

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Muldersweg (ong.)

Egchel

Kenmerk: 07249701A



Opdrachtgever: Gemeente Helden

Datum rapport: 8 oktober 2007

Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.

Projectleider: H.H.C. Hoeijmakers
t.hoeijmakers@hmbgroep.nl

Rapporteur: H.H.C. Hoeijmakers
t.hoeijmakers@hmbgroep.nl

Autorisatie:



Projectgegevens

Projectnaam : Egchel, Muldersweg (ong.)
Projectnummer : 07249701A
Adres onderzoekslocatie : Muldersweg / Gielenhofweg
Plaats : Egchel
Gemeente : Helden
Kaartblad (top. kaart 1:10.000) : blad 58B noord, Helden
Coördinaten : X: 195.755 en Y: 369.846
Kadastrale aanduiding : gemeente Helden, sectie G,
nummers 2846, 3219 en 3990 [gedeeltelijk].
Oppervlakte : circa 10.558 m²

Opdrachtgever

Naam : Gemeente Helden
Contactpersoon : de heer ing. C.A.J. Janssen
Adres : Wilhelminaplein 1
Postcode : 5981 CC
Woonplaats : Panningen
Telefoonnummer : 077 - 306 6829
Faxnummer : 077 - 306 6767

Adviesbureau

Naam : HMB B.V.
Adres : Voltaweg 8
Postcode : 5993 SE
Woonplaats : Maasbree
Telefoonnummer : 077-4652808
Faxnummer : 077-4653418

HMB B.V.

Maasbree, 8 oktober 2007

de heer H.H.C. Hoeijmakers

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

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van HMB B.V., niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Samenvatting

In opdracht van de Gemeente Helden, Wilhelminaplein 1 te Panningen, is door HMB B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Muldersweg en de Gielenhofweg te Egchel.

Kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummers 2846, 3219 en 3990 [gedeeltelijk].

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

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in september 2007.

De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen aankoop van het terrein 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 grondtransactie en toekomstige nieuwbouw van woningen. 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, met uitzondering van sporen baksteen ter plaatse van boring 12 en 13 (beiden traject 0-50 cm-mv) en een matig hoeveelheid baksteen en een kleine hoeveelheid puin ter plaatse van boring 18 (traject 0-50 cm-mv) en), zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

De bovengrond op het perceel G 3219 (mengmonster M02) is licht verontreinigd met cadmium en minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de bovengrond (mengmonster M01 en M02) aangetoond.

Duidelijk mogelijke bronnen, veroorzaakt door menselijk handelen, die een oorzaak kunnen vormen voor de aanwezigheid van cadmium en minerale olie in de bovengrond zijn niet aan het licht gekomen.

In de ondergrond (mengmonster M03 en M04) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De matig baksteen- en zwak puinhoudende grond ter plaatse van boring 18 (monster M05) is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. De lichte verontreinigingen aan minerale olie en PAK kunnen gerelateerd worden aan de matige hoeveelheid baksteen en / of de kleine hoeveelheid puin.

Op basis van de fractieverdeling kan het soort minerale olie in de grond(meng)monsters M02 en M05 niet eenduidig worden gekarakteriseerd. Het chromatogram vertoont weinig overeenkomsten met het chromatogram van brandstof. De aangetoonde minerale olie bestaat voornamelijk uit de zwaardere componenten, dat erop kan duiden dat het verhoogde gehalte aan minerale olie is veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren. Gelet op het feit dat er slechts sprake is van lichte overschrijdingen van de streefwaarde bestaat er geen reden tot nader bodemonderzoek.

Het aangetoonde gehalte aan cadmium in grondmengmonster M02 en het aangetoonde gehalte aan PAK in grondmonster M05 voldoen aan de bodemgebruikswaarde I, welke door de overheid is vastgesteld als terugsaneerwaarden voor terreinen die (onder andere) een woonfunctie hebben.

