

Verkennend bodemonderzoek

locatie: Straelseweg 370 te Venlo



Projectnummer: 04-0852-49

6 januari 2005

Opdrachtgever:
Tuincentrum Leurs
Straelseweg 370
5916 AD Venlo

Projectgegevens

Projectnaam	:	Venlo, Straelseweg 370
Projectnummer	:	04-0852-49
Adres onderzoekslocatie	:	Straelseweg 370
Plaats	:	Venlo
Gemeente	:	Venlo
Kaartblad (top. kaart 1:10.000)	:	blad 52H zuid, Het Ven
Coördinaten	:	X: 210.750 en Y: 377.080
Kadastrale aanduiding	:	gemeente Venlo, sectie C, nummers 3209, 4527 en 4528 [allen gedeeltelijk]
Oppervlakte	:	circa 9.000 m ²

Opdrachtgever

Naam	:	Tuincentrum Leurs
Contactpersoon	:	de heer H. Leurs
Adres	:	Straelseweg 370
Postcode	:	5916 AD
Woonplaats	:	Venlo
Telefoonnummer	:	077-3216000
Faxnummer	:	077-3216008

Adviesbureau

Naam	:	HMBgroep
Adres	:	Voltaweg 8
Postcode	:	5993 SE
Woonplaats	:	Maasbree
Telefoonnummer	:	077-4652808
Faxnummer	:	077-4653418

HMB bodem

Maasbree, 6 januari 2005



de heer H.H.C. Hoeijmakers



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

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van de HMBgroep, niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Samenvatting

In opdracht van Tuincentrum Leurs, Straelseweg 370 te Venlo, is door HMB bodem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Straelseweg 370 te Venlo.

Kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie C, nummers 3209, 4527 en 4528 [allen gedeeltelijk]

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

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in november 2004.

De aanleiding van het onderzoek vormt de realisatie van een voorgenomen uitbreiding van het bestaande bedrijfspand en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

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

Grond

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

De bovengrond (mengmonsters M01, M02 en M03) is licht verontreinigd met koper, kwik, zink en / of PAK. Voor het overige zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Voor de lichte verontreinigingen met koper, kwik, zink en PAK in de bovengrond (mengmonsters M01, M02 en M03), zijn ten tijde van het verkennend bodemonderzoek geen mogelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen. In het kader van de voorgenomen uitbreiding van het bedrijfspand zal de gehele onderzoekslocatie bebouwd worden waardoor er geen sprake zal zijn van actuele risico's, omdat geen van de aangetoonde lichte verontreinigingen de bodemgebruikswaarden II overschrijden.

In de ondergrond (mengmonsters M04 en M05) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen PB1 en PB2 zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Het grondwater uit peilbuis PB1 (monster W01) is licht verontreinigd met cadmium, chroom, nikkel, zink en trans 1,2-dichlooretheen. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater uit de peilbuizen PB1 en PB2 (monsters W01 en W02) aangetoond.

De pH van het grondwater kan als enigszins verlaagd gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein worden de in het grondwater aangetoonde zware metalen niet in verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentraties moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden. Verhoogde concentraties aan metalen gaan vaak samen met een verlaagde pH, hetgeen ook hier het geval is.

Voor de lichte verontreiniging met trans 1,2-dichlooretheen zijn ten tijde van het verkennend bodemonderzoek geen duidelijk mogelijke oorzaken aan het licht gekomen. Gelet op de slechts licht verhoogde concentratie en de relatief diepe grondwaterstand bestaat er geen aanleiding voor het instellen van een nader onderzoek.

Algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte verontreinigingen niet geheel bevestigd. Echter gelet op de aard en mate van verontreiniging en het (toekomstig) gebruik van het terrein, is er geen reden voor een aanvullend of nader onderzoek en bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen uitbreiding van het bestaande bedrijfspand. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt bij het bevoegd gezag.

Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	1
2 Vooronderzoek	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Gebruik en beschrijving locatie.....	2
2.3 Geohydrologie en bodemopbouw.....	3
2.3.1 Inleiding.....	3
2.3.2 Geohydrologische gegevens.....	4
2.3.3 Grondwateronttrekking	4
2.3.4 Bodemtype	5
3 Hypothese	6
4 Onderzoeksstrategie.....	6
5 Uitvoering van het onderzoek	6
5.1 Veldwerkzaamheden grond	6
5.2 Veldwerkzaamheden grondwater	6
5.2.1 Plaatsen peilbuizen	6
5.2.2 Bemonstering grondwater	7
5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters	7
5.4 Laboratoriumonderzoek.....	8
6 Onderzoeksresultaten.....	9
6.1 Texturele samenstelling bodem.....	9
6.2 Zintuiglijke waarnemingen	9
6.3 Analyseresultaten	9
6.3.1 Toetsingskader	9
6.3.2 Grond	10
6.3.3 Grondwater	10
7 Conclusies en aanbevelingen.....	16

Bijlagen

- 1 Regionale situatie
- 2 Kadastrale situatie
- 3 Situering van de boringen en peilbuizen
- 4 Boorprofielen
- 5 Analysecertificaat grond
- 6 Analysecertificaat grondwater
- 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
- 8 Samenvatting vooronderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Tuincentrum Leurs, Straelseweg 370 te Venlo, is door HMB bodem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Straelseweg 370 te Venlo.

Kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie C, nummers 3209, 4527 en 4528 [allen gedeeltelijk]

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

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in november 2004.

De aanleiding van het onderzoek vormt de realisatie van een voorgenomen uitbreiding van het bestaande bedrijfspand en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

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

Het voorliggend rapport omvat de volgende onderdelen:

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

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

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

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

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

- Gemeente Venlo;
- Provincie Limburg;
- Grondwaterkaart van Nederland van TNO-DGV;
- Bodemkaart van Nederland van Stiboka.

Verder zijn gegevens verkregen middels een visuele inspectie van het terrein op 7 oktober 2004 en een interview met de heer H. Leurs (namens de opdrachtgever). Ten behoeve van het vooronderzoek is er tevens contact geweest met de heer E.H.A.M. Jacobs van de afdeling milieu van de Gemeente Venlo. De verkregen onderzoeksgegevens zijn samengevat in een schema, welk als bijlage 8 is opgenomen.

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

2.2 Gebruik en beschrijving locatie

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

De onderzoekslocatie bevindt zich in het stadsdeel "Het Ven", aan de Straelseweg 370, circa 2,0 kilometer ten noordoosten van het centrum van Venlo. Het betreft een gedeelte van de percelen kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie C, nummer 3209, 4527 en 4528. De percelen hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 15.600 m². De oppervlakte van het onderzoeksterrein, dat geheel onbebouwd is, bedraagt ongeveer 9.000 m².

Noordwestelijk van de onderzoekslocatie ligt de Straelseweg, zuidwestelijk de Nijmeegseweg en zuidoostelijk het Europaplein en de Weselseweg. De directe omgeving ten noordwesten van de onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit winkels en bedrijfsterreinen en ten zuidwesten uit woningen. Ten noord- en zuidoosten van de onderzoekslocatie zijn hoofdzakelijk tuinbouwbedrijven gesitueerd. De onderzoekslocatie ligt op circa 250 meter ten zuidoosten van het bedrijventerrein "Veegtes" en op circa 1,2 kilometer ten zuiden van de autosnelweg A67.

Op het onderzoeksterrein bevindt zich Tuincentrum Leurs. Het noordwestelijk deel van het terrein is bebouwd met een bedrijfspand. In het noordwestelijk deel van dit bedrijfspand is het tuincentrum gevestigd, in het noordoostelijk deel een kantoorruimte en in het zuidoostelijk deel de distributieruimte. De vloeren van dit bedrijfspand zijn voorzien van een betonnen verhardingslaag. Het buitenterrein ten noordwesten en noordoosten van het bedrijfspand bestaat in zijn geheel uit parkeerplaats die voorzien is van een verharding van betonklinkers. Aangrenzend ten zuidoosten van het bedrijfspand ligt, tegen de distributieruimte, een verharding van klinkers. Op deze verharding staan enkele pallets met voornamelijk natuursteen. Ten zuidoosten van de ten zuidoosten van het bedrijfspand gelegen verharding, bestaat het buitenterrein in zijn geheel uit gazon. Zowel de klinkerverharding die ten zuidoosten van de distributieruimte is gelegen als het gazon is omgeven door een circa 2,0 meter hoog hekwerk van gaas.

De onderzoekslocatie is het terreingedeelte dat ten zuidoosten van het bedrijfspand is gelegen. De onderzoekslocatie bestaat deels uit de klinkerverharding en deels uit gazon.

In het archief van de Gemeente Venlo zijn geen vergunningen achterhaald in het kader van de Bouwverordening met betrekking tot de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de diverse vergunningen die in het kader van de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer met betrekking tot de onderzoekslocatie zijn verleend.

tabel 2.1: vergunningen in het kader van de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer

Vergunning	Datum	Nummer
Vergunning Wm tot het uitbreiden van een technische installatie t.b.v. een warenhuis, waarbij elektromotoren worden gebezigd	6 augustus 1981	HW3066
Vergunning Wm voor het oprichten van een gasdrukregel- en meetstation	1 mei 1995	WM9427
Melding ingevolge "Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer"	9 oktober 1997	WM12005
Vergunning Wm op grond van art. 8.41 van de Wm voor het van toepassing worden van het "Besluit detailhandel- en ambachtsbedrijven milieubeheer"	19 december 2001	WM14285

In het verleden is op het onderzoeksterrein de PBG Proeftuin Zuid-Nederland gevestigd geweest. Deze proeftuin, die onder meer proeven deed ten aanzien van de glastuinbouw en de boomkwekerij, is begin jaren tachtig verhuisd naar Horst. In de jaren negentig heeft de heer H. Leurs op het onderzoeksterrein een tuincentrum gebouwd. Dit tuincentrum, dat gelegen is op het noordwestelijk deel van het onderzoeksterrein, is met name gespecialiseerd in de verkoop van tuin-, kamer-, pot- en perkplanten. Tevens vindt er de verkoop plaats van onder andere tuingereedschappen, verhardingsmaterialen en potten. Ten behoeve van de uitbreiding van de distributieruimte wordt de bestaande bedrijfsruimte uitgebreid met een extra hal. Deze uitbreiding zal plaats vinden aangrenzend ten zuidoosten van het bestaande bedrijfspand.

