

Verkennend bodemonderzoek

locatie: Ruimte-voor Ruimte wijk
Beekstraat (ong.), Irenestraat (ong.) en Loosteeg (ong.) te Panningen



Projectnummer: 04-0268-18
3 mei 2004

Opdrachtgever:
Wonen Limburg
Plataanstraat 15
5802 EH Venray



Projectgegevens

Projectnaam : Panningen, Beekstraat (ong.)
(Ruimte-voor-Ruimte wijk)
Projectnummer : 04-0268-18
Adres onderzoekslocatie : Beekstraat (ong.), Irenestraat (ong.) en
Loosteeg (ong.)
Plaats : Panningen
Gemeente : Helden
Kaartblad (top. kaart 1:10.000) : blad 58B noord, Panningen
Coördinaten : X: 196.590 tot X: 197.910 en
Y: 371.370 en Y: 371.730
Kadastrale aanduiding : gemeente Helden, sectie G,
nummers 1437 [ged.], 1438, 2493, 3189 [ged.],
3423, 3500 [ged.], 3501 [ged.] 3502 [ged.], 4050
[ged.], 4570 [ged.] en 5154.
Oppervlakte : circa 4,4 hectare

Opdrachtgever

Naam : Wonen Limburg
Adres : Plataanstraat 15
Postcode : 5802 EH
Woonplaats : Venray
Telefoonnummer : 0475-554600
Faxnummer : 0475-511858

Adviesbureau

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

HMB bodem

Maasbree, 3 mei 2004


mevrouw ir. J.P.A. de Weert


de heer dr. ir. B.A. van de Pas

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



Samenvatting

In opdracht van Wonen Limburg, Plataanstraat 15 te Venray, is door HMB bodem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Beekstraat (ong.), Irenestraat (ong.) en Loosteeg (ong.) te Panningen.

Kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummers 1437 [ged.], 1438, 2493, 3189 [ged.], 3423, 3500 [ged.], 3501 [ged.] 3502 [ged.], 4050 [ged.], 4570 [ged.] en 5154.

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 april 2004.

De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de toekomstige nieuwbouw van woningen 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 bestemmingsplanwijzigingen de toekomstige nieuwbouw. 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 bij enkele boringen zintuiglijke verontreinigingen in de vorm van sporen baksteen en puin waargenomen. Ter plaatse van boring 28 en 30 (traject 0-30 cm-mv) is een zintuiglijke verontreiniging in de vorm van zwak of matig puinhoudend materiaal waargenomen. Ter plaatse van het pad is een halfverharding van matig asfalt- en zwak puinhoudend materiaal waargenomen.

In zowel de bovengrond (grondmengmonsters M01 t/m M03) als in de ondergrond (grondmengmonster M04 t/m M06) van het gehele terrein zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In de halfverharding (M08) zijn verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie aangetoond.

De puinhoudende grond (grondmengmonster M08) is licht verontreinigd met zink en PAK.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuis PB1 is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

In het grondwater uit peilbuis PB1 in het uitstroomgebied (grondwatermonster W01) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Het grondwater uit peilbuis PB2 in het uitstroomgebied (grondwatermonster W02) is sterk verontreinigd met cadmium en zink en licht verontreinigd met nikkel. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

Het grondwater uit peilbuis PB3 in het uitstroomgebied (grondwatermonster W03) is licht verontreinigd met arseen, chroom, koper en zink. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis PB4 in het instroomgebied (grondwatermonster W04) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Het grondwater uit peilbuis PB5 in het instroomgebied (grondwatermonster W05) is matig verontreinigd met nikkel en zink en licht verontreinigd met cadmium en koper. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater uit peilbuis PB1 kan als neutraal gezien worden. De pH van het grondwater uit de overige peilbuizen kan als laag 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.

Gelet op het regionale verspreidingskarakter van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater bestaat er geen aanleiding tot het instellen van een nader grondwateronderzoek.

Algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte zink en PAK-verontreiniging in de puinhoudende grond niet geheel bevestigd. De aangetoonde gehalten aan zink en PAK voldoen aan bodemgebruikswaarde I* en is het terrein geschikt voor het toekomstig gebruik (wonen met tuin).

* Terugsaneerwaarde voor terreinen met een woonfunctie; rapport "Van trechter tot Zeef", SDU Uitgevers 1999.

Gelet op de aard en mate van verontreiniging, is er geen reden voor een aanvullend of nader onderzoek en bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de nieuwbouw van woningen op de onderzoekslocatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegd gezag.

Op basis van de analyseresultaten van de halfverharding (M07) kan worden gesteld dat er verontreinigingen met PAK en minerale olie in aanwezig zijn. Voorafgaande aan het bouwrijp maken van de locatie dient deze halfverharding verwijderd te worden. Alvorens de halfverharding elders te hergebruiken dient er gekeken te worden naar de milieuhygiënische en civieltechnische kwaliteiten van de verharding.

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	4
3 Hypothese	5
4 Onderzoeksstrategie	5
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	6
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	11
7 Conclusies en aanbevelingen	21

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 Wonen Limburg, Plataanstraat 15 te Venray, is door HMB bodem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Beekstraat (ong.), Irenestraat (ong.) en Loosteeg (ong.) te Panningen.

Kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummers 1437 [ged.], 1438, 2493, 3189 [ged.], 3423, 3500 [ged.], 3501 [ged.] 3502 [ged.], 4050 [ged.], 4570 [ged.] en 5154.

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 april 2004.

De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de toekomstige nieuwbouw van woningen 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 bestemmingsplanwijzigingen de toekomstige nieuwbouw. 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 Helden;
- 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 1 april 2004 en een interview met de heer Joosten (namens de opdrachtgever). Ten behoeve van het vooronderzoek is er tevens contact geweest met de heer Van der Biesen van de afdeling milieu van de Gemeente Helden. 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 op aan de Beekstraat, de Irenestraat en de Loosteeg, circa 650 meter ten noordoosten van het centrum van Panningen. Het betreft de percelen kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummers 1437 [ged.], 1438, 2493, 3189 [ged.], 3423, 3500 [ged.], 3501 [ged.] 3502 [ged.], 4050 [ged.], 4570 [ged.] en 5154. De percelen, die de onderzoekslocatie vormen, hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 4,4 hectare. Van de onderzoekslocatie is circa 625 m² bebouwd.

In zuidoostelijke richting grenst de locatie aan de Beekstraat (ong.), in westelijke richting aan de Irenestraat en in oostelijke richting aan de Loosteeg. Over de onderzoekslocatie loopt de Stox. De onderzoekslocatie ligt aan de rand van Panningen. Ten westen en zuiden en oosten zijn voornamelijk woningen met tuin gelegen. Ten zuiden van de onderzoekslocatie ligt een garagebedrijf. Ten noordwesten zijn hockeyvelden gelegen en ten noorden van de huidige onderzoekslocatie ligt het industrieterrein Panningen.

Het zuidelijk en westelijk deel van de huidige onderzoekslocatie bestaat grotendeels uit braakliggend terrein. Op westelijk deel van de locatie, aan de Irenestraat staan enkele woningen. Het noordelijk deel is grotendeels in gebruik als wei en akkerland. Ten noordoosten is een deel in gebruik als tuin, behorende bij Loosteeg 5A.

De onderzoekslocatie is grotendeels onverhard. Over de onderzoekslocatie loopt een asfaltweg. Deze asfaltweg loopt van de Loosteeg naar een boerderij gelegen aan Stox 1. Onder de asfaltweg is een stollaag aanwezig. Langs en onder het weggetje zijn leidingen gelegen. Het westelijk deel van de onderzoekslocatie, bij de woningen, is deels voorzien van een klinkerverharding. Over het midden van de onderzoekslocatie, vanaf de asfaltweg in zuidelijk richting, is een pad gelegen. Dit pad is voorzien van een halfverharding.

De huidige onderzoekslocatie was in het verleden grotendeels in gebruik voor landbouwdoeleinden. Het westelijk deel van de huidige onderzoekslocatie, aan de Irenestraat, was in gebruik als parkeerplaats.

Op het braakliggend deel aan de Beekstraat (nummer 33), naast het garagebedrijf, stond in het verleden een boerderij. Tevens stond er een varkens- en een kippenstal. Deze boerderij was gebouwd in 1989. Tot 1987 was hier een pluimveehouderij gevestigd. De gebouwen zijn enige tijd geleden gesloopt.

Ter plaatse van de wei ten noordwesten van Beekstraat 45 is in februari 1997 een bodemonderzoek (Het milieuburo, rapportnummer 97-052-08, 17 februari 1997) verricht. Over de onderzoekslocatie was een asfaltweg met stollaag gelegen (Stox). In de bovengrond van het noordoostelijk deel van locatie werden geen verontreinigingen aangetoond. De bovengrond van het zuidelijk deel van de locatie was licht verontreinigd met minerale olie. In de ondergrond werden geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater was licht verontreinigd met zink. Er was geen reden voor nader onderzoek.

Met betrekking tot de huidige onderzoekslocatie zijn er geen bouw of milieuvergunningen achterhaald bij de Gemeente Helden.

Op het westelijk deel van de onderzoekslocatie, aan de Irenestraat is in juli 1998 door Het Milieuburo een bodemonderzoek (rapportnummer 98-365-28, 13 juli 1998) uitgevoerd in het kader van de nieuwbouw van de woningen. In de bovengrond werd een gehalte aan PAK boven de destijds geldende streefwaarde, maar onder de huidige streefwaarde, aangetoond. EOX werd in zowel de boven- als de ondergrond aangetoond in gehalten boven de detectiegrens. Het grondwater was destijds licht verontreinigd met nikkel. Er was geen reden voor nader onderzoek.

Op Beekstraat 33, waar in het verleden de boerderij heeft gestaan, is in juli 1997 door Het Milieuburo een verkennend grond- en grondwateronderzoek (rapportnummer 97-511-29, 11 juli 1997) verricht. In de bovengrond van het zuidoostelijk deel van het perceel werd PAK in de bovengrond aangetoond in gehalten boven de destijds geldende streefwaarde, maar onder de huidige streefwaarde. Voor het overige werden er in de boven- en de ondergrond geen verontreinigingen aangetoond. Op de locatie was een funderingslaag met baksteenhoudend materiaal aanwezig. Deze funderingslaag was licht verontreinigd met cadmium, zink, PAK en minerale olie. Ten noorden van de boerderij, die reeds gesloopt is, heeft in het verleden een dieseltank gestaan op onverhard terrein. Ter plaatse van de tank werd een lichte verontreiniging met minerale olie (74 mg kg d.s.) aangetoond. Er was geen reden voor nader onderzoek.

Het grondwater in het instroomgebied was sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met benzeen. Het grondwater in het uitstroomgebied was licht verontreinigd met koper, cadmium, zink en lood.

Op de huidige onderzoekslocatie zijn, met uitzondering van de voormalige dieseltank ter plaatse van Beekstraat 33, zijn geen tanks aanwezig en voor zover bekend ook niet aanwezig geweest in het verleden.

Tijdens de terreininspectie zijn geen aanwijzingen gevonden dat er asbestverdacht materiaal in de bodem is gebracht. Tevens zijn er geen sporen waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

De opdrachtgever is voornemens ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst woningen te bouwen. In het kader van de toekomstige woningbouw zal het bestemmingsplan gewijzigd gaan worden.