Grondwater

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

Het grondwater uit peilbuis PB2 (monster W02) is matig verontreinigd met cadmium en nikkel en licht verontreinigd met chroom, koper en zink. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

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

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

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 "grootschalig onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde verontreinigingen in de grond en in het grondwater niet geheel bevestigd. Echter 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 voorgenomen grondtransactie en de toekomstige nieuwbouw van woningen op de onderzoekslocatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegd gezag.

Wel dient er rekening te worden gehouden met enkele gebruiksbeperkingen ten aanzien van het gebruik van het (freatisch) grondwater. De aanwezigheid van zware metalen in verhoogde concentraties in het (freatisch) grondwater maakt dit minder geschikt om het op te pompen en te gebruiken voor het besproeien van consumptiegewassen of voor het drinken van vee dan wel voor menselijke consumptie. Het is dan ook aan te bevelen het (freatisch) grondwater niet zelf op te pompen en voor een van de genoemde of daarop gelijkende doelen te gebruiken.

Inhoudsopgave

1 Inleiding	1
2 Vooronderzoek	1
2.1 Inleiding.....	1
2.2 Gebruik en beschrijving locatie.....	2
2.3 Geohydrologie en bodemopbouw.....	4
2.3.1 Inleiding.....	4
2.3.2 Geohydrologische gegevens.....	5
2.3.3 Grondwateronttrekking.....	5
2.3.4 Bodemtype.....	6
3 Hypothese	6
4 Onderzoeksstrategie	6
5 Uitvoering van het onderzoek	7
5.1 Veldwerkzaamheden grond.....	7
5.2 Veldwerkzaamheden grondwater.....	7
5.2.1 Plaatsen peilbuizen.....	7
5.2.2 Bemonstering grondwater.....	7
5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters.....	8
5.4 Laboratoriumonderzoek.....	9
6 Onderzoeksresultaten	9
6.1 Texturele samenstelling bodem.....	9
6.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	9
6.3 Analyseresultaten.....	10
6.3.1 Toetsingskader.....	10
6.3.2 Grond.....	10
6.3.3 Grondwater.....	11
7 Conclusies en aanbevelingen	16

Bijlagen

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

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Helden, Wilhelminaplein 1 te Panningen, is door HMB B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Muldersweg en de Gielenhofweg te Egchel.

Kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummers 2846, 3219 en 3990 [gedeeltelijk].

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

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in september 2007.

De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen aankoop van het terrein 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 grondtransactie en toekomstige nieuwbouw van woningen. 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 4 september 2007. Ten behoeve van het vooronderzoek is er tevens contact geweest met de heer C.A.J. Janssen 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 aan de rand van de dorpskern van Egchel aan de Muldersweg en de Gielenhofweg. Het betreft de percelen kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummers 2846, 3219 en 3990 [gedeeltelijk]. De percelen hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 15.520 m². De oppervlakte van het onderzoeksterrein, waarvan circa 327 m² bebouwd is, bedraagt ongeveer 10.558 m².

In zuidelijk richting grenst de onderzoekslocatie aan de Muldersweg en in oostelijke richting aan de Gielenhofweg. De directe omgeving ten zuidoosten, zuidwesten en noordoosten van de onderzoekslocatie heeft voornamelijk woonbestemming. Ten noordwesten van de onderzoekslocatie is de directe omgeving voornamelijk in gebruik als weiland.

Het onderzoeksterrein omvat drie deellocaties.

Deellocatie A is aangrenzend ten noorden van de Muldersweg gelegen op het kadastrale perceel gemeente Helden, sectie G, nummer 2846. Het perceel, dat ten westen van het perceel aan de Muldersweg 20 is gelegen, is in zijn geheel in gebruik als weiland en heeft een oppervlakte van circa 1.145 m².

Deellocatie B is een gedeelte van het perceel kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummer 3990. Het perceel grenst in noordelijke richting aan de Hoekerstraat en is bebouwd met een woning (Hoekerstraat 3) en een schuur. Het zuidelijk deel van dit perceel is in zijn geheel in gebruik als weiland. De totale oppervlakte van het gehele perceel is circa 7.447 m² en de oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 2.485 m². De onderzoekslocatie is in zijn geheel in gebruik als weiland.

