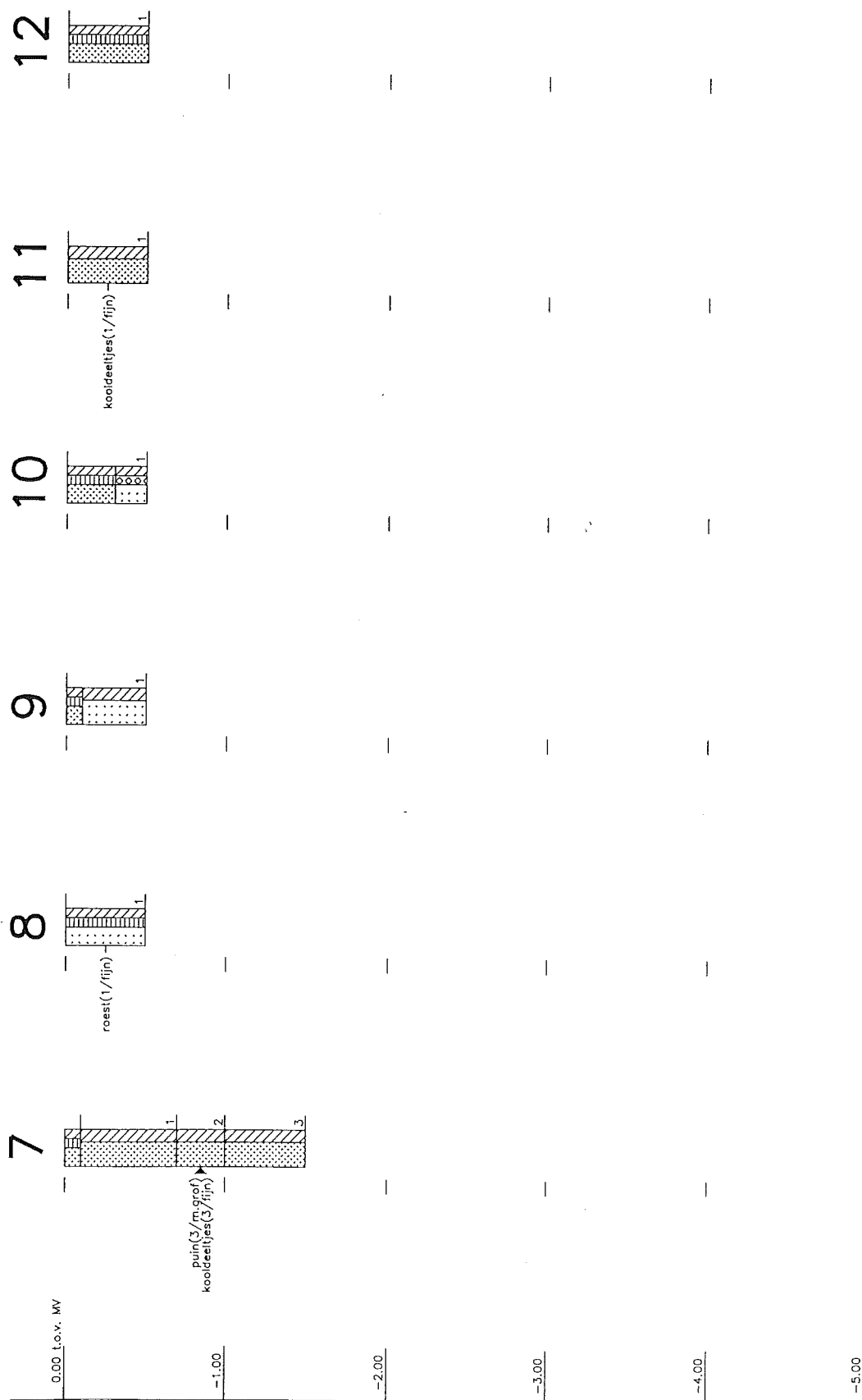
Tauw

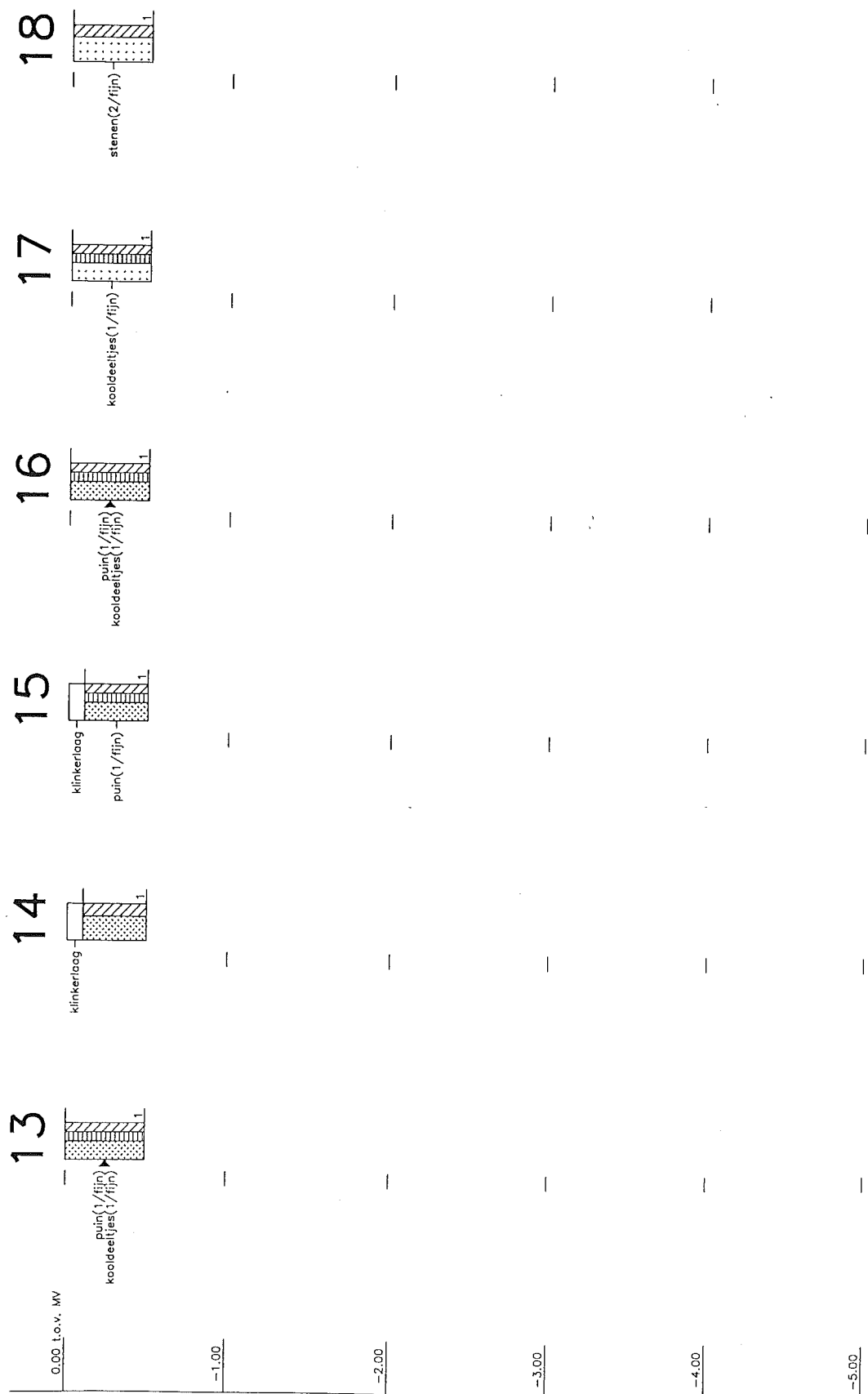
Postbus 594
6130 AN Sittard
Telefoon (046) 420 95 50
Fax (046) 420 95 75

Bijlage 3

Boorprofielen







Bijlage 4

Analyseresultaten grond



ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 4

Projectnummer : 3841758

Project/lokatie : S-3795489-Swalmen, Witte Koeweg

Analyselijstnummer : 932716

Omschrijving monsters:

Betreffende : bodem/grond

1 : 1 + 8 + 13 t/m 18

Bemonsterd door : Tauw bv

2 : 2 + 3 + 5 + 6 + 9 t/m 12

Datum monsterneming:

3 : 1(100-150)+2(50-100)+3(60-100)

Datum ontvangst : 04/05/00

4 : 4(50-80)+6(50-120)+7(70-100)

ANALYSE		Eenheid	1	2	3	4
ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING						
Mengen, 3 potten					+	+
Mengen, 8 potten			+	+		
MONSTERVERORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Voorbehandeling fractie analyse			+			
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Droge stof (Ds)	%		89.5	91.1	91.8	89.7
Q Gloeirest	% van Ds		99			
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds		1			
Q Calciumcarbonaat	% van Ds		1.0			
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF						
Q Fractie < 2 µm	% van Ds		4.7			
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Q Koningswater ontsluiting			+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds		0.1	<0.1	<0.1	0.5
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds		10	9	7	16
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds		16	16	8	45
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds		8	7	5	10
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds		18	24	21	110
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds		39	50	24	180
Q Arseen (As)	mg/kg Ds		<5	<5	<5	<5
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)						
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSE RESULTATEN

Blad 2 van 4

Projectnummer : 3841758
Analyselijstnummer : 932716

Project/lokatie : S-3795489-Swalmen, Witte Koeweg

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 04/05/00

Omschrijving monsters:

1 : 1 + 8 + 13 t/m 18
2 : 2 + 3 + 5 + 6 + 9 t/m 12
3 : 1(100-150)+2(50-100)+3(60-100)
4 : 4(50-80)+6(50-120)+7(70-100)

ANALYSE		Eenheid	1	2	3	4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
d.m.v. HPLC						
Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	0.6	0.03	0.08	0.30	
Q Anthraceen	mg/kg Ds	0.15	<0.01	0.02	0.09	
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	1.4	0.09	0.25	0.8	
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.40	0.04	0.10	0.40	
Q Chryseen	mg/kg Ds	0.40	0.05	0.15	0.45	
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	2.1	<0.01	0.07	0.25	
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.5	0.06	0.15	0.6	
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.30	0.03	0.08	0.45	
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.35	0.03	0.09	0.45	
Q Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	6.2	0.35	0.9	3.7	
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN						
Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	<0.1	0.2	<0.1		
OLIE ANALYSE						
Q d.m.v. GC-FID						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<10	<10	<10		
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2	<2		
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	<2	<2		
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	<1	<1		
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<1	<1	<1		
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<1	<1	<1		
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<1	<1	<1		
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<1	<1	<1		
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<1	<1	<1		

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSERESULTATEN

Blad 3 van 4

Projectnummer : 3841758

Project/lokatie : S-3795489-Swalmen, Witte Koeweg

Analyselijstnummer : 932716

Omschrijving monsters:

Betreffende : bodem/grond

5 : 4(80-150)+5(100-150)+6(120-150)+7(100-150)

Bemonsterd door : Tauw bv

Datum monsterneming:

Datum ontvangst : 04/05/00

ANALYSE	Eenheid	5
---------	---------	---

ALGEMENE MONSTERVEROORBEHANDELING

Mengen, 4 potten +

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES

Q Droge stof (Ds) % 93.5

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE

Q Koningswater ontsluiting +

ICP-TECHNIEK (AES)

Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0.1
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	4.5
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	7
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	3.5
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	17
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	38
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	<5

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)

Q Kwik (Hg) mg/kg Ds <0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSERESULTATEN

Blad 4 van 4

Projectnummer : 3841758

Project/locatie : S-3795489-Swalmen, Witte Koeweg

Analyselijstnummer : 932716

Omschrijving monsters:

Betreffende : bodem/grond

5 : 4(80-150)+5(100-150)+6(120-150)+7(100-150)

Bemonsterd door : Tauw bv

Datum monsterneming:

Datum ontvangst : 04/05/00

ANALYSE

Eenheid

5

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

d.m.v. HPLC

Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	0.03
Q Anthraceen	mg/kg Ds	0.01
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	0.07
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.04
Q Chryseen	mg/kg Ds	0.05
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.02
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.06
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.04
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.05
Q Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.35