2.3 Geohydrologie en bodemopbouw

2.3.1 Inleiding

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en -opbouw is van belang bij het beoordelen van de aangevoerde 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 aangevoerde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

2.3.2 Geohydrologische gegevens

Tabel 2.1 geeft een overzicht van geohydrologische gegevens welke zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 58 west, Roermond).

tabel 2.1: geohydrologische gegevens

Parameter	Waarde / richting
ijzergehalte	0 - 6 mg/l
hardheid	3 - 6 °D
maaiveldhoogte	+ 32,5 m+NAP
hoogte freatisch vlak	+ 30,8 m+NAP
stromingsrichting grondwater	zuidoostelijk, richting Maas
kD-waarde	≤ 500 m ² /d

Geologisch gezien ligt de onderzochte locatie in het gebied van de Peelhorst.

Het gebied waarbinnen het grondwater in de Peelhorst zich beweegt, is geologisch opgebouwd uit een pakket fijne en grove sedimenten van tertiaire tot kwartaire ouderdom. Aan de bovenzijde wordt het watervoerend pakket afgesloten door de slecht doorlatende deklaag (zanddillivium). Aan de onderzijde vormen kleiige afzettingen van het Mioceen de slecht doorlatende basis. Het isohypsenpatroon van het freatisch grondwater vertoont een grote mate van overeenstemming met het isohypsenbeeld van het (diepe) grondwater in het eerste watervoerend pakket.

Daaruit blijkt dat er geen duidelijke hydrologische scheiding aanwezig is tussen het freatische en het diepe grondwater.

Miocene afzettingen

Deze zijn overwegend van mariene oorsprong en opgebouwd uit middelfijne, door glauconiet groengekleurd, slib- en glimmerrijke zanden waarin schelpen, botten en plaatselijk kleilagen worden gevonden.

De slecht doorlatende deklaag

Deze deklaag is over het algemeen opgebouwd uit een pakket fijne slibhoudende zanden, zandige lemen (Brabantleem), klei en veen.

Hydrologisch is de deklaag van betekenis omdat hij stagnerend kan werken op verticale grondwaterstromingen, vooral op plaatsen waar leemlagen aanwezig zijn.

Plaatselijk kan dit aanleiding geven tot schijnspiegels van freatisch grondwater.

2.3.3 Grondwateronttrekking

Tabel 2.2 geeft een overzicht van de geregistreerde grondwateronttrekkingen, die volgens opgave van de Provincie Limburg in de omgeving van de onderzoekslocatie plaatsvinden.

tabel 2.2: geregistreerde grondwateronttrekkingen

Nummer	Richting	Afstand (km)	Naam vergunninghouder	Adres onttrekking	Diepte (m-mv)	Winning in 1996 (m ³)
248WO	Z	0,6	B en W van Helden	Postbus 7000 Helden	18	325
257WO	ZO	0,7	Zuiveringschap Limburg	Postbus 314 Roermond	25	3

Bovenstaande ontrekkingen zullen 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 ontrekkingen aanwezig zijn. Deze ontrekkingen zullen geen noemenswaardige invloed op de grondwaterstand of stromingsrichting van het grondwater uitoefenen.

2.3.4 Bodemtype

Uit de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 58 west, Roermond) 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 lemig fijn zand.

Van deze gronden komen grote oppervlakten voor in de nabijheid van Helden en Nederweert en in een brede strook vanaf Swartbroek tot aan Heythuysen. In het gebied van kaartblad 57 Oost treft men ze aan rondom Weert en Stramproij en bij Budel.

Evenals de leemarme en zwak lemige enkeerdgronden hebben ook deze gronden een circa 25 centimeter dikke, zeer donker bruine tot zwarte bouwvoor met ongeveer 4% humus. De daaronder liggende horizont, die bruiner van kleur is en meestal 1 à 2% minder humus bevat, gaat tussen 50 en 100 centimeter over in een horizont die weer iets donkerder van kleur is en een wat hoger humusgehalte heeft. Deze donkere horizont is afkomstig van de doorgewerkte A1 van het oorspronkelijke profiel. De gronden met Gt VII en een deel van de gronden met Gt VI hebben in de ondergrond een moderpodzolprofiel, die met Gt V bevatten een humuspodzol waarboven plaatselijk een moerige laag aanwezig is. Bij de laatste kan in het humushoudende dek vanaf circa 30 centimeter diepte wat roest aanwezig zijn. Het merendeel van deze gronden is zeer fijnzandig en heeft een leemgehalte dat in het bovenste deel van het plaggendeck 20 à 30% bedraagt en naar beneden toeneemt tot circa 35%. Bij de gronden met Gt V en Gt VI in de omgeving van Weert en Nederweert neemt het leemgehalte toe van 30 à 40% in de bovenlaag tot circa 45% in het onderste deel van het profiel; bij de gronden met Gt VII neemt het leemgehalte niet of nauwelijks toe. Alleen de enkeerdgronden met Gt VII nabij Weert hebben een zware ondergrond (35 à 55% leem). Ondieper dan 120 centimeter treft men veelal nog zwak lemig, zeer fijn zand aan.

Nabij Stramproij en ten noorden van Meijel komt een kleine oppervlakte voor waar ondieper dan 120 centimeter grof zand begint. In het eerste gebied behoort dit tot de Formatie van Sterksel, in het laatste tot de Formatie van Veghel.

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 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 "grootschalig onverdacht" aangemerkt en onderzocht conform de strategie ONV-GR als genoemd in de NEN 5740.

De asfaltweg Stox met ondergelegen stollaag wordt vooralsnog niet onderzocht.

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 2 april 2004, met behulp van een edelmanboor*, dertig boringen (boring 1 t/m 30) verricht tot 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld. Zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separaat bemonsterd.

Negen van deze boringen (boring 1 t/m 9) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van maximaal 50 centimeter, grondmonsters samengesteld. Zintuiglijk afwijkende trajecten zijn separaat bemonsterd.

Boring 1 t/m 5 zijn doorgezet tot het freatisch vlak, dat ten tijde van de veldwerkzaamheden is aangetroffen op een diepte variërend van 1,5 tot 2,8 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 drie boringen (boring 1 t/m 3) en bovenstrooms zijn twee boringen (boring 4 en 5) doorgezet tot een diepte van circa 1,5 tot 1,8 meter beneden het freatisch vlak en afgewerkt tot peilbuizen (peilbuis PB1 t/m PB5).

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. 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 gedicht met een bentoniet kleistop. De peilbuizen zijn afgeschermd met een straatpot en verzonden onder maaiveld. Direct na plaatsing 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 13 april 2004. Direct voor de monsternamen zijn de peilbuizen 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 is het grondwatermonster genomen. Voor de monsternamen zijn de aanzuigslangen met het betreffende grondwater gespoeld. Ten behoeve van het onderzoek op kwik en andere zware metalen is een gedeelte van de grondwatermonsters tijdens de monsternamen 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 monsternamen 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	5.1	0 – 50	sporen baksteen
	9.1	0 – 50	sporen puin
	10.1	0 – 50	geen
	11.1	0 – 50	geen
	13.1	0 – 50	geen
	14.1	0 – 50	geen
	15.1	0 – 50	geen
M02	16.1	0 – 50	geen
	17.2	20 – 70	geen
	18.1	0 – 50	geen
	19.1	0 – 50	geen
	20.1	0 – 50	geen
	21.1	0 – 50	sporen puin
	22.1	0 – 50	geen
M03	1.1	0 – 50	sporen baksteen
	4.1	0 – 50	sporen baksteen
	6.1	0 – 50	geen
	25.1	0 – 50	geen
	26.1	0 – 50	geen
	27.1	0 – 50	geen
	29.1	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	2.3	100 – 150	geen
	2.4	150 – 200	geen
	3.2	50 – 100	geen
	3.4	130 – 150	geen
	9.2	50 – 100	sporen puin
	9.3	100 – 150	geen
M05	5.2	50 – 100	geen
	5.3	100 – 130	geen
	7.3	100 – 150	geen
	7.4	150 – 200	geen
	8.2	50 – 100	geen
	8.3	100 – 150	geen
M06	1.2	50 – 100	geen
	1.3	100 – 150	geen
	4.2	50 – 100	geen
	4.3	100 – 150	geen
	6.3	100 – 150	geen
	6.4	150 – 200	geen

Halfverharding

Van de matig asfalt- en zwak puinhoudende halfverharding van het pad in overleg met de opdrachtgever besloten om één extra analyse te verrichten ten aanzien van de zintuiglijk verontreinigde grond op het NEN 5740-grondpakket.

Tabel 5.3 geeft een overzicht van het te analyseren monster van de halfverharding.

tabel 5.3: samenstelling monster halfverharding

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M07	17.1	0 – 20	halfverharding; matig asfalt- en zwak puinhoudend

Zintuiglijk verontreinigde bovengrond

In verband met het aantreffen van een zintuiglijke verontreiniging in de vorm van zwak en matig puinhoudend materiaal ter plaatse van boring 28 (traject 0-30 cm-mv) en boring 30 (traject 0 – 30 cm-mv) is in overleg met de opdrachtgever besloten om één extra analyse te verrichten ten aanzien van de zintuiglijk verontreinigde grond op het NEN 5740-grondpakket.

Tabel 5.4 geeft een overzicht van het te analyseren monster van de zintuiglijk verontreinigde bovengrond.

tabel 5.4: samenstelling monster zintuiglijk verontreinigde bovengrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M08	28.1 30.1	0 – 30 0 - 30	matig puinhoudend zwak puinhoudend

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 (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- minerale olie.

* Enkel het organisch stof- en lutumgehalte van grondmengmonster M01 t/m M03 is bepaald. Deze waarden worden als representatief beschouwd voor het organisch stof- en lutumgehalte van de boven- en ondergrond van de gehele onderzoekslocatie.

(Meng)monsters halfverharding en zintuiglijk verontreinigde grond

- droge stof-, organisch stof- en lutumgehalte;
- zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- minerale olie;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen.

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-dichloorpropan, 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 tot sterk siltig, matig fijn zand. Plaatselijk in de ondergrond is een sterk zandige leemlaag aanwezig. Direct voor de bemonstering van het grondwater is een grondwaterstand van circa 1,7 m-mv in de peilbuizen PB1 en PB2 gemeten. In peilbuis PB3 is een grondwaterstand van circa 1,5 m-mv gemeten, in peilbuis PB4 van circa 2,8 m-mv en in peilbuis PB 5 van circa 1,85 m-mv.

6.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er bij enkele boringen zintuiglijke verontreinigingen waargenomen. Tabel 6.1 geeft per boring de waargenomen zintuiglijke verontreinigingen, alsmede de verontreinigingsintensiteit en desbetreffende trajecten weer.

tabel 6.1: zintuiglijke verontreinigingen

Boring	Traject (cm-mv)	Intensiteit	Aard verontreiniging
1	0 – 20	sporen	baksteen
4	0 – 30	sporen	baksteen
5	0 – 20	sporen	baksteen
9	0 – 70	sporen	puin
17	0 – 20*	matig zwak	asfalthoudend puinhoudend
21	0 – 50	sporen	puin
28	0 – 30	matig	puinhoudend
30	0 – 30	zwak	puinhoudend

* Halfverharding

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is er zintuiglijk geen verontreiniging 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 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 grond(meng)monsters is weergegeven in de tabellen 6.2 t/m 6.8. De toetsing van de analyseresultaten* van de grondwatermonsters is weergegeven in de tabellen 6.9 en 6.10.

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

6.3.2 Grond

Bovengrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond (M01 t/m M03) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden.

Ondergrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de ondergrond (M04 t/m M06) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden.

halfverharding

In het geanalyseerde monster van de halfverharding* (M07) zijn PAK en minerale olie aangetoond in verhoogde gehalten.