Het is niet bekend dat er op het huidige onderzoeksterrein ooit tanks hebben gelegen.

In juli 1994 is er door Het Milieuburo te Maasbree (rapportnummer 94-233-24) een verkennend bodem- en grondwateronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijfspand (circa 100 meter ten zuidwesten van de huidige onderzoekslocatie). In de bovengrond is indertijd enkel een matig verhoogd gehalte aan PAK en een licht verhoogd gehalte aan koper en lood aangetoond. In het grondwater zijn cadmium en chroom aangetoond in concentraties variërend van boven de streefwaarde tot boven het criterium voor nader onderzoek.

Tijdens de terreininspectie zijn geen aanwijzingen gevonden dat er aan de buitenzijde van de opstallen asbestverdacht materiaal is toegepast of er asbestverdacht materiaal in de bodem is gebracht. Tevens zijn er geen sporen waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. De gehele locatie ziet er ordelijk uit.

De opdrachtgever is voornemens ter plaatse van de onderzoekslocatie het bestaande bedrijfspand uit te breiden.

2.3 Geohydrologie en bodemopbouw

2.3.1 Inleiding

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

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

2.3.2 Geohydrologische gegevens

Tabel 2.2 geeft een overzicht van geohydrologische gegevens welke zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 52 oost, Venlo).

tabel 2.2: geohydrologische gegevens

Parameter	Waarde / richting
ijzergehalte	≤ 3 mg/l
hardheid	6 - 10 °D
maaiveldhoogte	+ 21,5 m+NAP
hoogte freatisch vlak	+ 17,0 m+NAP
stromingsrichting grondwater	westzuidwestelijk, richting Maas
kD-waarde	500 - 1000 m ² /d

Geologisch gezien ligt de onderzochte locatie in de Slenk van Venlo.

In het gebied van de onderzoekslocatie bedraagt de dikte van de Venloklei plaatselijk 10-15 meter. De Venloklei, ontstaan in het Pliocene, bestaat uit klei met ingeschakeld fijne zandlagen en bruinkool. De Venloklei vormt een deel van de slecht doorlatende scheidende laag tussen het eerste en het tweede watervoerend pakket.

Geohydrologisch gezien bestaat de ondergrond in de Slenk van Venlo voornamelijk uit de volgende lagen en pakketten.

De afdekkende laag

Deze bestaat voornamelijk uit matig fijne en matig grove zandlagen waarin leemlagen kunnen worden aangetroffen.

Het 1^e watervoerend pakket

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

De scheidende laag

Deze bestaat hoofdzakelijk uit Venloklei.

Het 2^e watervoerend pakket

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

De slecht doorlatende basis

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

2.3.3 Grondwateronttrekking

De onderzoekslocatie ligt circa 2,0 kilometer ten noordwesten van de grens van het grondwaterbeschermingsgebied "Groote Heide" ten behoeve van de waterwinning (G.W.B. zone nummer 96.1).

Tabel 2.3 geeft een overzicht van de geregistreerde grondwateronttrekking, die volgens opgave van de Provincie Limburg in de omgeving van de onderzoekslocatie plaatsvindt.

tabel 2.3: geregistreerde grondwateronttrekking

Nummer	Richting	Afstand (km)	Naam vergunninghouder	Adres onttrekking	Diepte (m-mv)	Winning in 1996 (m ³)
213WO	N	0,6	LHP Hauzer Nederland BV	Groethofstraat 27 Venlo	49	0

Bovenstaande onttrekking zal waarschijnlijk geen noemenswaardige invloed hebben op de stand of stromingsrichting van het freatische grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het is onbekend of in de omgeving van de onderzoekslocatie niet geregistreerde particuliere ontstekkingen aanwezig zijn.

2.3.4 Bodemtype

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

Hiervan komen in dit gebied maar enkele kleine vlakjes voor, namelijk ten oosten van de Maas in de omgeving van Well, Arcen en Venlo.

Deze gronden hebben een vrij donkere, humushoudende bovengrond, soms met vrij veel loodzand. De 25 tot 30 centimeter dikke, zeer donkergrijze bouwvoor bestaat uit matig humeus, leemarm, matig grof zand. Op 50 tot 70 centimeter diepte wordt meestal een donkerder gekleurde A1b van 10 tot 20 centimeter dikte aangetroffen. In de leemarme, matig grofzandige ondergrond is meestal een humuspodzol gevormd.

In een vlakje ten oosten van Venlo bestaat de ondergrond plaatselijk uit grijze, zwarte zavel. Men krijgt de indruk dat de humushoudende bovenlaag hier gedeeltelijk is ontstaan door het opbrengen van compost.

Grofzandige, zwarte enkeerdgronden vindt men in het Duitse gebied bij Wemb en Twisteden, op fluviaal grof zand en grind (Hauptterrasse en Mittelterrasse). Dit zijn relatief hoog gelegen gronden met Gt VII. De bouwvoor (Aanp) van deze gronden is 25 tot 30 centimeter dik en bestaat uit zeer donker grijsbruin tot zeer donker grijs, matig humeus, grindhoudend, zwak lemig, matig fijn zand. Daaronder volgt een laag (Aan2) van ongeveer dezelfde granulaire samenstelling met een lichtere kleur en een lager humusgehalte. Meestal wordt deze kleur naar beneden weer donkerder en neemt het humusgehalte weer iets toe (A1b). Op 60 tot 70 centimeter diepte bevindt zich grindrijk, matig grof zand waarin meestal een min of meer duidelijke moderpodzol-B is ontwikkeld. Deze podzol-B is circa 10 centimeter dik en gaat geleidelijk over in een fletsgele C1-horizont soms met veel bruin okerkleurige ijzerbanden (banden-B). In de bovengrond komt veel grind voor.

Aan de voet van de terrasrand, ten oosten van Twisteden, ligt een lange, smalle strook grofzandige, zwarte enkeerdgronden met Gt V. Een kleinere oppervlakte kan men vinden ten zuiden van Wemb. Het humushoudende dek is hier 50 tot 60 centimeter dik, meestal wat donkerder van kleur en heeft een hoger humusgehalte dan de hoger gelegen gronden. In de ondergrond wordt een humuspodzol of een grijze al of niet sterk roestige C1 aangetroffen. De ondergrond is grindrijk.

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

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

A0: strooisellaag van onverteerde of weinig verteerde plantenresten;

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

Ap: bouwvoor;

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

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

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

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

B2: laag met maximale inspoeling;

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

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

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

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

C1: kalkloos moedermateriaal;

C2: kalkrijk moedermateriaal.

3 Hypothese

Tijdens het vooronderzoek zijn er geen aanwijzingen gevonden dat er op of in de directe omgeving van de locatie activiteiten hebben plaatsgevonden die tot een verontreiniging van de bodem zouden hebben kunnen leiden.

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de locatie als "onverdacht" aangemerkt.

4 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op voornoemde hypothese. De onderzoekslocatie wordt als "onverdacht" aangemerkt en onderzocht conform de strategie ONV als genoemd in de NEN 5740.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de hiervoor geldende richtlijnen.

5 Uitvoering van het onderzoek

5.1 Veldwerkzaamheden grond

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn op 8 november 2004, met behulp van een edelmanboor*, negentien boringen (boring 1 t/m 19) verricht tot 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld.

* Voorafgaand aan boring 6, 17 en 19 is de klinkerverharding verwijderd.

Zes van deze boringen (boring 1 t/m 6) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van maximaal 50 centimeter, grondmonsters samengesteld.

Boring 1 en 2 is doorgezet tot het freatisch vlak, dat ten tijde van de veldwerkzaamheden is aangetroffen op een diepte variërend van circa 3,6 tot 4,0 m-mv.

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

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

5.2 Veldwerkzaamheden grondwater

5.2.1 Plaatsen peilbuizen

Benedenstrooms van de onderzoekslocatie zijn twee boringen (boring 1 en 2) doorgezet tot een diepte van circa 1,5 meter beneden het freatisch vlak en afgewerkt tot peilbuizen (peilbuis PB1 en PB2).

Door het onsamenvhangende karakter van de grond vanaf het freatisch vlak zijn deze boringen vanaf het freatisch vlak uitgevoerd met behulp van mantelbuizen en een pulsboor. De peilbuizen bestaan uit Hoge Dichtheid Poly Ethyleen (HDPE). Aan de onderzijde zijn de peilbuizen voorzien van een filterbuis van blank HDPE met een lengte van 1 meter. De filterbuizen zijn aan de onderzijde afgesloten met een HDPE-afsluitdop. Het filtergedeelte en het blinde gedeelte van de peilbuizen zijn lekvrij verbonden met een strak sluitende mof. Het filtergedeelte van de peilbuizen is omstort met gebrand en gewassen filtergrind (1-2 mm). De boorgaten zijn ter hoogte van de grondwaterspiegel en net onder het maaiveld gedicht met een bentoniet kleistop.

De peilbuizen zijn afgeschermd met een straatpot en verzonken onder maaiveld. Gelijk na het plaatsen zijn de peilbuizen afgepompt.

De situering van de peilbuizen is eveneens aangegeven in bijlage 3.

5.2.2 Bemonstering grondwater

De bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 18 november 2004. Direct voor de monstername is de peilbuis afgepompt (ongeveer 2 maal de natte inhoud van de peilbuis).

De bemonstering heeft plaatsgevonden met een vacuümpomp. Via een doorstroomcel heeft tijdens het afpompen en bemonsteren een continue meting van de pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) plaatsgevonden. Pas nadat deze parameters geen schommelingen meer vertoonden zijn de grondwatermonsters genomen. Voor de monstername zijn de aanzuigslangen met het betreffende grondwater gespoeld. Ten behoeve van het onderzoek op kwik en andere zware metalen is een gedeelte van het grondwatermonster tijdens de monstername in-line gefiltreerd (filter met een poriëngrootte van 0,45 µm). De grondwatermonsters zijn verdeeld over enkele monsterflessen welke, afhankelijk van de te analyseren parameters, voorbehandeld zijn met een bepaald conserveringsmiddel.