Deellocatie C is gelegen aangrenzend ten noorden van de Muldersweg en aangrenzend ten westen van de Gielenhofweg. Het perceel, kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummer 3219 is in zuidelijke richting bebouwd met een woning (Muldersweg 12-14) en een stal. Beide panden zijn voorzien van vloestofkerende betonnen vloeren en een dakbedekking van dakpannen. Ten noorden van de woning bevindt zich een verharding van betonklinkers en ten zuiden een verharding van grind. Aangrenzend ten noorden en oosten van de klinkerverharding is het perceel in gebruik als tuin. Vanaf de tuin loopt er een pad richting de ten oosten daarvan gelegen Gielenhofweg. Ten noorden van dit pad en de bebouwing met tuin is het perceel in gebruik als weiland. In het noordoostelijk deel van het weiland, welke in zijn geheel is omgeven door een beplanting van bomen en struiken, bevindt zich een houten stalletje welke voorzien is van een dakbedekking van dakpannen. In noordelijke richting grenst de deellocatie aan een nieuwbouwwijk, welke in het kader van het bestemmingsplan "Egchel Noord" omstreeks 2005 is ontstaan.

In het archief van de Gemeente Helden zijn geen vergunningen achterhaald in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer met betrekking tot de onderzoekslocatie.

Voor zover bekend hebben op het perceel geen (ondergrondse) opslagtank(s) voor minerale olieproducten gelegen. Tevens zijn op het huidige onderzoeksterrein zelf zijn nooit bodemonderzoeken uitgevoerd.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn de onderstaande bodemonderzoeken uitgevoerd.

Muldersweg 26, 28, 30 en 32 (percelen 4581 en 4900)

In augustus 1993 is door Het Milieuburo (rapportnummer Hld 93.129) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de percelen met het kadastraal nummer 4581, 4756, 4757, 4899 en 4900. In de bovengrond zijn destijds enkel chryseen en minerale olie in licht verhoogde gehalten boven de destijds geldende A-waarden aangetoond. In het grondwater (zowel in het instroom- als uitstroomgebied) zijn diverse zware metalen in verhoogde concentraties boven de B-waarden aangetoond. Het grondwater in het instroomgebied bevat tevens enkele licht verhoogde concentraties aan vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

Hoekerstraat 7 en 9 (percelen 320 en 321)

In september en oktober 1998 is er door Het Milieuburo (rapportnummer 98-563a) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling bestemmingsplan en structuurschets "Egchel-Noord". Het onderzoek maakte indertijd deel uit van een omvangrijker bodemonderzoek in Egchel in het gebied omsloten door de Hoekerstraat, Jacobusstraat, Muldersweg en de Gielenhofweg. In de bovengrond ten zuidwesten van het woonhuis aan de Hoekerstraat 7 en 9 is indertijd een licht verhoogd gehalte aan koper aangetoond. Tevens is er in de bovengrond EOX aangetoond boven de detectiegrens. In het grondwater zijn indertijd lichte verontreinigingen met diverse zware metalen aangetoond.

Gielenhofweg 2 (perceel 3992)

In februari en maart 1999 is er door Het Milieuburo (rapportnummer 98-563b) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling bestemmingsplan en structuurschets "Egchel-Noord (op de percelen met het kadastrale nummer 320, 321, 2345, 3219, 3220, 3991, 3992, 4581, 4883, 4884 en 4900). Het onderzoek maakte indertijd deel uit van een omvangrijker bodemonderzoek in Egchel in het gebied omsloten door de Hoekerstraat, Jacobusstraat, Muldersweg en de Gielenhofweg. In de bovengrond en ondergrond zijn indertijd geen verontreinigingen aangetoond. In de sterk puinhoudende grond ter plekke van boring 35 (circa 45 meter ten zuiden van de woning aan de Hoekerstraat 1) zijn indertijd licht verhoogde gehalten aan nikkel, PAK, minerale olie en EOX aangetoond. In het grondwater uit peilbuis 10\020 zijn indertijd lichte verontreinigingen met cadmium en chroom aangetoond en een matige verontreiniging met zink.