- * Het betreft hier een verhardingslaag die formeel gezien niet als grond worden beoordeeld, maar als bouwstof. Hiervoor is het bouwstoffenbesluit van toepassing. Monsternamen en analyse wijken echter af van het gestelde in het bouwstoffenbesluit, daarom kan hier niet aan getoetst worden. Bepaling van de samenstelling geeft echter wel een indicatie van de kwaliteit van de halfverharding.

Zintuiglijk verontreinigde grond

In het geanalyseerde mengmonster van de zwak en matig puinhoudende grond (M08) zijn PAK en zink aangetoond in gehalten boven de streefwaarden. De overige onderzochte parameters zijn niet aangetoond in gehalten boven de streefwaarden.

6.3.3 Grondwater

In de geanalyseerde grondwatermonsters W01 en W04 zijn geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

Het geanalyseerde grondwatermonster W02 zijn cadmium en zink aangetoond in concentraties boven de interventiewaarden. Nikkel is aangetoond boven de streefwaarde. De overige geanalyseerde parameters zijn niet aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden.

Het geanalyseerde grondwatermonster W03 zijn arseen, chroom, koper en nikkel aangetoond in concentraties boven de streefwaarden. De overige geanalyseerde parameters zijn niet aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden.

Het geanalyseerde grondwatermonster W05 zijn nikkel en zink aangetoond in concentraties boven het criterium voor nader onderzoek. Cadmium en koper zijn aangetoond in concentraties boven de streefwaarden. De overige geanalyseerde parameters zijn niet aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden.

De pH van het grondwater uit peilbuis PB1 kan als neutraal gezien worden. De pH van het grondwater uit de overige peilbuizen kan als laag gezien worden.

tabel 6.2: toetsing analyseresultaten grondmengmonster bovengrond M01

Projectnaam	Panningen, Beekstraat (ong.)		
Projectnummer	04-0268-18		
Analyserapportnummer	ZA40400855		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde

Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
boven-		
grond		

M01 van

5.1

9.1

10.1

11.1

13.1

14.1

15.1

Droge stof (gew.-%)
Organisch stof (% vd DS)
Lutum (% vd DS)

86,7
3,4
4,8

Zware metalen			
arseen	18	26	35
cadmium	0,51	4,1	7,7
chromium	60	143	226
koper	20	63	105
kwik	0,22	3,8	7,4
lood	58	211	363
nikkel	15	52	89
zink	70	213	357

<10
0,5
12
9,4
0,07
19
4,7
43

PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾
--------------------------	-----	----	-------------------

0,40

Totaal minerale olie (C10-C40)	17	859	1700
--------------------------------	----	-----	------

<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 6.3: toetsing analyseresultaten grondmengmonster bovengrond M02

Projectnaam	Pannningen, Beekstraat (ong.)		
Projectnummer	04-0268-18		
Analyserapportnummer	ZA40400855		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde

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 bovengrond M03

Projectnaam	Pannningen, Beekstraat (ong.)			Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
Projectnummer	04-0268-18			boven- grond	
Analyserapportnummer	ZA40400855			M03 van	
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			1.1	
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	4.1	
				6.1	
				25.1	
				26.1	
				27.1	
				29.1	
Droge stof (gew.-%)				87,4	
Organisch stof (% vd DS)				3,4	
Lutum (% vd DS)				5,3	
Zware metalen					
arseen	18	27	35	<10	
cadmium	0,52	4,1	7,8	0,4	
chromium	61	145	230	11	
koper	20	63	107	13,0	
kwik	0,22	3,8	7,4	0,07	
lood	59	212	366	19	
nikkel	15	54	92	3,6	
zink	71	218	365	42	
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	<0,20	
Totaal minerale olie (C10-C40)	17	859	1700	<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 6.5: toetsing analyseresultaten grondmengmonster ondergrond M04

Projectnaam	Pannningen, Beekstraat (ong.)		
Projectnummer	04-0268-18		
Analyserapportnummer	ZA40400855		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde

Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
onder-		
grond		

M04 van
2.3
2.4
3.2
3.4
9.2
9.3

Droge stof (gew.-%)	
Organisch stof (% vd DS)	bepaald in M01
Lutum (% vd DS)	bepaald in M01

85,6
3,4
4,8

Zware metalen			
arseen	18	26	35
cadmium	0,51	4,1	7,7
chromium	60	143	226
koper	20	63	105
kwik	0,22	3,8	7,4
lood	58	211	363
nikkel	15	52	89
zink	70	213	357

<10
<0,4
11
<5,0
<0,05
5
4,8
17

PAK-totaal (10 van VROM)	1,00	21	40 ⁽¹⁾
--------------------------	------	----	-------------------

<0,20

Totaal minerale olie (C10-C40)	17	859	1700
--------------------------------	----	-----	------

<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⁾ Indien het organisch stofgehalte minder dan 10% bedraagt, wordt conform de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' geen bodemtypecorrectie toegepast.

tabel 6.6: toetsing analyseresultaten grondmengmonster ondergrond M05

Projectnaam	Panningen, Beekstraat (ong.)		
Projectnummer	04-0268-18		
Analyserapportnummer	ZA40400855		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde

Gebruikte grondmonsters t.b.v. ondergrond		
---	--	--

M05 van

5.2

5.3

7.3

7.4

8.2

8.3

Droge stof (gew.-%)		85,0
Organisch stof (% vd DS)	bepaald in M02	2,9
Lutum (% vd DS)	bepaald in M02	3,3

Zware metalen			
arseen	17	25	33
cadmium	0,49	3,9	7,4
chromium	57	136	215
koper	19	59	99
kwik	0,21	3,7	7,2
lood	56	203	350
nikkel	13	47	80
zink	64	197	330

PAK-totaal (10 van VROM)	1,00	21	40 ⁽¹⁾	<0,20
Totaal minerale olie (C10-C40)	14,5	732	1450	<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⁾ Indien het organisch stofgehalte minder dan 10% bedraagt, wordt conform de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' geen bodemtypecorrectie toegepast.

tabel 6.7: toetsing analyseresultaten grondmengmonster ondergrond M06

Projectnaam	Panningen, Beekstraat (ong.)
Projectnummer	04-0268-18
Analyserapportnummer	ZA40400855
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden
	S-waarde ½(S+I) I-waarde

Gebruikte grondmonsters t.b.v. ondergrond		

M06 van

1.2

1.3

4.2

4.3

6.3

6.4

Droge stof (gew.-%)	
Organisch stof (% vd DS)	bepaald in M03
Lutum (% vd DS)	bepaald in M03

85,1
3,4
5,3

Zware metalen			
arseen	18	27	35
cadmium	0,52	4,1	7,8
chromium	61	145	230
koper	20	63	107
kwik	0,22	3,8	7,4
lood	59	212	366
nikkel	15	54	92
zink	71	218	365

<10
<0,4
11
<5,0
<0,05
<5,0
6,3
15

PAK-totaal (10 van VROM)	1,00	21	40 ⁽¹⁾
--------------------------	------	----	-------------------

<0,20

Totaal minerale olie (C10-C40)	17	859	1700
--------------------------------	----	-----	------

<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⁾ Indien het organisch stofgehalte minder dan 10% bedraagt, wordt conform de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' geen bodemtypecorrectie toegepast.

tabel 6.8: toetsing analyseresultaten grondmengmonster puinhoudende grond M08

Projectnaam	Pannningen, Beekstraat (ong.)			Gebruikte grondmonsters t.b.v. puinhoudend M08 van 28.1 30.1
Projectnummer	04-0268-18			
Analyserapportnummer	ZA40400855			
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	
Droge stof (gew.-%)				88,2
Organisch stof (% vd DS)				3,6
Lutum (% vd DS)				4,8
Zware metalen				
arseen	18	27	35	<10
cadmium	0,52	4,2	7,8	0,5
chromium	60	143	226	9,8
koper	20	63	106	12
kwik	0,22	3,8	7,4	0,08
lood	58	211	364	32
nikkel	15	52	89	4,8
zink	70	214	359	86
PAK-totaal (10 van VROM)	1,00	21	40 ⁽¹⁾	1,6
Totaal minerale olie (C10-C40)	18	909	1800	<10
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
benzeen	0,004	0,18	0,36	<0,05
tolueen	0,004	23	46,8	<0,05
ethylbenzeen	0,01	9,0	18	<0,05
xylenen	0,04	4,5	9,0	<0,05
naftaleen	*	*	*	<0,05
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⁾ Indien het organisch stofgehalte minder dan 10% bedraagt, wordt conform de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' geen bodemtypecorrectie toegepast.

tabel 6.9: toetsing analyseresultaten grondwatermonsters

Projectnaam	Panningen, Beekstraat (ong.)			Grondwatermonster		
Projectnummer	04-0268-18					
Analyserapportnummer	ZA40400822			W01 uit peilbuis PB1	W02 uit peilbuis PB2	W03 uit peilbuis PB3
Analyseparameters	Referentiewaarden					
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde			
pH				6,58	5,67	5,67
EC (µS/cm)				245	828	358
Grondwaterstand (m-mv)				1,69	1,69	1,50
Zware metalen						
arseen	10	35	60	<10	<10	16
cadmium	0,4	3,2	6	<0,4	13	<0,4
chromium	1	16	30	<3,0	<3,0	3,6
koper	15	45	75	<5,0	5,7	29
kwik	0,05	0,2	0,3	<0,05	<0,05	<0,05
lood	15	45	75	<5,0	<5,0	<5,0
nikkel	15	45	75	<5,0	29	34
zink	65	433	800	34	1500	60
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	<50	<50	<50
Vluchtige aromatische kool- waterstoffen						
benzeen	0,2	15	30	<0,20	<0,20	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20	<0,20	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	<0,20	<0,20	<0,20
xylenen	0,2	35	70	<0,50	<0,50	<0,50
naftaleen	0,01	35	70	<0,50	<0,50	<0,50
Vluchtige gehalogeneerde kool- waterstoffen						
dichloormethaan	0,01	500	1000	<0,50	<0,50	<0,50
chloroform (trichloormethaan)	6	203	400	<0,20	<0,20	<0,20
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,20	<0,20	<0,20
1,1 -dichloorethaan	7	454	900	<0,50	<0,50	<0,50
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,20	<0,20	<0,20
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20	<0,20	<0,20
trans 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20	<0,20	<0,20
trichlooretheen	24	262	500	<0,20	<0,20	<0,20
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-dichloorpropaan	*	*	*	<0,50	<0,50	<0,50
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2	<0,2	<0,2
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2	<0,2	<0,2

Analyseresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.