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

5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters

Bovengrond

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren mengmonsters van de bovengrond.

tabel 5.1: samenstelling mengmonsters bovengrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M01	6.1	5 – 50	geen
	11.1	0 – 50	geen
	13.1	0 – 50	geen
	17.1	0 – 50	geen
	19.1	5 – 55	geen
M02	7.1	0 – 50	geen
	9.1	0 – 50	geen
	10.1	0 – 50	geen
	14.1	0 – 50	geen
	16.1	0 – 50	geen
M03	4.1	0 – 50	geen
	8.1	0 – 50	geen
	12.1	0 – 50	geen
	15.1	0 – 50	geen
	18.1	0 – 50	geen

Ondergrond

Tabel 5.2 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren mengmonsters van de ondergrond.

tabel 5.2: samenstelling mengmonsters ondergrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M04	1.2	50 – 100	geen
	1.3	100 – 150	geen
	1.4	150 – 200	geen
	3.2	50 – 100	geen
	6.2	50 – 100	geen
M05	2.4	150 – 200	geen
	4.2	50 – 100	geen
	4.4	150 – 200	geen
	5.2	50 – 100	geen
	5.4	150 – 200	geen

5.4 Laboratoriumonderzoek

De grondmonsters en de grondwatermonsters zijn onderzocht door het milieulaboratorium van Envirocontrol B.V.B.A. in Wingene (België). Het samenstellen van de te analyseren grondmengmonsters heeft op het laboratorium plaatsgevonden. Hier zijn op de monsters de navolgende analyses uitgevoerd.

Mengmonsters boven- en ondergrond

- droge stof-, organisch stof- en lutumgehalte*;
- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodem-bescherming);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- minerale olie.
- Enkel het organisch stof- en lutumgehalte van de grondmengmonsters M01 t/m M04 is bepaald. Deze waarden worden als representatief beschouwd voor het organisch stof- en lutumgehalte van de boven- en ondergrond van de gehele onderzoekslocatie.

Grondwatermonsters

- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, trans 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, monochloorbenzeen en dichloorbenzenen);
- minerale olie.

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

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen als bijlage 5 (grond) en 6 (grondwater).

6 Onderzoeksresultaten

6.1 Texturele samenstelling bodem

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat textureel gezien in hoofdzaak uit zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand. Plaatselijk is in de boven- en ondergrond een sterk zandige leemlaag aangetroffen. Direct voor de bemonstering van het grondwater is een grondwaterstand variërend van 3,5 tot 4,1 m-mv in de peilbuizen gemeten.

6.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen zijn er zintuiglijk eveneens geen verontreinigingen waargenomen.

6.3 Analyseresultaten

6.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Nederlandse Staatscourant, nummer 39, 24 februari 2000; zie bijlage 7). De basis van het toetsingskader wordt gevormd door de streef- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

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

De toetsing van de analyseresultaten* van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters is weergegeven in de tabellen 6.1 t/m 6.5.

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

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

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

6.3.2 Grond

Bovengrond

In het geanalyseerde mengmonster M01 van de bovengrond zijn, met uitzondering van koper, zink en PAK, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

In het geanalyseerde mengmonster M02 van de bovengrond zijn, met uitzondering van koper, kwik en PAK, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

In het geanalyseerde mengmonster M03 van de bovengrond zijn, met uitzondering van koper, zink en PAK, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

Ondergrond

In het geanalyseerde mengmonsters van de ondergrond (M04 en M05) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

6.3.3 Grondwater

In de geanalyseerde grondwatermonsters (W01 en W02) zijn, met uitzondering van cadmium, chroom, nikkel, zink en trans 1,2-dichlooretheen in grondwatermonster W01, geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

De pH van het grondwater kan als enigszins verlaagd gezien worden.

tabel 6.1: toetsing analyseresultaten grondmengmonster M01

Projectnaam		Venlo, Straelseweg 370			Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
Projectnummer		04-0852-49			boven- grond		
Analysrapportnummer		ZA41100695			M01 van		
Analyseparameters		Berekende referentiewaarden			6.1		
		S-waarde	½(S+I)	I-waarde	11.1		
					13.1		
					17.1		
					19.1		
Droge stof (gew.-%)					84,8		
Organisch stof (% vd DS)					4,7		
Lutum (% vd DS)					7,1		
Zware metalen							
arseen	20	29	37	<10			
cadmium	0,56	4,5	8,4	<0,4			
chromium	64	154	244	15			
koper	22	69	117	23			
kwik	0,23	4,0	7,7	0,18			
lood	62	224	385	53			
nikkel	17	60	103	8,0			
zink	78	241	403	86			
PAK-totaal (10 van VROM)		1,0	21	40 ⁽¹⁾	2,1		
Totaal minerale olie (C10-C40)		24	1187	2350	<10		
EOX		0,3	*	*	<0,05		

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.2: toetsing analyseresultaten grondmengmonster M02

Projectnaam	Venlo, Straelseweg 370			Gebruikte grondmonsters t.b.v. boven-grond		
Projectnummer	04-0852-49					
Analysrapportnummer				ZA41100695		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			M02 van		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	7.1		
				9.1		
				10.1		
				14.1		
				16.1		
Droge stof (gew.-%)				83,8		
Organisch stof (% vd DS)				5,8		
Lutum (% vd DS)				5,7		
Zware metalen						
arseen	20	28	37	<10		
cadmium	0,57	4,6	8,6	0,4		
chromium	61	147	233	15		
koper	22	69	116	24		
kwik	0,23	3,9	7,6	0,29		
lood	62	222	383	58		
nikkel	16	55	94	8,2		
zink	76	233	390	73		
PAK-totaal (10 van VROM)				1,0	21	40 ⁽¹⁾
				1,2		
Totaal minerale olie (C10-C40)				29	1465	2900
				<10		
EOX				0,3	*	*
				<0,05		

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analysresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.3: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters M03 en M05

Projectnaam	Venlo, Straelseweg 370			Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
Projectnummer	04-0852-49			boven- grond	onder- grond	
Analysrapportnummer	ZA41100695			M03 van	M05 van	
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			4.1	2.4	
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	8.1	4.2	
				12.1	4.4	
				15.1	5.2	
				18.1	5.4	
Droge stof (gew.-%)				84,6	90,2	
Organisch stof (% vd DS)				5,4		
Lutum (% vd DS)				4,2		
Zware metalen						
arseen	19	27	36	<10	<10	
cadmium	0,55	4,4	8,3	<0,4	<0,4	
chrom	58	140	222	15	10	
koper	21	65	110	24	10	
kwik	0,22	3,8	7,4	0,22	0,07	
lood	60	216	372	59	21	
nikkel	14	50	85	8,3	6,8	
zink	71	217	364	79	34	
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	1,1	<0,20	
Totaal minerale olie (C10-C40)	27	1364	2700	<10	<10	
EOX	0,3	*	*	<0,05	<0,05	

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.4: toetsing analyseresultaten grondmengmonster M04

Projectnaam	Venlo, Straelseweg 370			Gebruikte grondmonsters t.b.v. ondergrond		
Projectnummer	04-0852-49					
Analysrapportnummer	ZA41100695			M04 van		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			1.2		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	1.3		
				1.4		
				3.2		
				6.2		
Droge stof (gew.-%)				90,6		
Organisch stof (% vd DS)				2,8		
Lutum (% vd DS)				11,5		
Zware metalen						
arseen	21	30	39	<10		
cadmium	0,55	4,4	8,2	<0,4		
chromium	73	175	277	18		
koper	24	74	124	13		
kwik	0,24	4,2	8,1	0,09		
lood	64	233	401	29		
nikkel	22	75	129	12		
zink	89	272	456	39		
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	<0,20		
Totaal minerale olie (C10-C40)	14	707	1400	<10		
EOX	0,3	*	*	<0,05		

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analysresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.5: toetsing analyseresultaten grondwatermonsters W01 en W02

Projectnaam	Venlo, Straelseweg 370			Grondwatermonster	
Projectnummer	04-0852-49				
Analysrapportnummer	ZA41101065			W01 uit peilbuis PB1	W02 uit peilbuis PB2
Analyseparameters	Referentiewaarden				
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde		
pH				6,16	6,32
EC (µS/cm)				225	77
Grondwaterstand (m-mv)				4,10	3,50
Zware metalen					
arsen	10	35	60	<10	<10
cadmium	0,4	3,2	6	0,6	<0,4
chrom	1	16	30	3,4	<3,0
koper	15	45	75	11	7,4
kwik	0,05	0,2	0,3	<0,05	<0,05
lood	15	45	75	<5,0	<5,0
nikkel	15	45	75	24	11
zink	65	433	800	210	30
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	<50	<50
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen					
benzeen	0,2	15	30	<0,20	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	0,23	<0,20
xylenen	0,2	35	70	<0,50	<0,50
naftaleen	0,01	35	70	<0,50	<0,50
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen					
dichloormethaan	0,01	500	1000	<0,50	<0,50
chloroform (trichloormethaan)	6	203	400	<0,20	<0,20
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,20	<0,20
1,1 -dichloorethaan	7	454	900	<0,50	<0,50
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,20	<0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,50	<0,50
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,20	<0,20
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20	<0,20
trans 1,2-dichlooretheen	*	*	*	0,25	<0,20
trichlooretheen	24	262	500	<0,20	<0,20
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,20	<0,20
1,2-dichloorpropaan	*	*	*	<0,50	<0,50
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,20	<0,20
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,20	<0,20
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,20	<0,20
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	0,40	0,40

Analysresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

7 Conclusies en aanbevelingen

Grond

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

De bovengrond (mengmonsters M01, M02 en M03) is licht verontreinigd met koper, kwik, zink en / of PAK. Voor het overige zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Voor de lichte verontreinigingen met koper, kwik, zink en PAK in de bovengrond (mengmonsters M01, M02 en M03), zijn ten tijde van het verkennend bodemonderzoek geen mogelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen. In het kader van de voorgenomen uitbreiding van het bedrijfspand zal de gehele onderzoekslocatie bebouwd worden waardoor er geen sprake zal zijn van actuele risico's, omdat geen van de aangetoonde lichte verontreinigingen de bodemgebruikswaarden II* overschrijden.