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

Bijlage 5

Analyseresultaten grondwater



ANALYSE RESULTATEN

Blad 1 van 3

Projectnummer : 3841758

Project/lokatie : S-3795489-Swalmen, Witte Koeweg

Analyselijstnummer : 933660

Omschrijving monsters:

Betreffende : grondwater

1 : Pb 1 F(300-500)

Bemonsterd door : Tauw bv

Datum monsterneming:

Datum ontvangst : 15/05/00

ANALYSE

Eenheid

1

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE

Geen voorbehandeling uitgevoerd

+

ICP-TECHNIEK (AES)

Q Chroom (Cr)	ug/l	<1
Q Koper (Cu)	ug/l	5
Q Nikkel (Ni)	ug/l	55
Q Lood (Pb)	ug/l	<5
Q Zink (Zn)	ug/l	950

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)

Q Kwik (Hg) volgens NEN 6445	ug/l	<0.03
------------------------------	------	-------

AAS-GRAFIETOVENTECHNIEK (GFAAS)

Q Arseen (As)	ug/l	<0.5
Q Cadmium (Cd)	ug/l	12

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSE RESULTATEN

Blad 2 van 3

Projectnummer : 3841758

Project/lokatie : S-3795489-Swalmen, Witte Koeweg

Analyselijstnummer : 933660

Omschrijving monsters:

Betreffende : grondwater

1 : Pb 1 F(300-500)

Bemonsterd door : Tauw bv

Datum monsterneming:

Datum ontvangst : 15/05/00

ANALYSE	Eenheid	1
---------	---------	---

AROMATEN (BTEXN) & CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN

d.m.v. GC

Q Benzeen	ug/l	<0.1
Q Toluene	ug/l	<0.1
Q Ethylbenzeen	ug/l	<0.1
Q Meta- en Paraxyleen	ug/l	0.1
Q Orthoxyleen	ug/l	<0.1
Q Naftaleen	ug/l	0.3
Som Xylenen	ug/l	0.1
Q Dichloormethaan	ug/l	<1
Q Chloroform	ug/l	<0.1
Q Tetrachloorkoolstof (tetra)	ug/l	<0.1
Q Trichlooretheen (tri)	ug/l	<0.1
Q Tetrachlooretheen (per)	ug/l	<0.1
Q 1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	<0.1
Q 1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	<0.1
Q 1,1-Dichloorethaan	ug/l	<0.1
Q 1,2-Dichloorethaan	ug/l	<0.1
Q 1,2-Dichlooretheen (cis)	ug/l	<0.1
Q 1,2-Dichlooretheen (trans)	ug/l	<0.1
Som 1,2-Dichloorethenen	ug/l	n.a.

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSE RESULTATEN

Blad 3 van 3

Projectnummer : 3841758
Analyselijstnummer : 933660

Project/locatie : S-3795489-Swalmen, Witte Koeweg

Betreffende : grondwater
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 15/05/00

Omschrijving monsters:
1 : Pb 1 F(300-500)

ANALYSE	Eenheid	1
---------	---------	---

OLIE ANALYSE

Q d.m.v. GC-FID

Koolwaterstoffractie C10-C40	ug/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	ug/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	ug/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C20-C24	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	ug/l	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	ug/l	<5

VLUCHTIGE CHLOORBENZENEN

d.m.v. GC

Q Monochloorbenzeen	ug/l	<0.1
Q 1,3-Dichloorbenzeen	ug/l	<0.1
Q 1,4-Dichloorbenzeen	ug/l	<0.1
Q 1,2-Dichloorbenzeen	ug/l	<0.1
Q 1,3,5-Trichloorbenzeen	ug/l	<0.05
Q 1,2,4-Trichloorbenzeen	ug/l	<0.05
Q 1,2,3-Trichloorbenzeen	ug/l	<0.05
Som Dichloorbenzenen	ug/l	n.a.
Som Trichloorbenzenen	ug/l	n.a.