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

tabel 6.10: toetsing analyseresultaten grondwatermonsters

Projectnaam	Panningen, Beekstraat (ong.)		
Projectnummer	04-0268-18		
Analyserapportnummer	ZA40400822		
Analyseparameters	Referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
pH			
EC (µS/cm)			
Grondwaterstand (m-mv)			
Zware metalen			
arsen	10	35	60
cadmium	0,4	3,2	6
chrom	1	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,2	0,3
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	7	504	1000
ethylbenzeen	4	77	150
xylenen	0,2	35	70
naftaleen	0,01	35	70
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen			
dichloormethaan	0,01	500	1000
chloroform (trichloormethaan)	6	203	400
tetrachloormethaan	0,01	5	10
1,1 -dichloorethaan	7	454	900
1,2 -dichloorethaan	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*
trans 1,2-dichlooretheen	*	*	*
trichlooretheen	24	262	500
tetrachlooretheen	0,01	20	40
1,2-dichloorpropan	*	*	*
Chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7	94	180
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*

Grondwatermonsters	
W04 uit peilbuis PB4	W05 uit peilbuis PB4
5,51	5,08
283	1050
2,82	1,85
<10	<10
<0,4	2,5
<3,0	<3,0
<5,0	25
<0,05	<0,05
<5,0	<5,0
8,1	50
49	630
<50	<50
<0,20	<0,20
<0,20	<0,20
<0,20	<0,20
<0,50	<0,50
<0,50	<0,50
<0,50	<0,50
<0,20	<0,20
<0,20	<0,20
<0,20	<0,20
<0,20	<0,20
<0,20	<0,20
<0,20	<0,20
<0,50	<0,50
<0,20	<0,20
<0,20	<0,20
<0,20	<0,20
<0,20	<0,20
<0,50	<0,50
<0,2	<0,2
<0,2	<0,2
<0,2	<0,2
<0,2	<0,2

Analyseresultaten 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 bij enkele boringen zintuiglijke verontreinigingen in de vorm van sporen baksteen en puin waargenomen. Ter plaatse van boring 28 en 30 (traject 0-30 cm-mv) is een zintuiglijke verontreiniging in de vorm van zwak of matig puinhoudend materiaal waargenomen. Ter plaatse van het pad is een halfverharding van matig asfalt- en zwak puinhoudend materiaal waargenomen.

In zowel de bovengrond (grondmengmonsters M01 t/m M03) als in de ondergrond (grondmengmonster M04 t/m M06) van het gehele terrein zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In de halfverharding (M08) zijn verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie aangetoond.

De puinhoudende grond (grondmengmonster M08) is licht verontreinigd met zink en PAK.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuis PB1 is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

In het grondwater uit peilbuis PB1 in het uitstroomgebied (grondwatermonster W01) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Het grondwater uit peilbuis PB2 in het uitstroomgebied (grondwatermonster W02) is sterk verontreinigd met cadmium en zink en licht verontreinigd met nikkel. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

Het grondwater uit peilbuis PB3 in het uitstroomgebied (grondwatermonster W03) is licht verontreinigd met arseen, chroom, koper en zink. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis PB4 in het instroomgebied (grondwatermonster W04) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Het grondwater uit peilbuis PB5 in het instroomgebied (grondwatermonster W05) is matig verontreinigd met nikkel en zink en licht verontreinigd met cadmium en koper. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater uit peilbuis PB1 kan als neutraal gezien worden. De pH van het grondwater uit de overige peilbuizen kan als laag 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.

Gelet op het regionale verspreidingskarakter van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater bestaat er geen aanleiding tot het instellen van een nader grondwateronderzoek.

Algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte zink en PAK-verontreiniging in de puinhoudende grond niet geheel bevestigd. De aangetoonde gehalten aan zink en PAK voldoen aan bodemgebruikswaarde I* en is het terrein geschikt voor het toekomstig gebruik (wonen met tuin).

* Terugsaneerwaarde voor terreinen met een woonfunctie; rapport "Van trechter tot Zeef", SDU Uitgevers 1999.

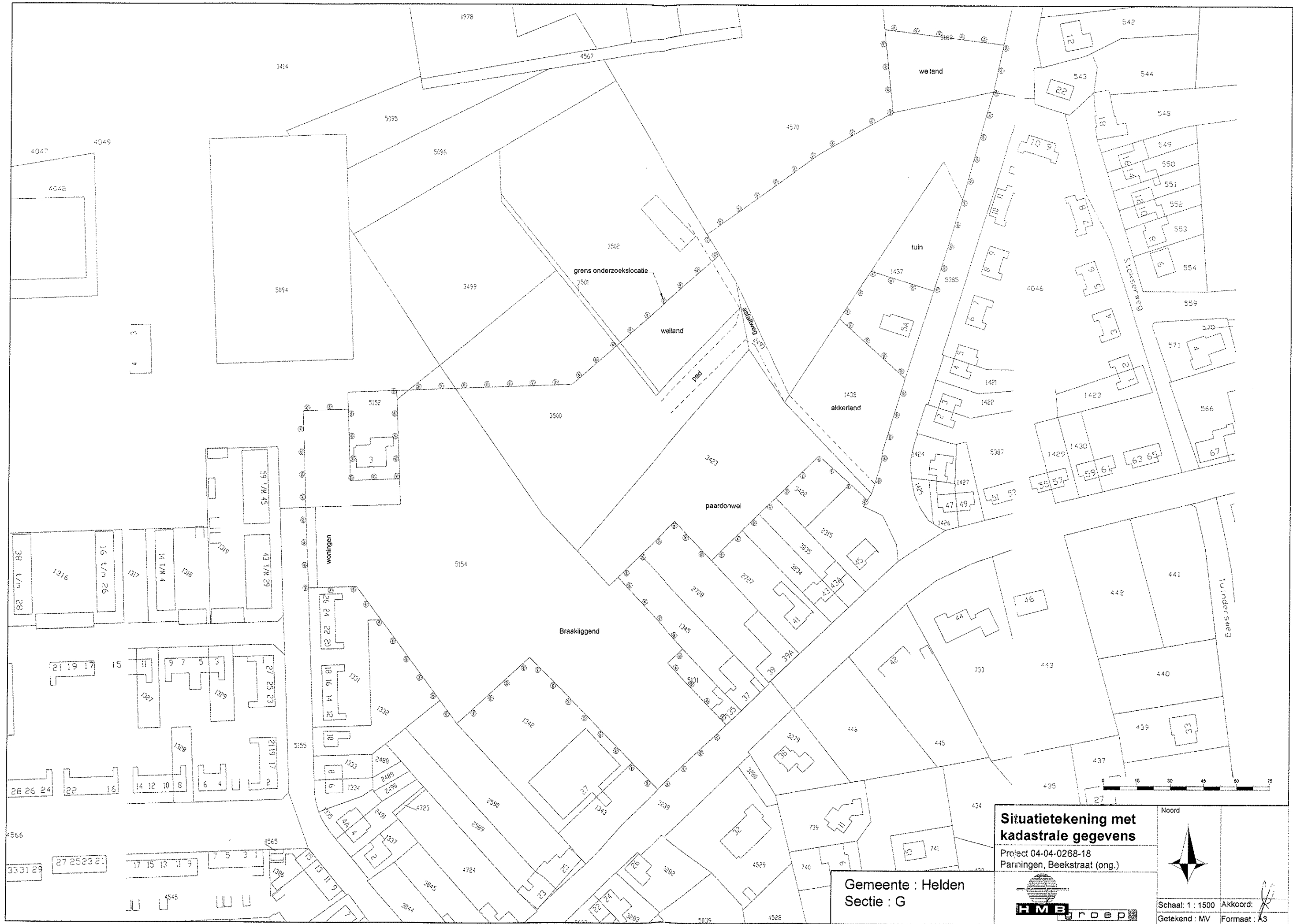
Gelet op de aard en mate van verontreiniging, is er geen reden voor een aanvullend of nader onderzoek en bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de nieuwbouw van woningen op de onderzoekslocatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegd gezag.

Op basis van de analyseresultaten van de halfverharding (M07) kan worden gesteld dat er verontreinigingen met PAK en minerale olie in aanwezig zijn. Voorafgaande aan het bouwrijp maken van de locatie dient deze halfverharding verwijderd te worden. Alvorens de halfverharding elders te hergebruiken dient er gekeken te worden naar de milieuhygiënische en civieltechnische kwaliteiten van de verharding.

Bijlage 1 Regionale situatie



Bijlage 2 Kadastrale situatie



**Situatietekening met
kadastrale gegevens**

Project 04-04-0268-18
Pariningen, Beekstraat (ong.)