* Terugsaneerwaarden voor terreinen met "extensief gebruik (openbaar) groen", rapport "Van trechter tot Zeef", SDU Uitgevers 1999.

In de ondergrond (mengmonsters M04 en M05) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen PB1 en PB2 zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Het grondwater uit peilbuis PB1 (monster W01) is licht verontreinigd met cadmium, chroom, nikkel, zink en trans 1,2-dichlooretheen. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater uit de peilbuizen PB1 en PB2 (monsters W01 en W02) aangetoond.

De pH van het grondwater kan als enigszins verlaagd gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein worden de in het grondwater aangetoonde zware metalen niet in verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentraties moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden*. Verhoogde concentraties aan metalen gaan vaak samen met een verlaagde pH, hetgeen ook hier het geval is.

* De aanwezigheid van zware metalen in het grondwater is voor deze regio geen onbekend verschijnsel. De oorzaak hiervan is onder andere:

- de depositie van verzurende stoffen op de bodem;
- het ontbreken van zuurbuffering door bijvoorbeeld bekalking zoals dat op landbouwgronden plaatsvindt;
- het landbouwkundig gebruik van stoffen waarin zware metalen voorkomen;
- de geringe adsorptiecapaciteit van de bodem.

Als gevolg hiervan kunnen zware metalen die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden, in oplossing gaan en uitspoelen naar het grondwater waarin dan verhoogde concentraties worden aangetroffen zonder dat hiervoor een duidelijke aanwijsbare bron in de omgeving is aan te tonen. Door de grote mobiliteit van deze stoffen in opgeloste toestand zullen deze zich gemakkelijk via het grondwater verspreiden (diffuse verontreiniging).

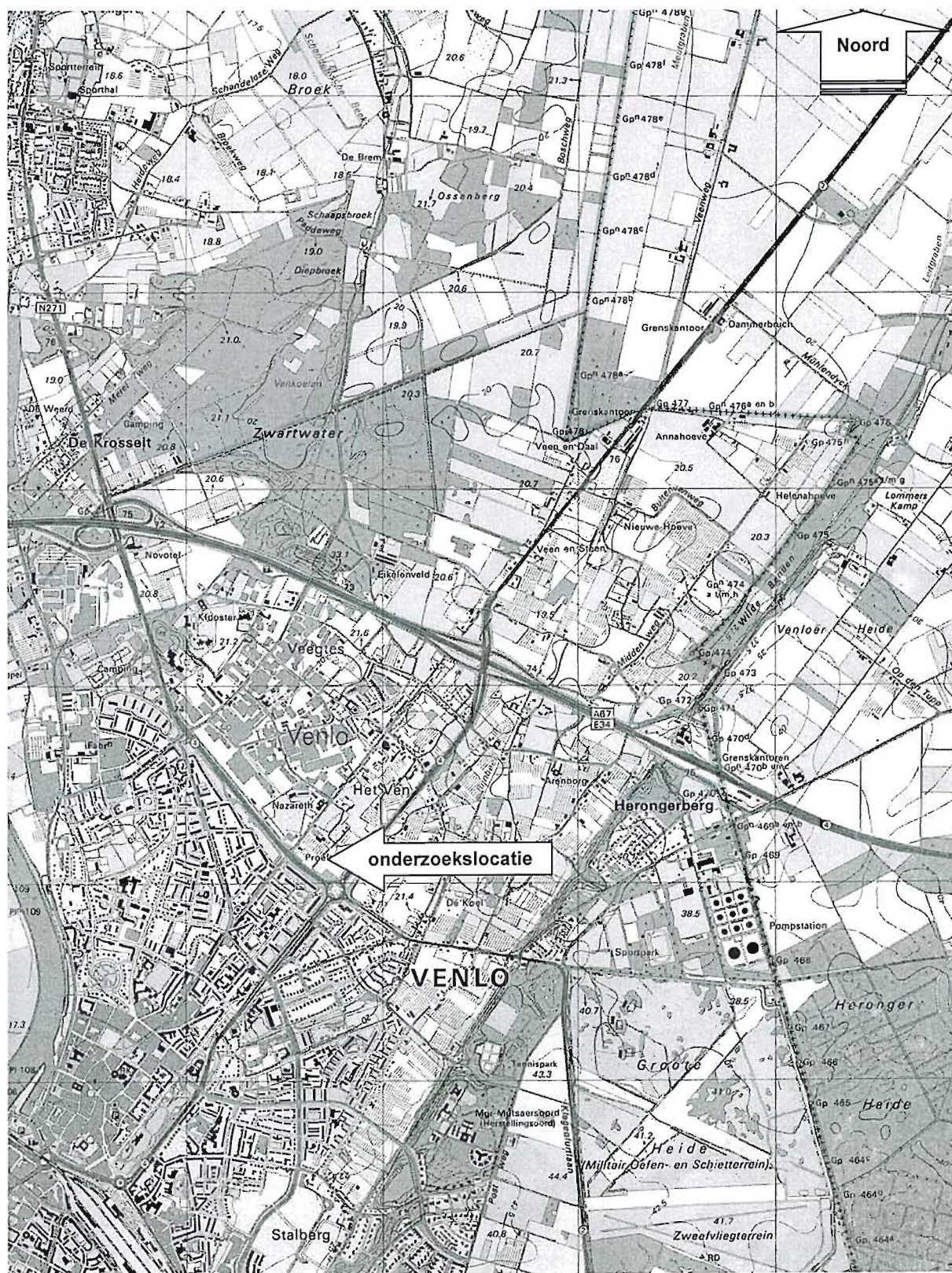
De Provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot de regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995), zodat de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater in Noord- en Midden-Limburg is aan te merken als een veel voorkomend verschijnsel.

Voor de lichte verontreiniging met trans 1,2-dichlooretheen zijn ten tijde van het verkennend bodemonderzoek geen duidelijk mogelijke oorzaken aan het licht gekomen. Gelet op de slechts licht verhoogde concentratie en de relatief diepe grondwaterstand bestaat er geen aanleiding voor het instellen van een nader onderzoek.

Algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte verontreinigingen niet geheel bevestigd. Echter gelet op de aard en mate van verontreiniging en het (toekomstig) gebruik van het terrein, is er geen reden voor een aanvullend of nader onderzoek en bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen uitbreiding van het bestaande bedrijfspand. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt bij het bevoegd gezag.

Bijlage 1 Regionale situatie



Bijlage 2 Kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie

04-0852-49

Legenda

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

Uittreksel uit de kadastrale kaart

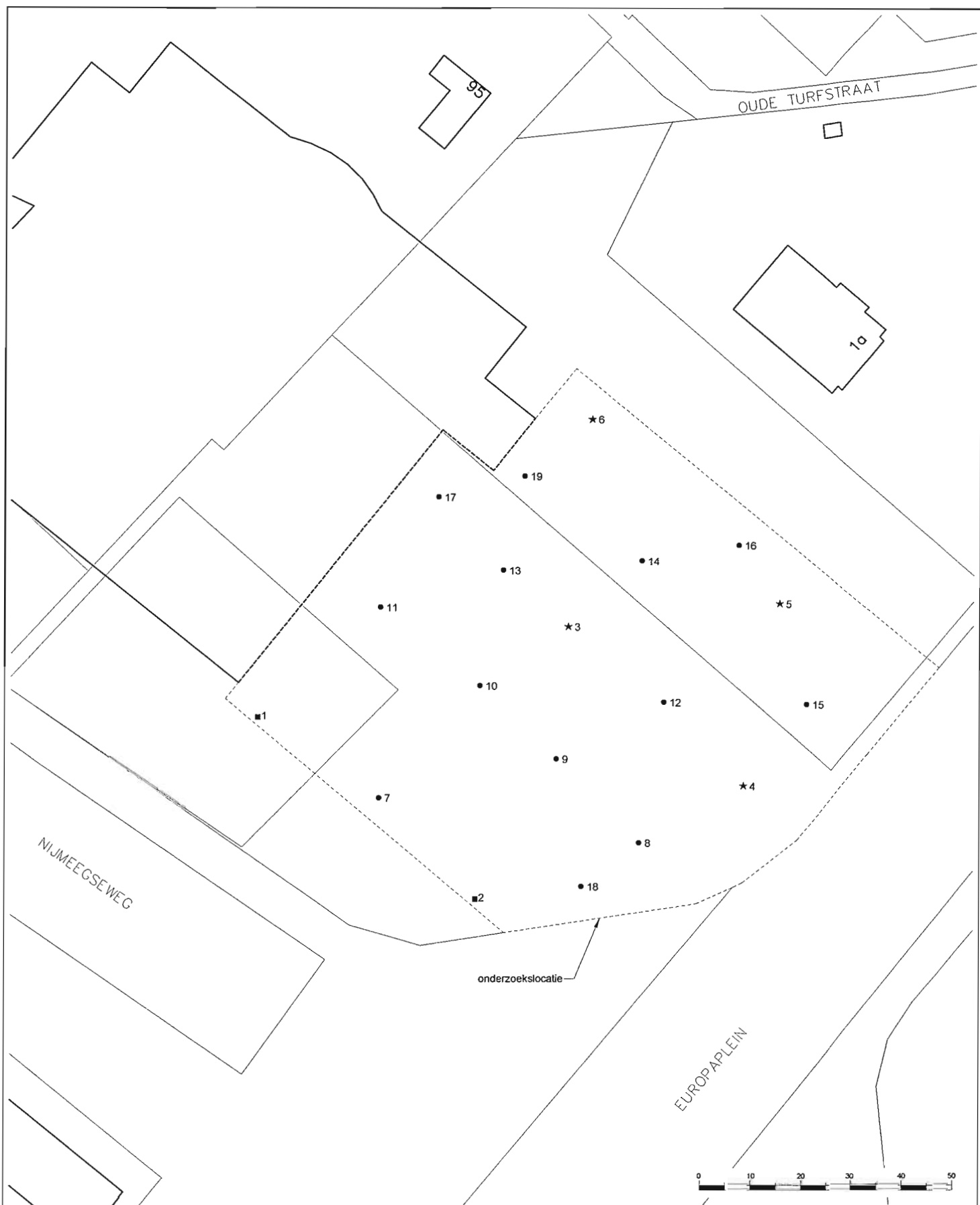
Kadastrale gemeente VENLO
 Sectie C
 Perceel 4527
 Schaal 1 : 2000