Gielenhofweg 2 (perceel 3992)

In juli 2000 is er door Het Milieuburo (rapportnummer 00-0396-20) een bodemonderzoek en evaluatie bodemsanering uitgevoerd (op de huidige onderzoekslocatie, kadastraal sectie G, nummer 5657, op circa 60 meter ten zuiden van de woning aan de Gielenhofweg 2). De aanleiding was de zintuiglijk aangetroffen verontreinigingen met minerale olie componenten tijdens de sloop van een stal. De met minerale olie verontreinigde grond is op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze afgegraven. Daarna zijn er controlemonsters samengesteld van de putwanden, putbodern en van het ontgraven terrein rondom de verontreinigingskern. In geen van de grond(meng)monsters zijn gehalten aan minerale olie boven de bepalingsgrens aangetoond. In het grondwater is plaatselijk een zeer dun oliefilmpje (schijn) waargenomen (geen duidelijk aaneengesloten oliefilm op het grondwater). In overleg met de Gemeente Helden is indertijd besloten geen grondwatersanering dan wel een aanvullend grondwateronderzoek uit te voeren.

Bestemmingsplan Egchel Noord

In mei 2001 is er door HMB bodem (projectnummer 01-0176-21) een vooronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging op de huidige onderzoekslocatie en direct ten zuiden van de huidige locatie (op de percelen met het kadastrale nummer 320, 321, 2845, 2883, 3219, 3220, 3873, 3990, 3991, 4581 en 4900). Destijds is geconcludeerd dat het onderzoeksterrein als "(grootschalig) onverdacht" aangemerkt kan worden.

Hoekerstraat 1a (perceel 3220 en 3991)

In mei en juni 2001 is er door HMB bodem (projectnummer 01-0363-25) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Hoekerstraat 1a in verband met een voorgenomen bestemmingsplanwijziging (circa 10 meter ten noorden van de huidige onderzoekslocatie). In de boven- en ondergrond zijn indertijd geen verontreinigingen aangetoond. Wel is in het asfaltgranulaat, die gelegen was tussen de voormalige stallen ten zuiden van de huidige woning aan de Hoekerstraat 1, een lichte verontreiniging met zink, PAK, minerale olie en EOX aangetoond terwijl de puinverharding onder het asfaltgranulaat licht verontreinigd was met PAK en minerale olie.

Muldersweg (ong.) (perceel 2845)

In augustus 2001 is er door HMB bodem (projectnummer 01-0562-36) een beperkt bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein ten noorden van de huidige percelen aan de Muldersweg 26, 26a, 30 en 32. In zowel de boven- als de ondergrond zijn zintuiglijk of analytisch indertijd geen verontreinigingen aangetoond.

Muldersweg (ong.) (perceel 2845)

In juni 2005 is er door HMB bodem (projectnummer 05-0535-25) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen grondtransactie (aangrenzend ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie). In de bovengrond is indertijd een lichte verontreiniging met zink aangetoond. Het grondwater was sterk verontreinigd met nikkel en licht met cadmium.

Hoeksestraat / Gielenhofweg / Muldersweg "Bestemmingsplan Egchel Noord"

In november 2005 is er door HMB bodem (projectnummer 05-0892-45, 13 december 2005) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging op de huidige onderzoekslocatie en direct ten zuiden van de huidige locatie (op de percelen met het kadastrale nummer 321, 4581 [beiden gedeeltelijk], 4884, 4900 en 5365). In de ondergrond is indertijd een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. In de zintuiglijk verontreinigde grond zijn indertijd lichte verontreinigingen met lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. Het grondwater uit peilbuis PB4 en PB5 was matig verontreinigd met nikkel. Tevens was het grondwater uit peilbuis PB3 en PB4 licht verontreinigd met cadmium, het grondwater uit peilbuis PB2 was licht verontreinigd met nikkel en het grondwater uit peilbuis PB3 en PB5 was licht verontreinigd met zink.