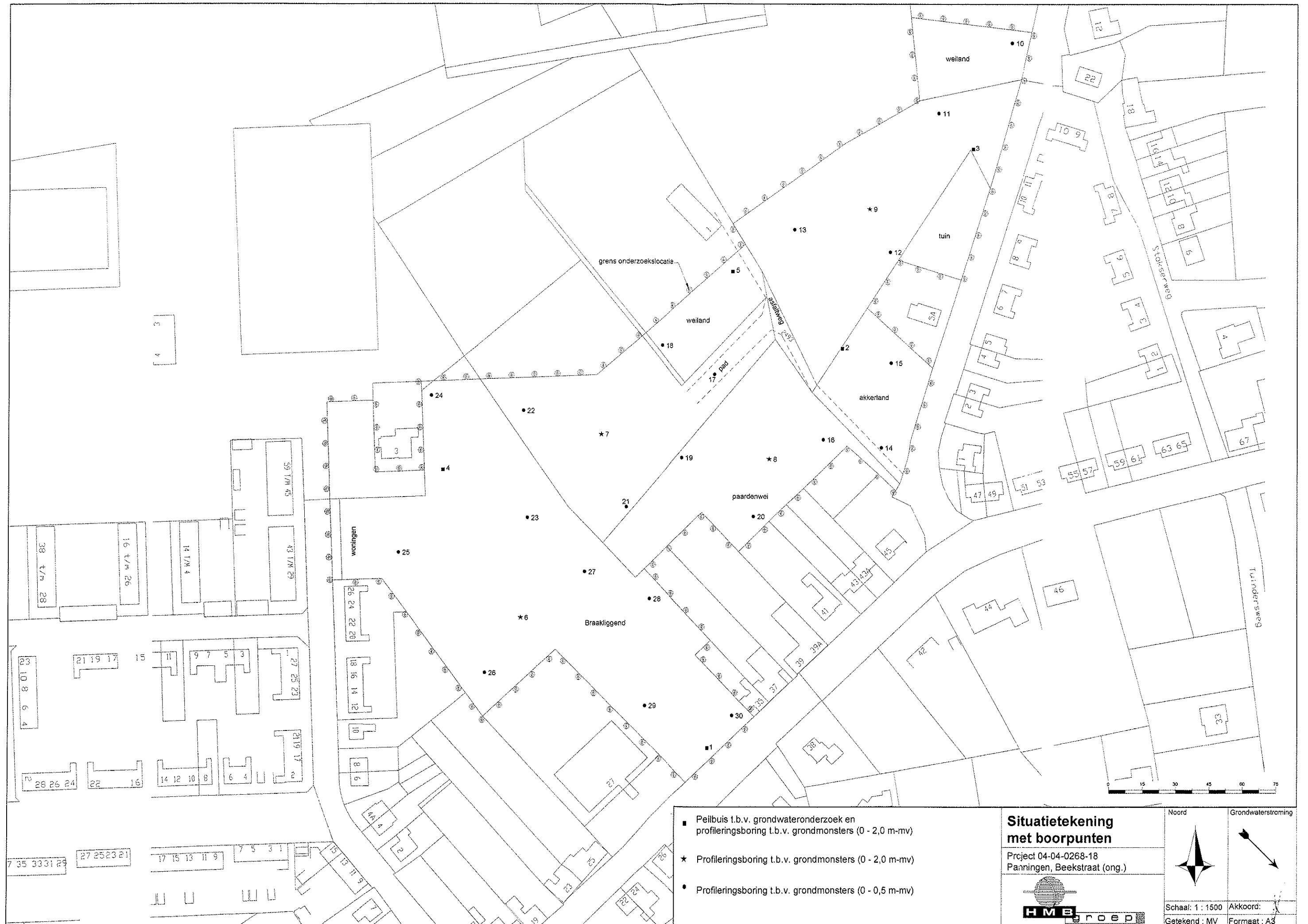
Gemeente : Helden
Sectie : G

Noord



Schaal: 1 : 1500 Akkoord:
Getekend : MV Formaat : A3

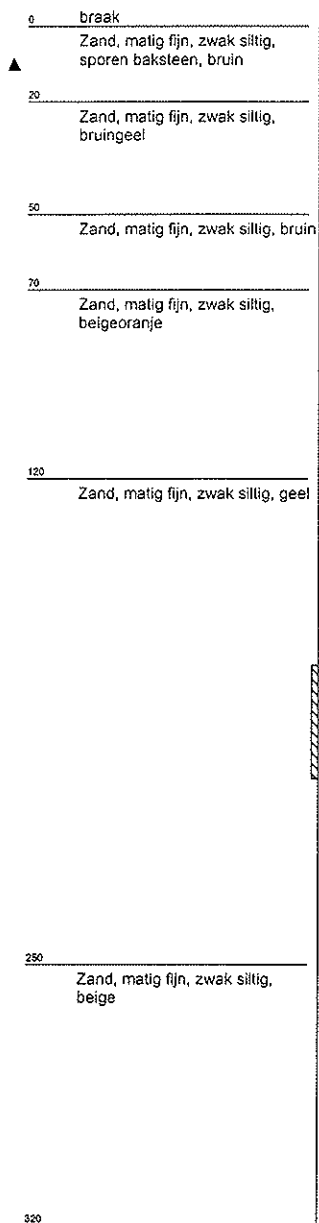
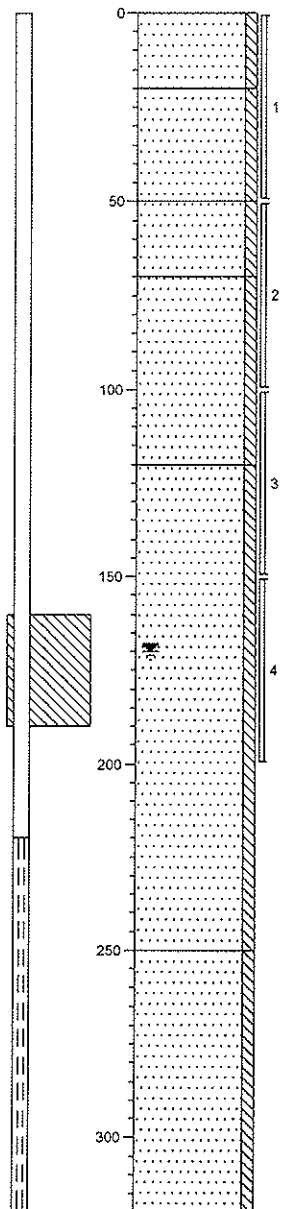
Bijlage 3 Situering van de boringen en peilbuizen



Bijlage 4 Boorprofielen

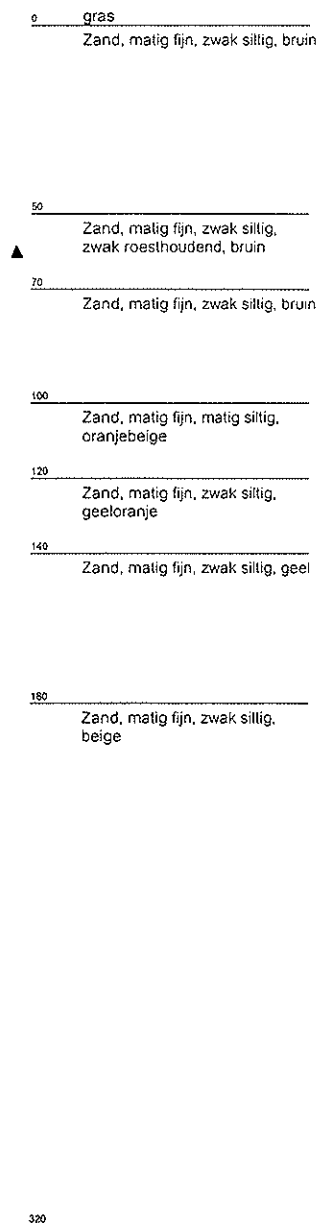
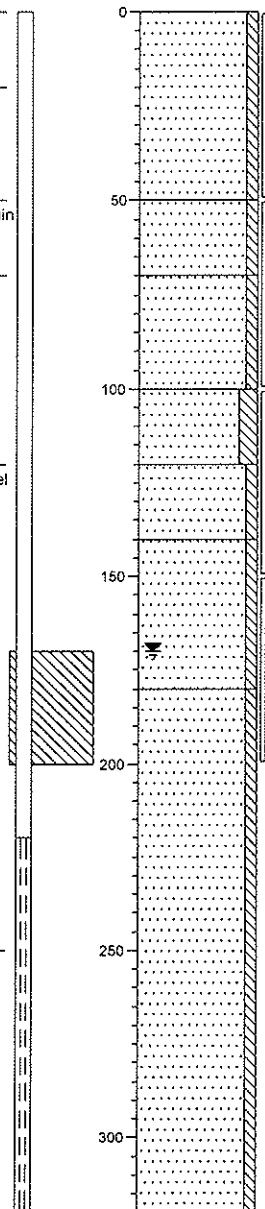
Boring: 1

Datum: 02-04-2004



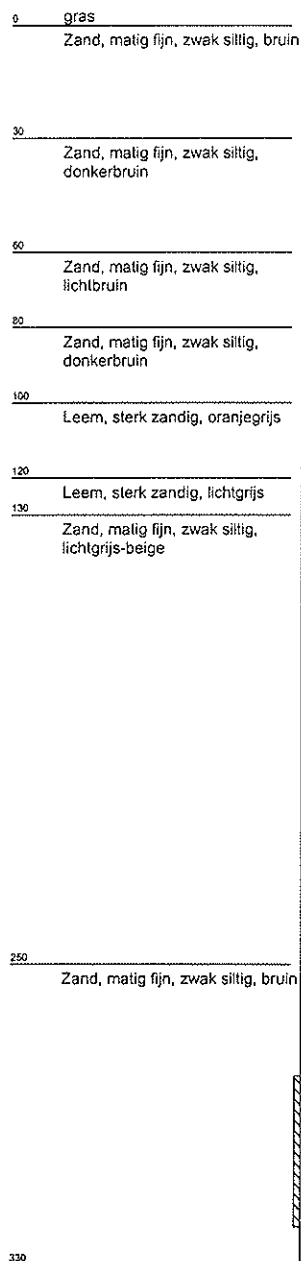
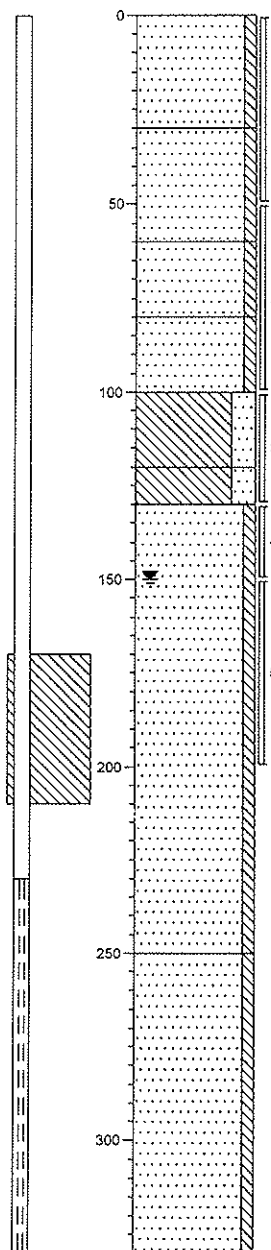
Boring: 2

Datum: 02-04-2004



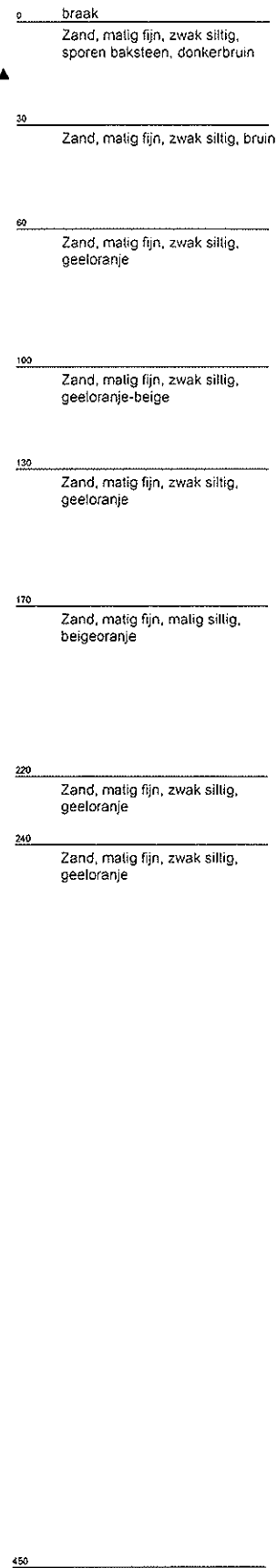
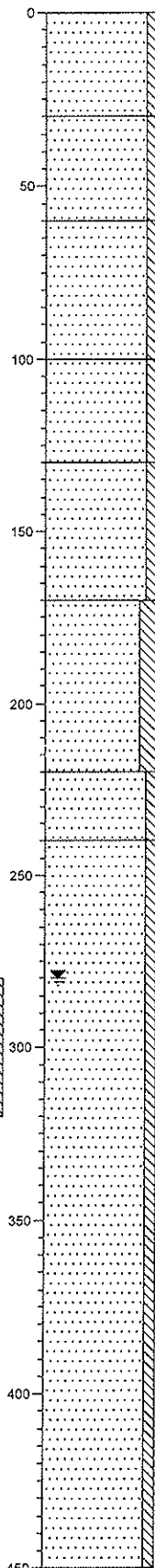
Boring: 3