Voor een eensluidend uittreksel, ROERMOND, 4 november 2004
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend
 De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers

Bijlage 3 Situering van de boringen en peilbuizen



- Peilbuis t.b.v. grondwateronderzoek en profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 2,0 m-mv)
- ★ Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 2,0 m-mv)
- Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 0,5 m-mv)

Situatietekening met boorpunten

Project 04-0852-49
Venlo, Straelseweg 370



Schaal: 1 : 1000
Getekend: MV

Grondwaterstroming

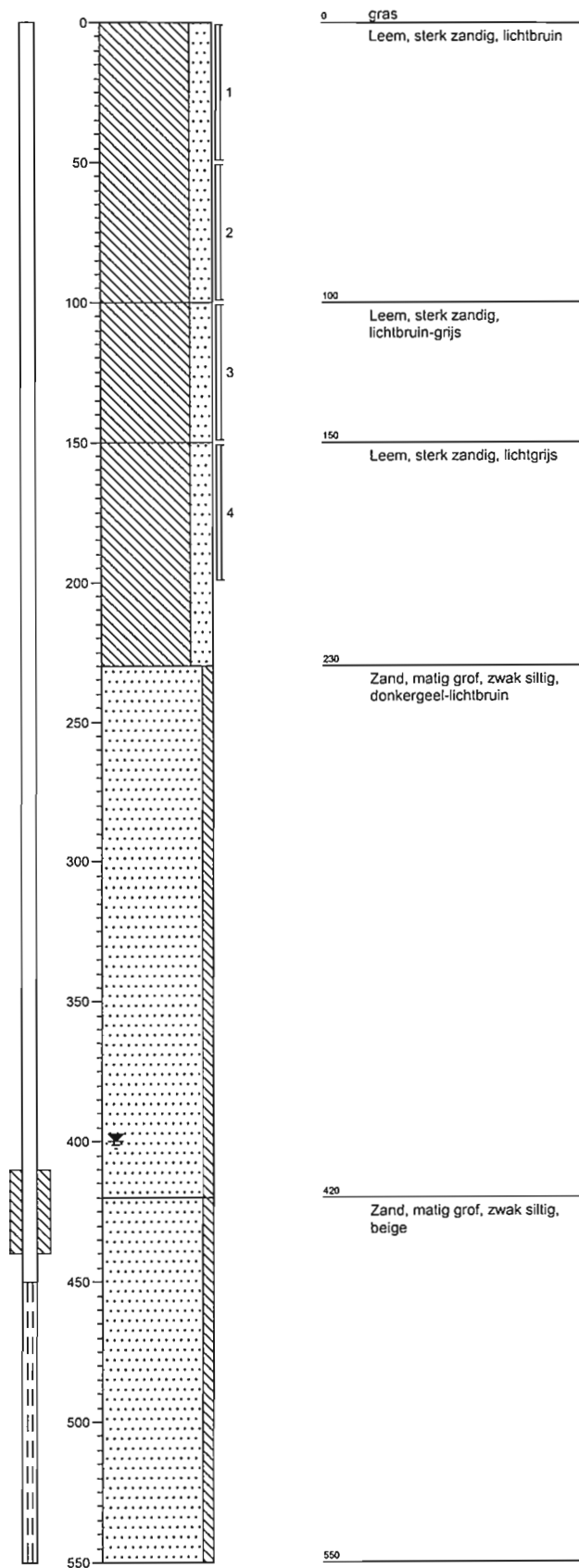


Akkoord: 
Formaat: A4

Bijlage 4 Boorprofielen

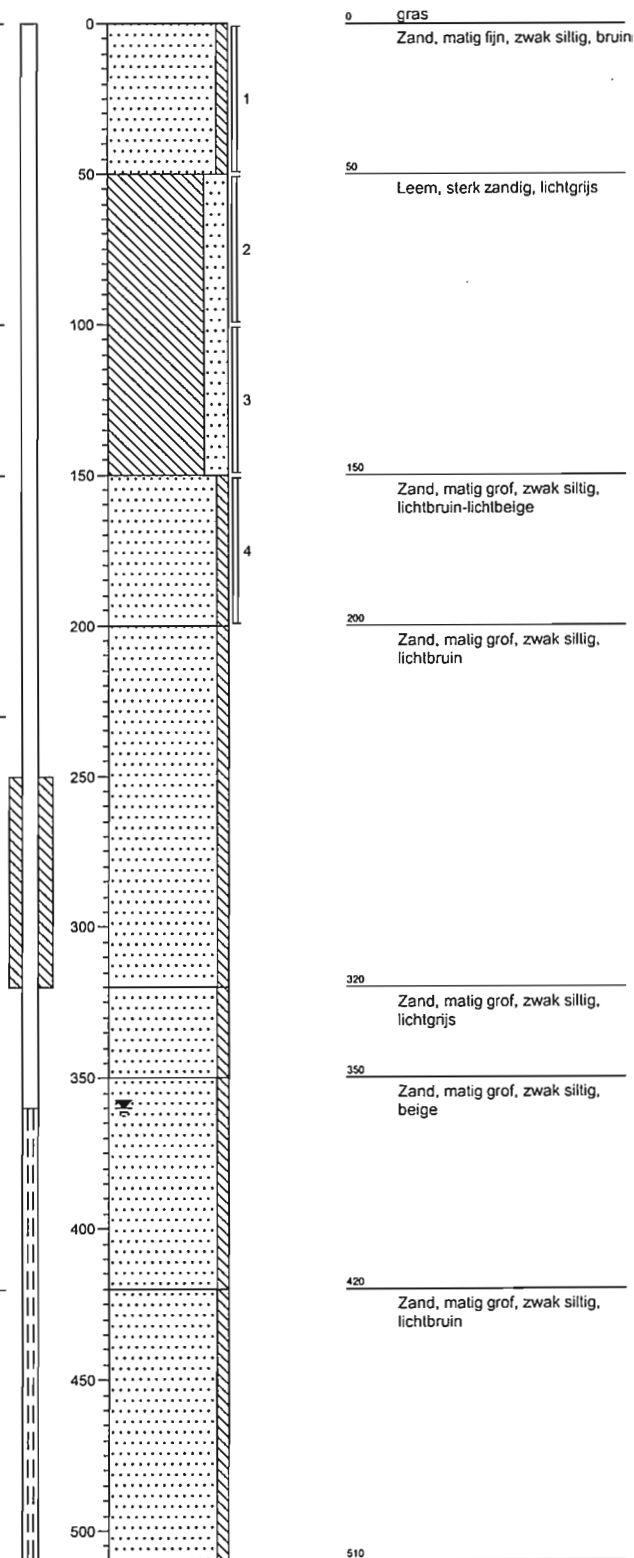
Boring: 1

Datum: 08-11-2004



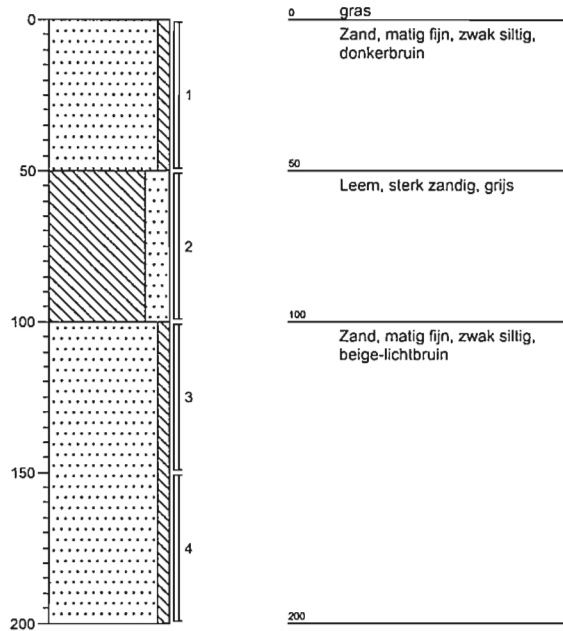
Boring: 2

Datum: 08-11-2004



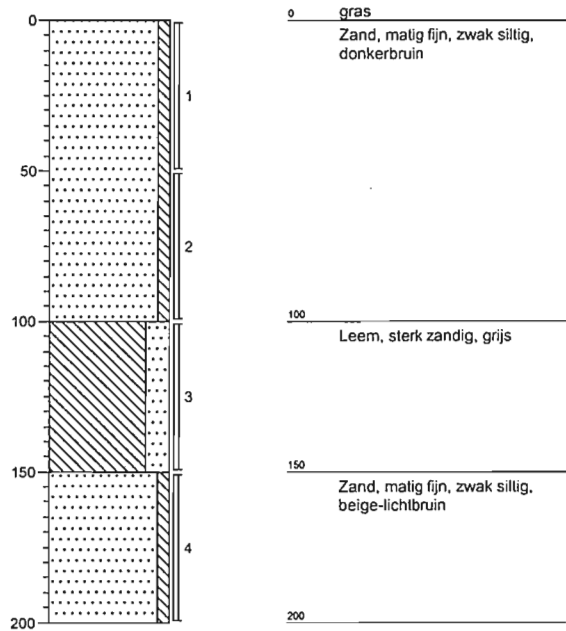
Boring: 3

Datum: 08-11-2004



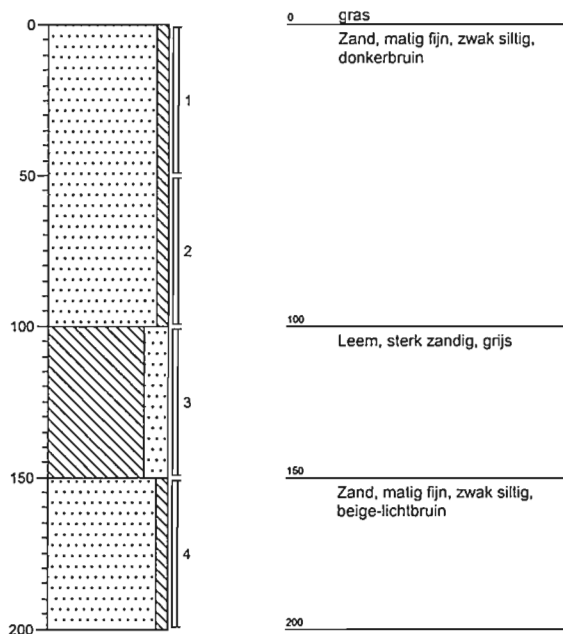
Boring: 4

Datum: 08-11-2004



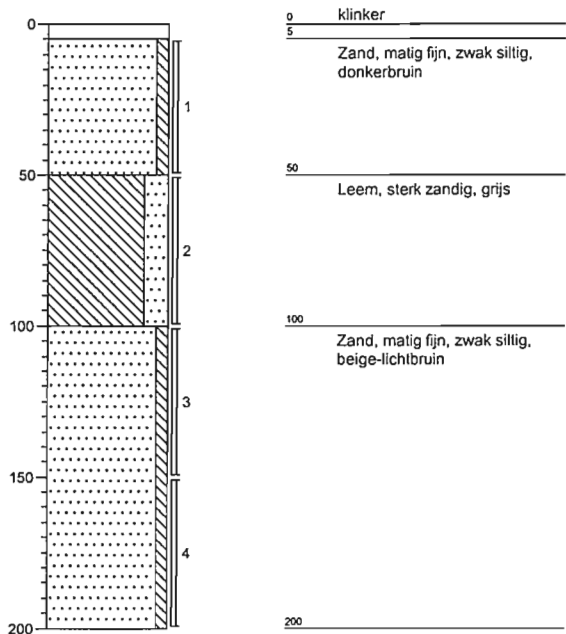
Boring: 5

Datum: 08-11-2004



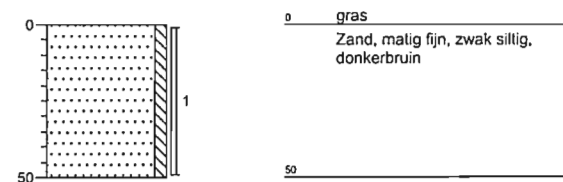
Boring: 6

Datum: 08-11-2004



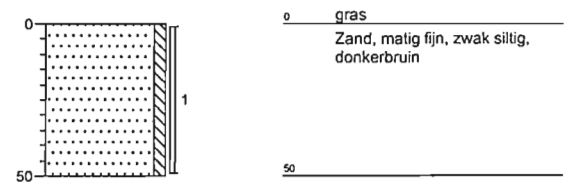
Boring: 7

Datum: 08-11-2004



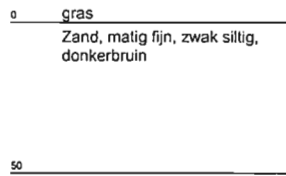
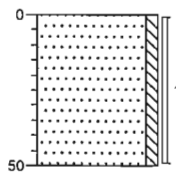
Boring: 8

Datum: 08-11-2004



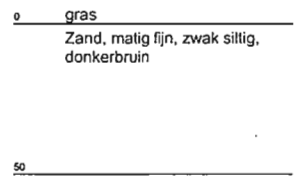
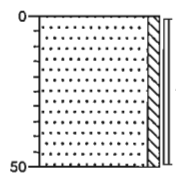
Boring: 9

Datum: 08-11-2004



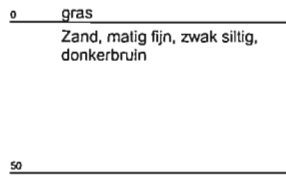
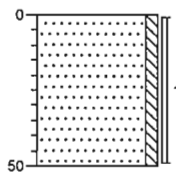
Boring: 10

Datum: 08-11-2004



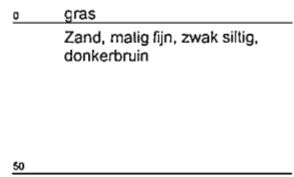
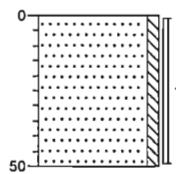
Boring: 11

Datum: 08-11-2004



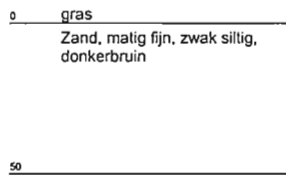
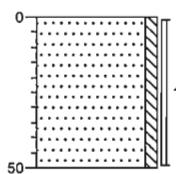
Boring: 12

Datum: 08-11-2004



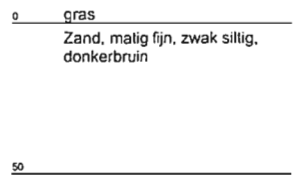
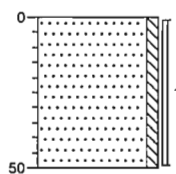
Boring: 13

Datum: 08-11-2004



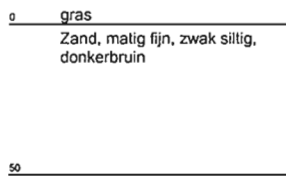
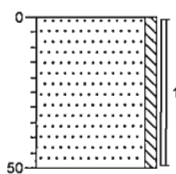
Boring: 14

Datum: 08-11-2004



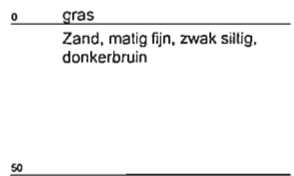
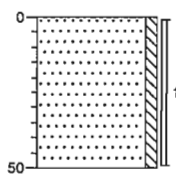
Boring: 15

Datum: 08-11-2004



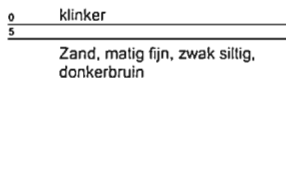
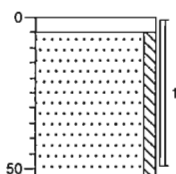
Boring: 16

Datum: 08-11-2004



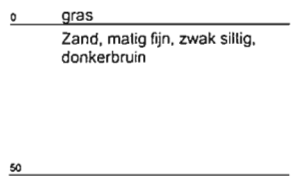
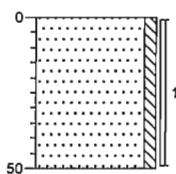
Boring: 17

Datum: 08-11-2004



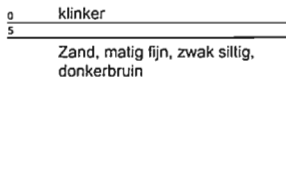
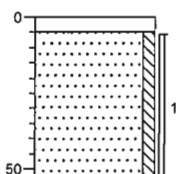
Boring: 18

Datum: 08-11-2004

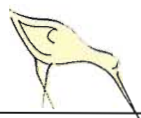


Boring: 19

Datum: 08-11-2004



Bijlage 5 Analysecertificaat grond



ENVIROCONTROL

HMBgroep BV
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

ter attentie van Twan Hoeymakers

Projectgegevens

project 04-0852-49 Venlo, Straelseweg 370
opdracht 1220

Opdrachtgegevens

opdracht 029886 09-Nov-2004
rapport ZA41100695 17-Nov-2004 Pagina 1 van 3

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