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

Bijlage 6

Toetsingstabellen

Toetsingstabellen

TTT V3.2 Rob Theelen, 2000

Lutum: 4,7 %

Humus: 1 %

Datum: 26-6-2000

	S	T	I	N	So	To	Io	No
METALEN								
arseen	17	25	33	-	10	35	60	-
cadmium	0,46	3,7	6,9	-	0,40	3,2	6,0	-
chromium	59	143	226	-	1,0	16	30	-
koper	18	58	97	-	15	45	75	-
kwik	0,22	3,7	7,2	-	0,050	0,18	0,30	-
lood	56	202	347	-	15	45	75	-
nikkel	15	51	88	-	15	45	75	-
zink	66	201	337	-	65	433	800	-
AROMATEN								
benzeen	0,0020	0,10	0,20	-	0,20	15	30	-
tolueen	0,0020	13	26	-	7,0	504	1000	-
ethylbenzeen	0,0060	5,0	10	-	4,0	77	150	-
xylenen_(som)	0,020	2,5	5,0	-	0,20	35	70	-
naftaleen	-	-	-	-	0,010	35	70	-
CHLOOROPLOSMIDDELEN								
trichloormethaan_(chloroform)	0,0040	1,0	2,0	-	6,0	203	400	-
tetrachloormethaan	0,080	0,14	0,20	-	0,010	5,0	10	-
12-dichloorethaan	0,0040	0,40	0,80	-	7,0	204	400	-
111-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0	-	0,010	150	300	-
12-dichlooretheen_(c&t)	0,020	0,060	0,10	-	0,010	10	20	-
dichloorpropanen	0,00040	0,20	0,40	-	0,80	40	80	-
trichlooretheen	0,020	6,0	12	-	24	262	500	-
tetrachlooretheen	0,00040	0,40	0,80	-	0,010	20	40	-
monochloorbenzeen	-	-	-	-	7,0	94	180	-
dichloorbenzenen	-	-	-	-	3,0	27	50	-
OVERIGE								
minerale_olie	10	505	1000	-	50	325	600	-

De waarden voor grond in [mg/kg ds]

De waarden voor grondwater in [µg/L]

S: Streefwaarde grond

T: Tussenwaarde grond

I: Interventiewaarde grond

N: Indicatieve waarde grond

De S,T,I en N waarden zijn gebaseerd op

de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering", Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39

So: Streefwaarde ondiep grondwater

To: Tussenwaarde ondiep grondwater

Io: Interventiewaarde ondiep grondwater

No: Indicatieve waarde ondiep grondwater

De So,To,Io en No waarden zijn gebaseerd op

de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering", Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39

Bijlage 7

Resultaten vooronderzoek

Samenvatting Historisch Onderzoek

Locatiegegevens	
Locatie naam	: Swalmen, Witte Koeweg
Adres	: Witte Koeweg 10 t/m 22 (even) 6071 PW
Gemeente	: Swalmen
Kadastrale aanduiding	: Swalmen, sectie B nummer 3465
Oppervlakte	: 2285 m ²
Aantal standplaatsen	: 7
Gebruik van de locatie	
Historisch	: Agrarisch/landbouw
Huidig	: Woonwagencentrum
Toekomstig	: woonwagencentrum
Bestemmingsplannen	
Periode:	Bestemming:
Vorige bestemming	Agrarisch gebied/ landbouw
Huidige bestemming	Woonwagencentrum
Archief Bouw- en woningtoezicht	
Dossiercode:	Beschrijving:
1900/4910	Plaatsen van 7 units t.b.v. woonwagenstandplaats
Hinderwetarchief / Archief Wet milieubeheer	
Dossiercode:	Beschrijving:
	Niet aanwezig
Archief Ondergrondse tanks	
Dossiercode:	Inhoud:
	Niet aanwezig
Relevante Bodemonderzoeken	
-indicatief bodemonderzoek; Intron BV Maastricht, nr. 87259; d.d. 07-1987 -N.O.; Intron BV; nr. 88279; d.d. 09-1988 -Witte Koeweg gem. Swalmen VOS-code 4400023-150; Tauw; nr. 4400023.601/RJB; d.d. 10-01-1997	
Conclusie	
Verdacht - (gelegen op VML. Stort) -zout in grondwater (+ metalen) -opslag tussen woonwagens	