Datum: 02-04-2004



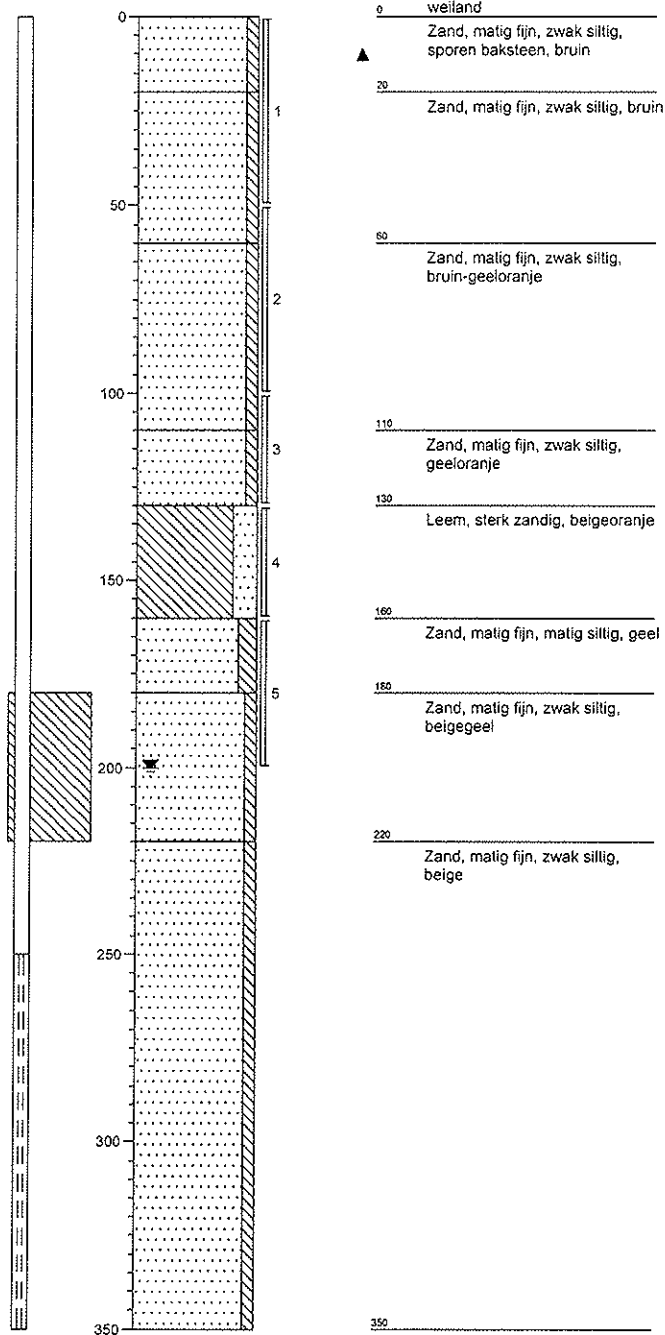
Boring: 4

Datum: 02-04-2004



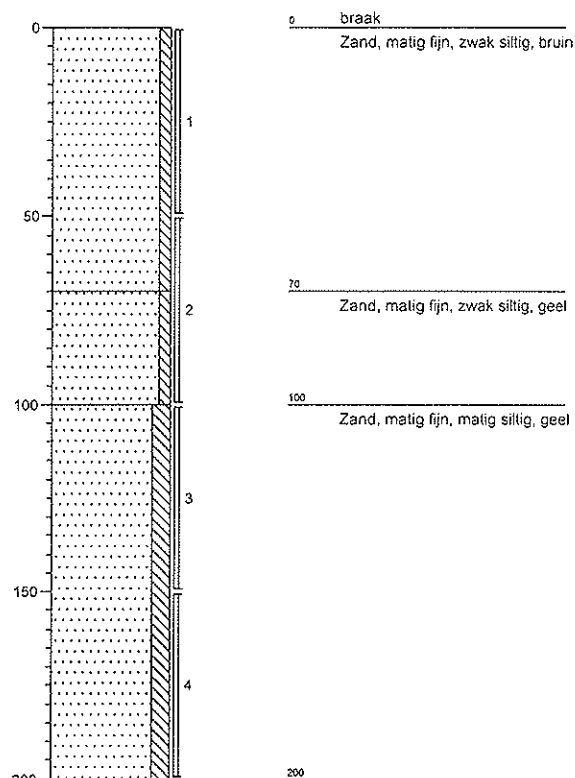
Boring: 5

Datum: 02-04-2004



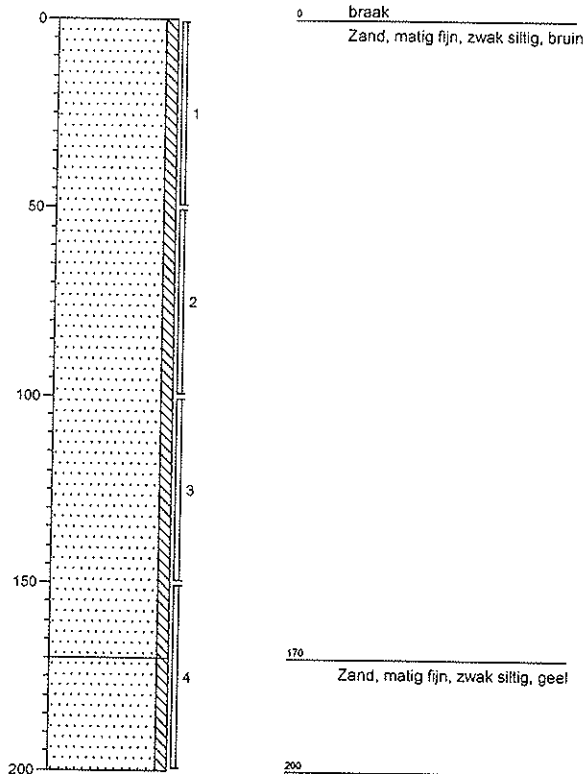
Boring: 6

Datum: 13-04-2004



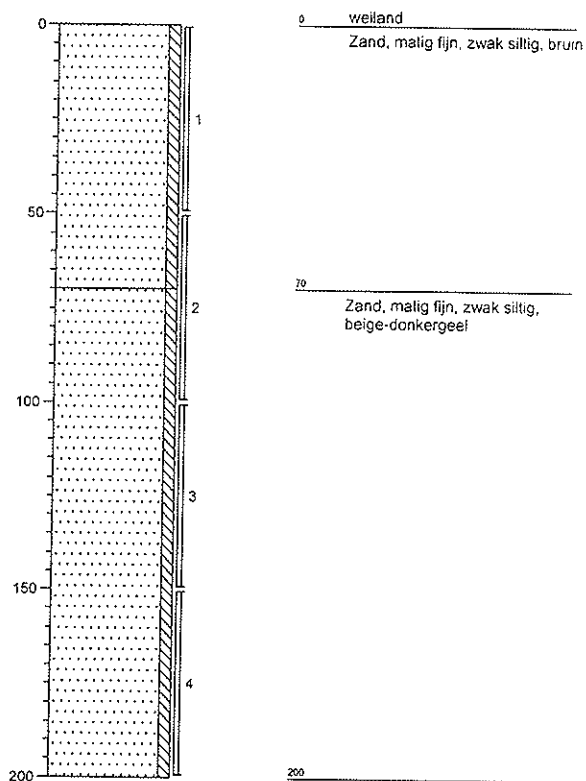
Boring: 7

Datum: 13-04-2004



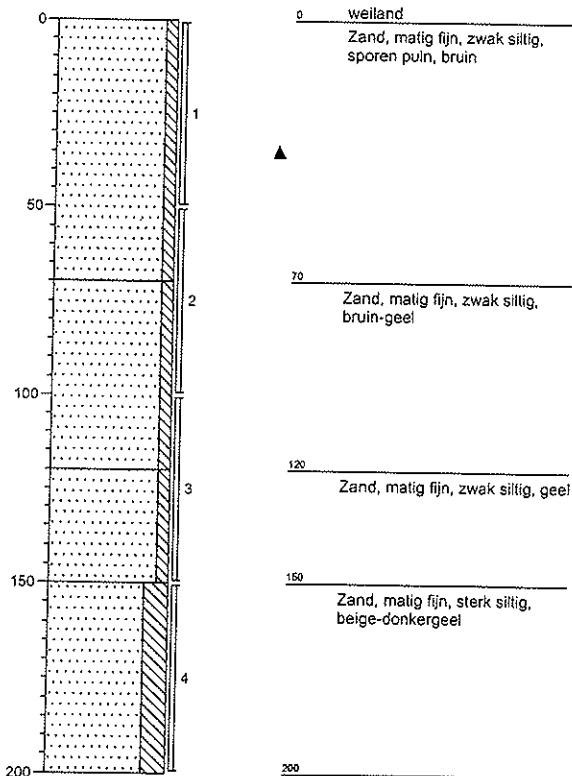
Boring: 8

Datum: 13-04-2004



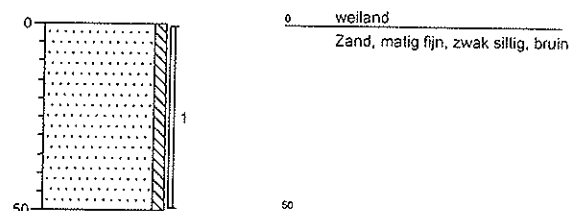
Boring: 9

Datum: 13-04-2004



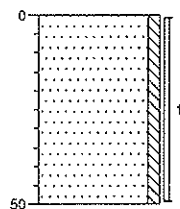
Boring: 10

Datum: 13-04-2004



Boring: 11

Datum: 13-04-2004

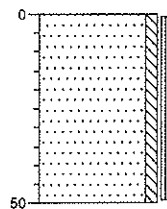


0 braek
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50

Boring: 12

Datum: 13-04-2004

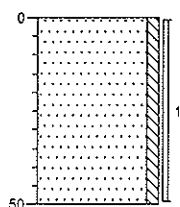


0 braek
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50

Boring: 13

Datum: 13-04-2004

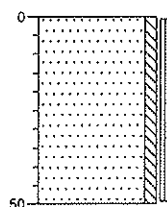


0 braek
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50

Boring: 14

Datum: 13-04-2004

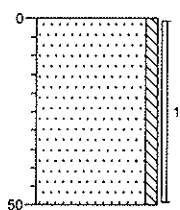


0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50

Boring: 15

Datum: 13-04-2004

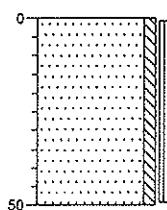


0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50

Boring: 16

Datum: 13-04-2004

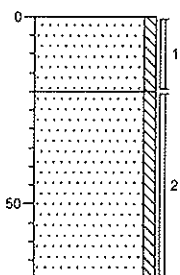


0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50

Boring: 17

Datum: 13-04-2004

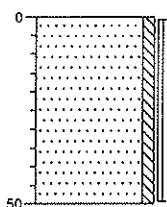


0 verharding
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig asfalthoudend, zwak
puinhoudend, bruin
20
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

70

Boring: 18

Datum: 13-04-2004

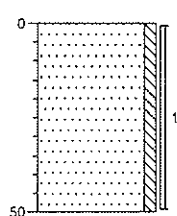


0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50

Boring: 19

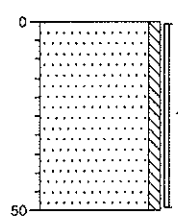
Datum: 13-04-2004



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 20

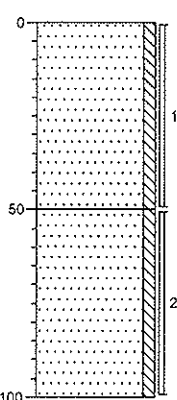
Datum: 13-04-2004



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 21

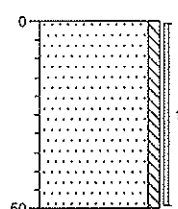
Datum: 13-04-2004



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
sporen puin, bruin-geel
50
Zand, matig fijn, zwak siltig,
geelgrijs-geel
100

Boring: 22

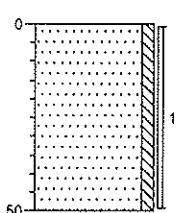
Datum: 13-04-2004



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 23

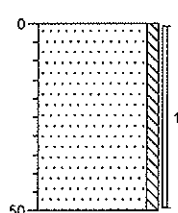
Datum: 13-04-2004



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 24

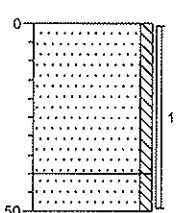
Datum: 13-04-2004



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 25

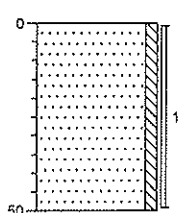
Datum: 13-04-2004



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
50

Boring: 26

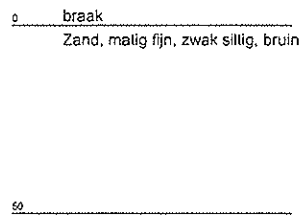
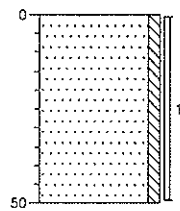
Datum: 13-04-2004