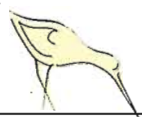
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



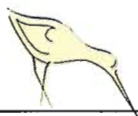
ENVIROCONTROL

HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 04-0852-49 Venlo, Straelseweg 370
opdracht 029886 09-Nov-2004
rapport ZA41100695 17-Nov-2004 Pagina 2 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 09-Nov-2004 monstername opgegeven door opdrachtgever 9/11/2004
29886/001 grond M01
6(5-50)+19(5-55)+13(0-50)+11(0-50)+17(0-50)
29886/002 grond M02
14+16+7+9+10(0-50)
29886/003 grond M03
15+18+8+4+12(0-50)
29886/004 grond M04
6(50-100)+3(50-100)+1(50-100)+1(100-150)+1(150-200)
29886/005 grond M05
5(50-100)+5(150-200)+4(50-100)+4(150-200)+2(150-200)

			Einheid	29886/001	29886/002	29886/003	29886/004
<u>algemene parameters</u>							
droge stof	Q NEN 5747	%		84.8	83.8	84.6	90.6
Lutum	Q NEN 5753	% op ds		7.1	5.7	4.2	11.5
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds		4.7	5.8	5.4	2.8
<u>metalen</u>							
arsen	Q NVN7322	mg/kgds		<10	<10	<10	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds		<0.4	0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds		15	15	15	18
koper	Q NVN7322	mg/kgds		23	24	24	13
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds		0.18	0.29	0.22	0.09
lood	Q NVN7322	mg/kgds		53	58	59	29
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds		8.0	8.2	8.3	12
zink	Q NVN7322	mg/kgds		86	73	79	39
<u>PAK's</u>							
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.19	0.10	0.08	<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	0.02	0.02	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.49	0.26	0.23	0.03
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.45	0.22	0.19	0.03
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.20	0.15	0.15	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.30	0.17	0.17	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.40	0.18	0.24	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.24	0.13	0.13	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.31	0.17	0.17	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.17	0.09	0.09	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.05	0.02	0.03	<0.02
benzo(ghi)perylene	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.14	0.07	0.08	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds		3.0	1.6	1.6	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds		2.1	1.2	1.1	<0.20
<u>oliën</u>							
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds		<10	<10	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<u>organisch halogeen</u>							
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05



ENVIROCONTROL

HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 04-0852-49 Venlo, Straelseweg 370
opdracht 029886 09-Nov-2004
rapport ZA41100695 17-Nov-2004 Pagina 3 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

Einheid 29886/005

algemene parameters

droge stof	Q NEN 5747	%	90.2
arsen	Q NVN7322	mg/kgds	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	<0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	10
koper	Q NVN7322	mg/kgds	10
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	0.07
lood	Q NVN7322	mg/kgds	21
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	6.8
zink	Q NVN7322	mg/kgds	34

PAK's

naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
acenafteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
antracene	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02
benzo(a)antracene	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
dibenzo(ah)antracene	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20

oliën

minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0

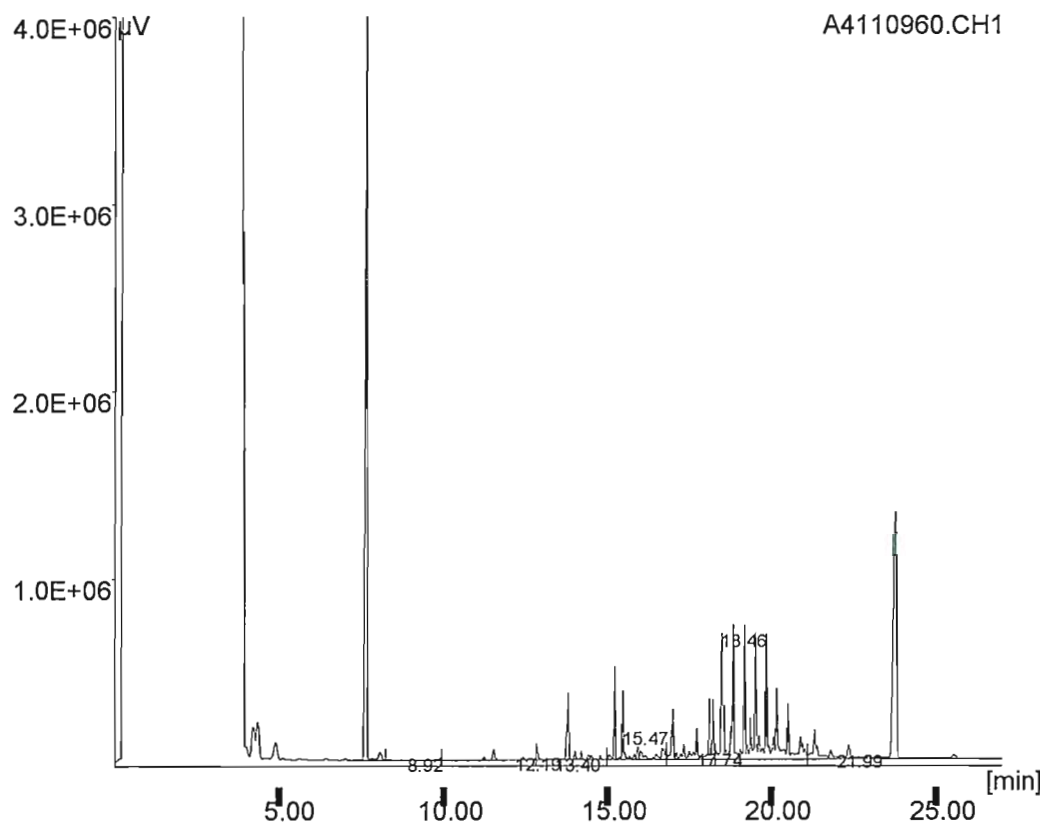
organisch halogeen

EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05
-----	------------	---------	-------

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert

chromatogram minerale olie

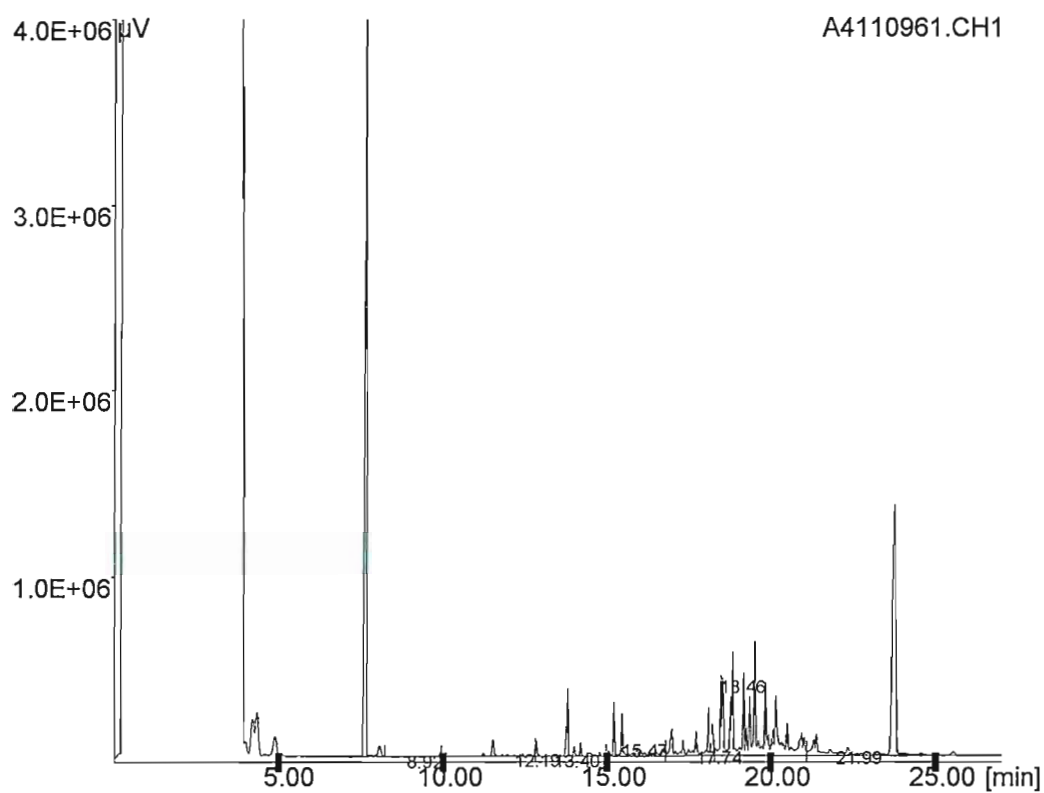
Envirocontrol monster referentie : 029886/001



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

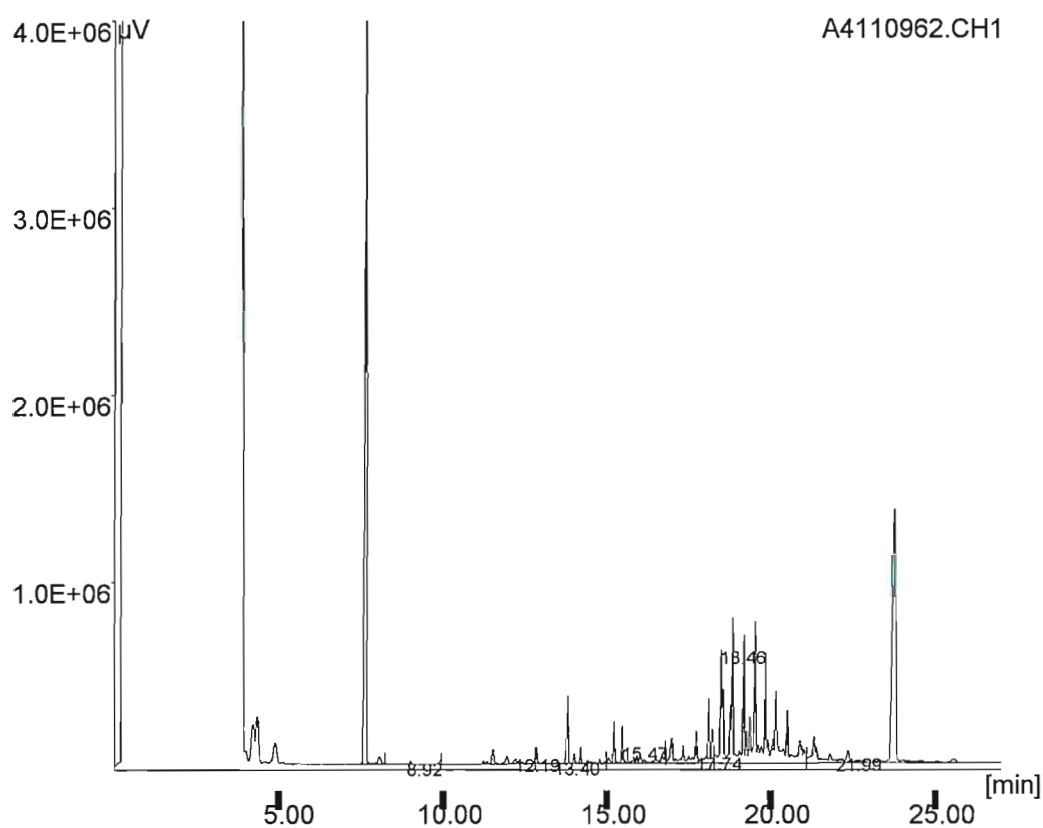
Envirocontrol monster referentie : 029886/002