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

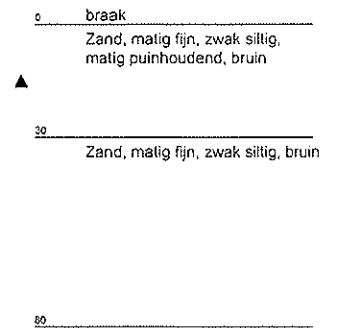
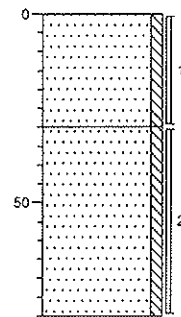
Boring: 27

Datum: 13-04-2004



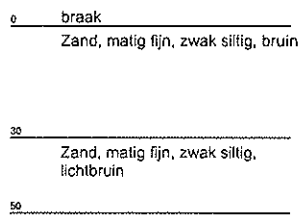
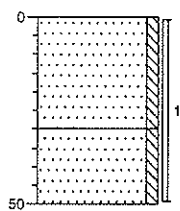
Boring: 28

Datum: 13-04-2004



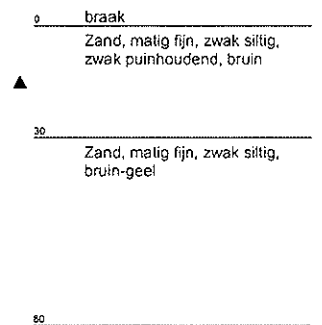
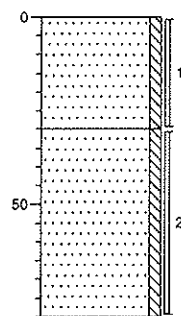
Boring: 29

Datum: 13-04-2004



Boring: 30

Datum: 13-04-2004



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwatersta
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwatersta
- slib

Bijlage 5 Analysecertificaat grond



ENVIROCONTROL

Beernemsteenweg 49, B-8750 Wingene, tel +32 (51) 656297

HMBgroep BV
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

ter attentie van Twan Hoeymakers

Projectgegevens

project 04-0268-18 Panningen, Beekstraat (ong.)
opdracht 863

Opdrachtgegevens

opdracht 023732 15-Apr-2004
rapport ZA40400855 22-Apr-2004 Pagina 1 van 4

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

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Beernemsteenweg 49, B-8750 Wingene, tel +32(51)656297

HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 04-0268-18 Panningen, Beekstraat (ong.)
opdracht 023732 15-Apr-2004
rapport ZA40400855 22-Apr-2004 Pagina 2 van 4 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 15-Apr-2004
23732/001 grond M01
5+15+14+13+9+11+10 (0-50)
23732/002 grond M02
22+21+19+20+16+18 (0-50)+17 (20-70)
23732/003 grond M03
4+1+29+27+6+26+25 (0-50)
23732/004 grond M04
2+9 (100-150)+2 (150-200)+3-9 (50-100)+3 (130-150)
23732/005 grond M05
5+8 (50-100)+5 (100-130)+7+8 (100-150)+7 (150-200)
23732/006 grond M06
4+1 (50-100)+4+1+6 (100-150)+6 (150-200)
23732/007 grond M07
17 (0-20)
23732/008 grond M08
30+28 (0-30)

		Eenheid	23732/001	23732/002	23732/003	23732/004
<u>algemene parameters</u>						
droge stof	Q NEN 5747	%	86.7	88.1	87.4	85.6
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	4.8	3.3	5.3	
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	3.4	2.9	3.4	
<u>metalen</u>						
arsen	Q NVN7322	mg/kgds	<10	<10	<10	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	0.5	<0.4	0.4	<0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	12	9.4	11	11
koper	Q NVN7322	mg/kgds	9.4	6.8	13	<5.0
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	0.07	0.06	0.07	<0.05
lood	Q NVN7322	mg/kgds	19	14	19	5.0
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	4.7	3.9	3.6	4.8
zink	Q NVN7322	mg/kgds	43	48	42	17
<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	0.06	<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	0.03	0.03	<0.02	0.04
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.13	0.11	0.05	0.04
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.08	0.07	0.04	0.03
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.05	0.04	0.02	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.06	0.06	0.03	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.05	0.05	0.03	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	0.04	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04	0.04	<0.02	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	0.03	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	0.03	<0.02	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.60	0.52	<0.50	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.40	0.38	<0.20	<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

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Beernemsteenweg 49, B-8750 Wingene, tel +32(51)656297

HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 04-0268-18 Panningen, Beekstraat (ong.)
opdracht 023732 15-Apr-2004
rapport ZA40400855 22-Apr-2004 Pagina 3 van 4 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

		Eenheid	23732/001	23732/002	23732/003	23732/004
<u>oliën</u>						
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
		Eenheid	23732/005	23732/006	23732/007	23732/008
<u>algemene parameters</u>						
droge stof	Q NEN 5747	%	85.0	85.1	89.5	88.2
Lutum	Q NEN 5753	% op ds			4.2	4.8
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds			3.9	3.6
<u>metalen</u>						
arseen	Q NVN7322	mg/kgds	<10	<10	<10	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	<0.4	<0.4	0.4	0.5
chromium	Q NVN7322	mg/kgds	7.4	11	11	9.8
koper	Q NVN7322	mg/kgds	<5.0	<5.0	8.7	12
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.10	0.08
lood	Q NVN7322	mg/kgds	9.2	<5.0	30	32
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	<3.0	6.3	5.5	4.8
zink	Q NVN7322	mg/kgds	17	15	47	86
<u>PAK's</u>						
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.11	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.25	<0.02
acenaftteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.31	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.52	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	4.1	0.15
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	1.1	0.03
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	8.0	0.37
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	7.3	0.31
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	4.4	0.21
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	4.8	0.22
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	6.1	0.19
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	4.0	0.17
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	6.3	0.20
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	4.8	0.13
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	1.1	0.03
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	4.2	0.12
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50	<0.50	57	2.2
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20	<0.20	42	1.6
<u>oliën</u>						
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	<10	450	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	<1	3.0	<1
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	<1	6.6	<1
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	<1	6.2	<1
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	<1	9.7	<1
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	<1	13.1	<1
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	<1	42.5	<1
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	<1	18.9	<1
<u>vluchtige aromaten</u>						
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.05	<0.05
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.05	<0.05
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.05	<0.05
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.05	<0.05
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.05	<0.05

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Beernemsteenweg 49, B-8750 Wingene, tel +32(51)656297

HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 04-0268-18 Panningen, Beekstraat (ong.)
opdracht 023732 15-Apr-2004
rapport ZA40400855 22-Apr-2004 Pagina 4 van 4 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

		Eenheid	23732/005	23732/006	23732/007	23732/008
<u>vluchtige aromaten</u>						
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.05	<0.05
<u>organisch halogeen</u>						
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

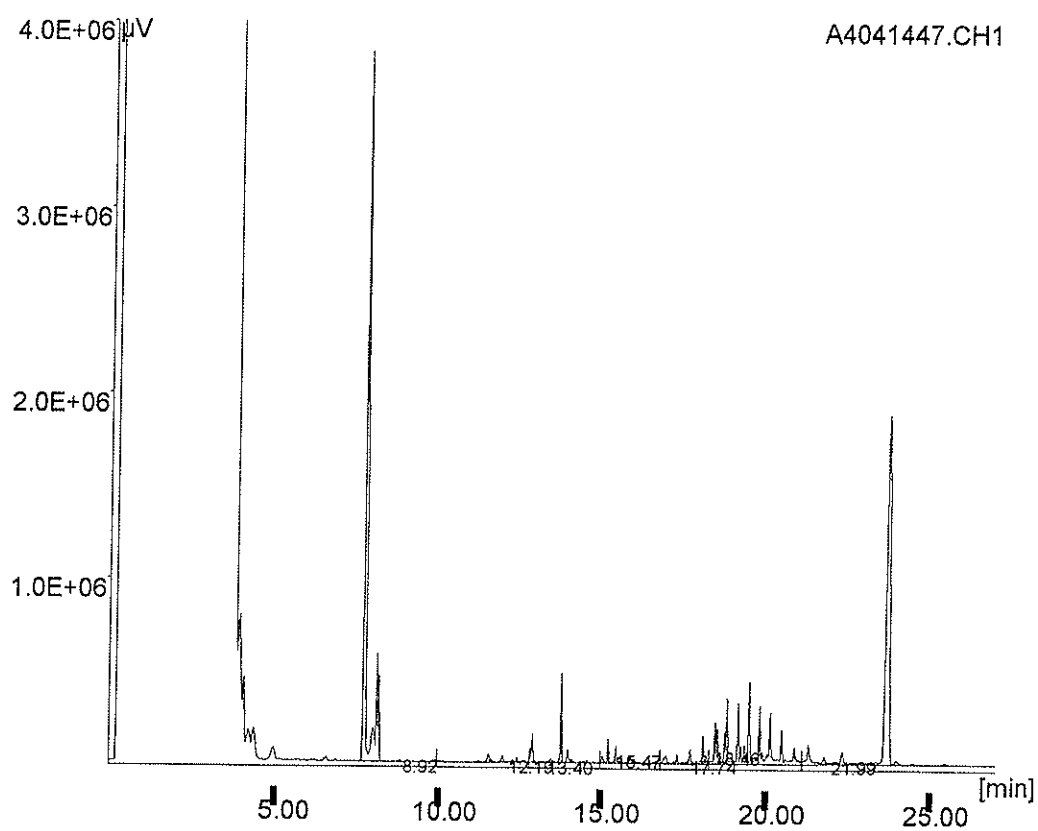
authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



chromatogram minerale olie

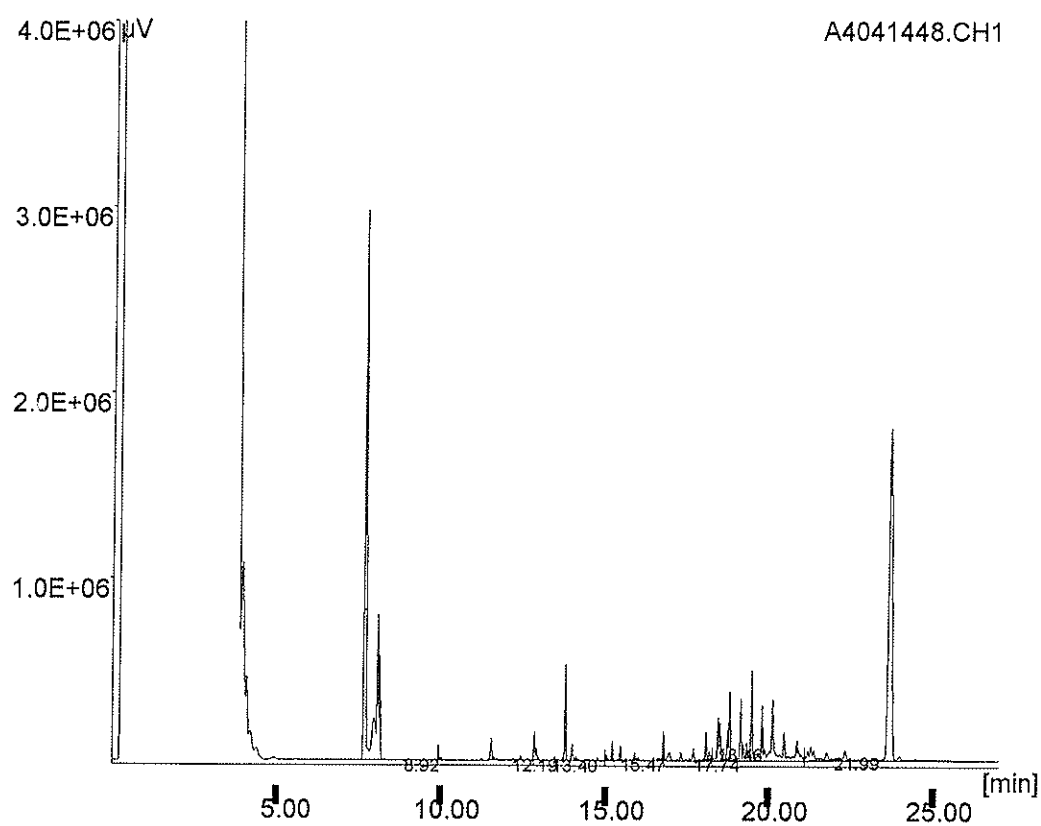
Envirocontrol monster referentie : 023732/001



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

chromatogram minerale olie

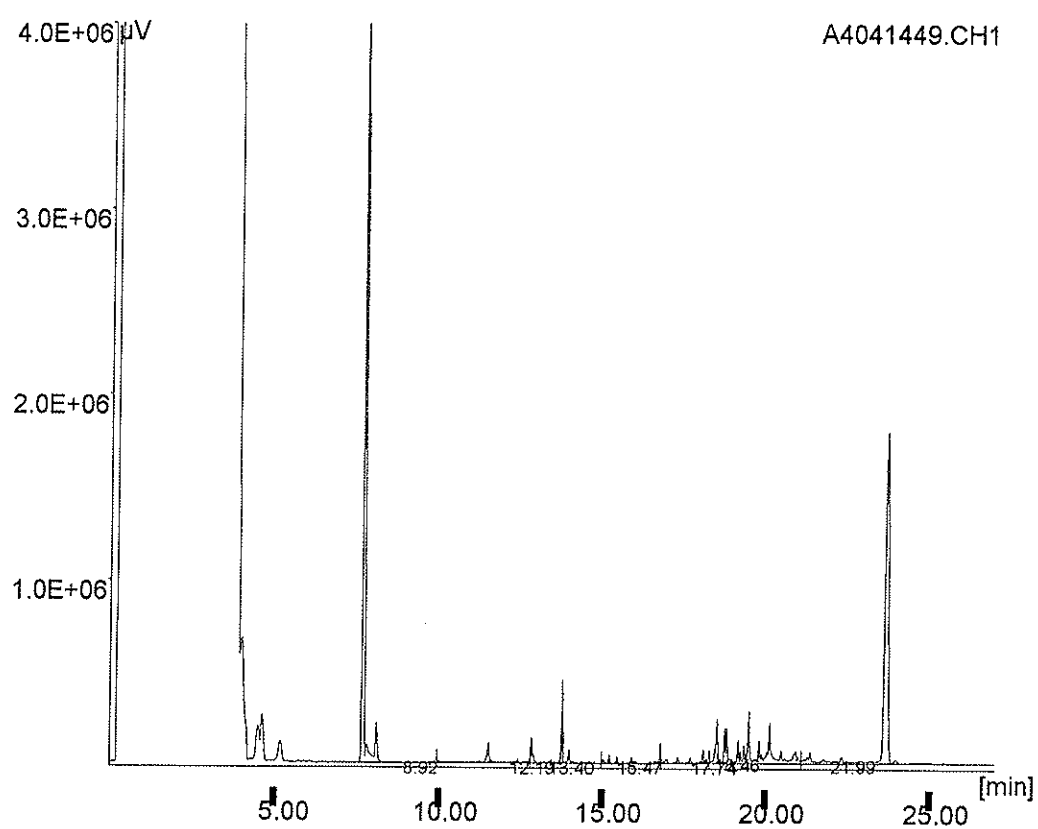
Envirocontrol monster referentie : 023732/002



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

chromatogram minerale olie

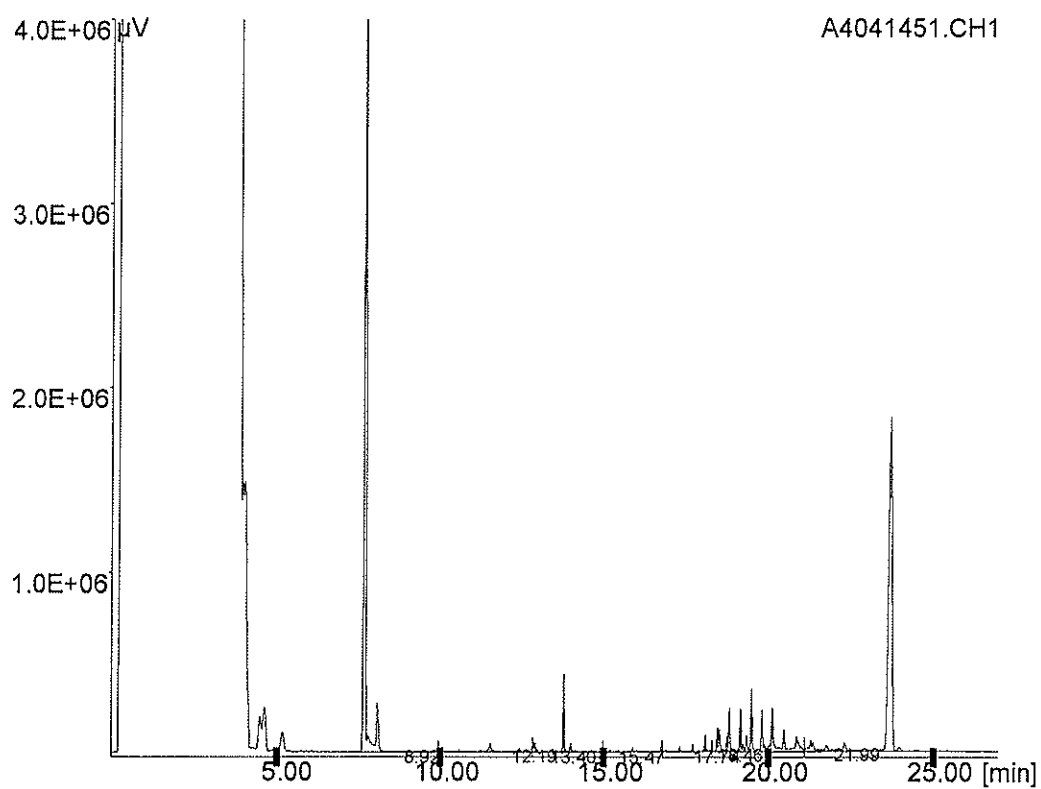
Envirocontrol monster referentie : 023732/003



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 : 023732/005



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

Beernemsteenweg 49, B-8750 Wingene, tel +32(51)656297

HMBgroep BV
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

ter attentie van Twan Hoeymakers

Projectgegevens

project 04-0268-18 Panningen, Beekstraat (ong.)
opdracht 863

Opdrachtgegevens

opdracht 023733 15-Apr-2004
rapport ZA40400822 22-Apr-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. Ghyssaert
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Beernemsteenweg 49, B-8750 Wingene, tel +32(51)656297

HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 04-0268-18 Panningen, Beekstraat (ong.)
opdracht 023733 15-Apr-2004
rapport ZA40400822 22-Apr-2004 Pagina 2 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 15-Apr-2004

23733/001 grondwater W01 PB1
23733/002 grondwater W02 PB2
23733/003 grondwater W03 PB3
23733/004 grondwater W04 PB4
23733/005 grondwater W05 PB5

Eenheid	23733/001	23733/002	23733/003	23733/004
---------	-----------	-----------	-----------	-----------

monsteracceptatie

overdrachtsdatum	SIKB-3001	1940150404	1740150404	1740150404	1740150404
conservering	SIKB-3001	CFR	CFR	CFR	CFR
verpakking	SIKB-3001	CFR	CFR	CFR	CFR

metalen

arseen	Q NEN 6426	ug/l	<10	<10	16	<10
cadmium	Q NEN 6426	ug/l	<0.4	13	<0.4	<0.4
chrom	Q NEN 6426	ug/l	<3.0	<3.0	3.6	<3.0
koper	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	5.7	29	<5.0
kwik	Q NEN6445-1997	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
nikkel	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	29	34	8.1
zink	Q NEN 6426	ug/l	34	1500	60	49

oliën

minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50	<50	<50	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform	conform	conform	conform

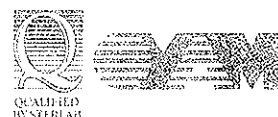
vluchtige aromaten

benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50

VOCl

dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,1,1-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
1,1,2-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-dichloorpropaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Beernemsteenweg 49, B-8750 Wingene, tel +32(51)656297

HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 04-0268-18 Panningen, Beekstraat (ong.)
opdracht 023733 15-Apr-2004
rapport ZA40400822 22-Apr-2004 Pagina 3 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

Einheid 23733/005

monsteracceptatie

overdrachtsdatum	SIKB-3001	1740150404
conservering	SIKB-3001	CFR
verpakking	SIKB-3001	CFR

metalen

arsen	Q NEN 6426	ug/l	<10
cadmium	Q NEN 6426	ug/l	2.5
chrom	Q NEN 6426	ug/l	<3.0
koper	Q NEN 6426	ug/l	25
kwik	Q NEN6445-1997	ug/l	<0.05
lood	Q NEN 6426	ug/l	<5.0
nikkel	Q NEN 6426	ug/l	50
zink	Q NEN 6426	ug/l	630

oliën

minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform

vluchtige aromaten

benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50

VOC's

dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
111-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
112-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,2-dichloorpropaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



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)	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
	cresolen (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
	xylenen	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
	fenantheen	-	-	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
	chlorobenzenen (som) ^{5, 14}	0,03	30	-		-
	chlorofenolen (som) ^{5, 14}	0,01	10	-		-
	chloro-naftaleen	-	10	-		6
	dichlorobenzenen	-	-	3		50
	dichlorofenolen	-	-	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
	chloordean	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 ¹	0,01	4	0,004 ng/l*	-	0,01
	drins ²	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

* Getalswaarde 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

- 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.
- 2 In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- 3 Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- 4 Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthracen, benzo[a]antracene, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthalen, benzo[ghi]peryleen.
- 5 Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- 6 Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- 7 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.
- 8 Onder DDT / DDD / DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- 9 Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- 10 Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- 11 De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- 12 Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- 13 Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte 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.
- 14 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_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_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
	tellurium	-	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	Gehloreerde 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)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
V	Gehaleneerde koolwaterstoffen (vervolg)				
	4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
	dioxine ²	-	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
	methyl-ethylketon	-	35	-	6000

- * Getalswaarden 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

- 1 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%.
2 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, selen, 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:

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

- waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW, IW)_{sb}$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 $\%lutum$ = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 $\%organisch\ stof$ = gemeten percentage 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				
chrom	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:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times (\%organisch\ stof/10)$$

- waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW, IW)_{sb}$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 $\%organisch\ stof$ = gemeten percentage 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 percentage 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

Panningen, Beekstraat (ong.)
04-0268-18

Datum vooronderzoek

1 april 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	bouwvergunningen
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
X		bovengrondse dieseltank
	X	
	X	
X		sloop boerderij Beekstraat 33
X		
	X	
	X	
X		asfaltweg en pad van halfverharding
	X	
X		bodemonderzoek (97-052-08) bodemonderzoek (98-365-28) verkennend grond- en grondwateronderzoek (97-511-29)
	X	

* Voor relevante details wordt verwezen naar het vooronderzoek.