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

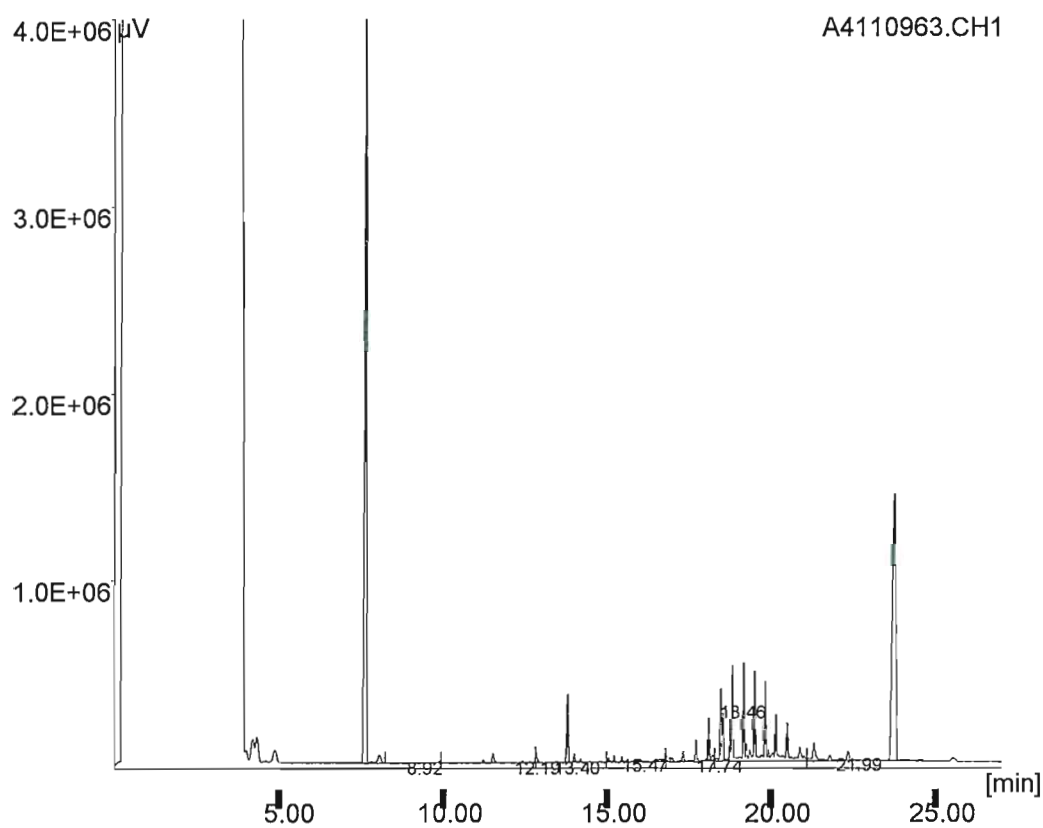
Envirocontrol monster referentie : 029886/003



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

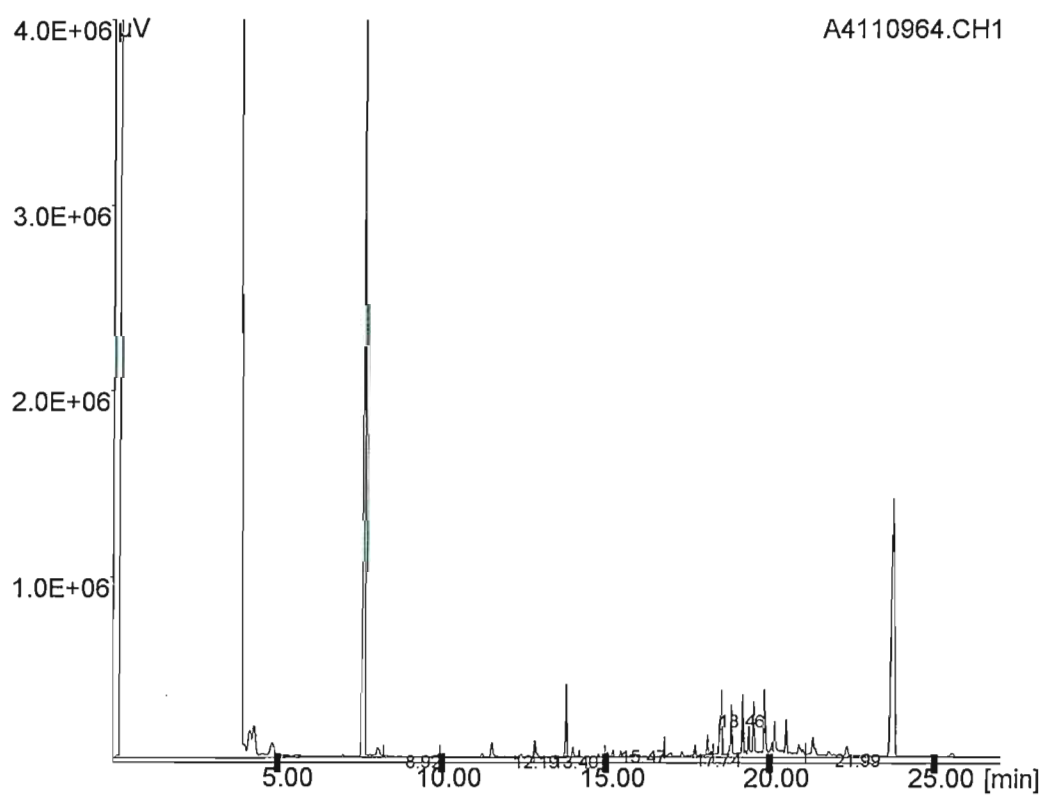
Envirocontrol monster referentie : 029886/004



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

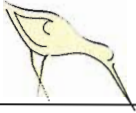
chromatogram minerale olie

Envirocontrol monster referentie : 029886/005



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

Bijlage 6 Analysecertificaat grondwater



ENVIROCONTROL

HMBgroep BV
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

ter attentie van Twan Hoeymakers

Projectgegevens

project 04-0852-49 Venlo, Straelseweg 370
opdracht 1265

Opdrachtgegevens

opdracht 030288 19-Nov-2004
rapport ZA41101065 25-Nov-2004 Pagina 1 van 2

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

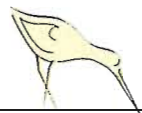
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



ENVIROCONTROL

HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 04-0852-49 Venlo, Straelseweg 370
opdracht 030288 19-Nov-2004
rapport ZA41101065 25-Nov-2004 Pagina 2 van 2 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 19-Nov-2004 monstername opgegeven door opdrachtgever 19/11/2004
30288/001 grondwater W01 PB1
30288/002 grondwater W02 PB2

		Enheid	30288/001	30288/002
monsteracceptatie				
overdrachtsdatum	SIKB-3001		2100191104	2100191104
conservering	SIKB-3001		CFR	CFR
verpakking	SIKB-3001		CFR	CFR
metalen				
arsen	Q NEN 6426	ug/l	<10	<10
cadmium	Q NEN 6426	ug/l	0.6	<0.4
chrom	Q NEN 6426	ug/l	3.4	<3.0
koper	Q NEN 6426	ug/l	11	7.4
kwik	Q NEN6445-1997	ug/l	<0.05	<0.05
lood	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	<5.0
nikkel	Q NEN 6426	ug/l	24	11
zink	Q NEN 6426	ug/l	210	30
oliën				
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform	conform
vluchtige aromaten				
benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	0.23	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50
VOCl				
dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
1,1,1-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50
1,1,2-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	0.25	<0.20
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
1,2-dichloorpropaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50
monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	0.40	0.40

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert

Bijlage 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

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

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

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

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

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
VI	Bestrijdingsmiddelen (vervolg)					
	DDT / DDE / DDD*	0,01	4	0,004 ng/l*		0,01
	drins*	0,005	4	-		0,1
	aldrin	0,00006	-	0,009 ng/l*		-
	dieldrin	0,0005	-	0,1 ng/l		-
	endrin	0,00004	-	0,04 ng/l		-
	endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*		5
	HCH-verbindingen ¹⁰	0,01*	2	0,05*		1
	α-HCH	0,003	-	33 ng/l		-
	β-HCH	0,009	-	8 ng/l		-
	γ-HCH	0,00005	-	9 ng/l		-
	heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l		0,3
	heptachloorepoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l		3
	maneb	0,002	35	0,05 ng/l*		0,1
	MCPA	0,00005#	4	0,02		50
	organotinverbindingen ¹¹	0,01	2,5	0,05*-16 ng/l		0,7
VII	Overige verontreinigingen					
	cyclohexanon	0,1	45	0,5		15000
	ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5		5
	minerale olie ¹³	50	5000	50		600
	pyridine	0,1	0,5	0,5		30
	tetrahydrofuraan	0,1	2	0,5		300
	tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5		5000
	tribroommethaan	-	75	-		630

* Gefalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

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

^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een * gemarkeerde somnormen.

Noten bij tabel 1

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

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

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
I	Metalen					
	beryllium	1,1	30	-	0,05*	15
	seleen	0,7	100	-	0,07	160
	telluur	-	600	-	-	70
	thallium	1	15	-	2*	7
	tin	-	900	-	2,2*	50
	vanadium	42	250	-	1,2*	70
	zilver	-	15	-	-	40
III	Aromatische verbindingen					
	dodecylbenzeen	-	1000	-	-	0,02
	aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	-	150
V	Gehalveerde koolwaterstoffen					
	dichlooranilinen	0,005	50	-	-	100
	trichlooranilinen	-	10	-	-	10
	tetrachlooranilinen	-	30	-	-	10

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

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

* Getalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

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

Noten bij tabel 2

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en ≥ alkylbenzenen 6,19%.
- Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

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

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

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

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

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen

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

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

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_s \times (\%organisch\ stof/10)$$

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

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

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

waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $\%organisch\ stof$ = gemeten perscentage organisch stof in de te beoordelen bodem

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

Bijlage 8 Samenvatting vooronderzoek

Samenvatting vooronderzoek*

Projectnaam
Projectnummer

Venlo, Straelseweg 370
04-0852-49

Datum vooronderzoek

7 oktober 2004

Verzamelde gegevens vooronderzoek
vergunningen
bedrijfsactiviteiten
bovengrondse op- / overslag vaste (afval)stoffen
ondergrondse opslag vloeibare (afval)stoffen
aanwezigheid van (ondergrondse) leidingen
lekkage van leidingen, tanks etc.
bovengrondse opslag vloeibare (afval)stoffen
verwijderde (brandstof)tanks
stalling / reparatie voertuigen
aanwezige bebouwingen / opstallen
sloopactiviteiten
afvoer sloopresten
lozingen (afval)water
grondverzet / ophoging / afvoer
aanwezige verhardingen
calamiteiten
bodemonderzoek
overige bodembedreigende handelingen / activiteiten

Ja	Nee	Opmerkingen
X		Milieuvergunningen
X		tuincentrum
X		pallets met natuursteen
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
X		klinkerverharding
	X	
X		verkennend bodem- en grondwateronderzoek in 1994
	X	

* Voor relevante details wordt verwezen naar het vooronderzoek.