Tijdens de terreininspectie zijn geen aanwijzingen gevonden dat er aan de buitenzijde van de opstallen asbestverdacht materiaal is toegepast of er asbestverdacht materiaal in de bodem is gebracht. Tevens zijn op de (betonnen) vloeren van de opstallen geen (olie-, vet- en / of verf)sporen waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. De gehele locatie ziet er ordelijk uit.

De opdrachtgever is voornemens de onderzoekslocatie aan te kopen en er woningen te bouwen.

2.3 Geohydrologie en bodemopbouw

2.3.1 Inleiding

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

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

2.3.2 Geohydrologische gegevens

Tabel 2.1 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 - 3 mg/l
hardheid	6 - 10 °D
maaiveldhoogte	+ 31,5 m+NAP
hoogte freatisch vlak	+ 29,5 m+NAP
stromingsrichting grondwater	zuidoostelijk
kD-waarde	500 - 1000 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 (zanddiluvium). 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 grondwateronttrekking, die volgens opgave van de Provincie Limburg in de omgeving van de onderzoekslocatie plaatsvindt.

tabel 2.2: geregistreerde grondwateronttrekking

Nummer	Afstand (km)	Adres grondwateronttrekking	Naam vergunninghouder	Diepte (m-mv)	Winning in 2004 (m ³)
486	1,2	J.F. Kennedylaan 95 Panningen	Rabobank Helden-Kessel-Maasbree	-	87.166

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

Het is onbekend of in de omgeving van de onderzoekslocatie niet geregistreerde particuliere ontbrekkingen aanwezig zijn. Gelet op het landelijk karakter van de omgeving van de onderzoekslocatie is het niet uitgesloten dat er, met name in de zomerperiode, in de omgeving grondwaterontbrekking plaatsvindt ten behoeve van landbouwkundige doeleinden (beregenen). Deze ontbrekkingen 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 laarpodzolgronden, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA) voornamelijk bestaan uit lemig fijn zand.

Ook van deze gronden komt maar een beperkte oppervlakte voor. Men treft ze aan in de nabijheid van Helden en Meijel aan de rand van het oude bouwland, en ten oosten van Weert.

De gronden hebben een circa 40 centimeter dikke, zeer donker grijsbruine tot zeer donker grijze bovengrond met ongeveer 4% humus. De B-horizont is 10 à 15 centimeter dik, donkerbruin van kleur en bevat 2 à 3% humus. Nabij Helden en Meijel bedraagt het leemgehalte 20 à 25%; vanaf 80 à 90 centimeter diepte wordt de lichtbruine tot grijsgele C-laag zwak lemig en bevat ongeveer 14% leem. Nabij Weert is het leemgehalte van de bovengrond 30 à 35% en neemt naar beneden toe tot circa 40%; ondieper dan 60 à 70 centimeter komt zwak lemig, fijn zand voor. Omdat het laatstgenoemde gebied vrij veel reliëf heeft, is hier een complex van Gt V en Gt VI aangegeven.

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 amorfe humus;

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

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

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

C1: kalkloos moedermateriaal;

C2: kalkrijk moedermateriaal.

3 Hypothese

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

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de locatie als "grootschalig 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, met dien verstande dat er in de woning en stal geen boringen worden verricht omdat deze sinds de bouw voorzien is van vloestofkerende betonnen vloeren.

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 7 september 2007, met behulp van een edelmanboor, twintig boringen (boring 1 t/m 20) verricht tot minimaal 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld. Van zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separate monsters samengesteld.

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

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

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

5.2 Veldwerkzaamheden grondwater

5.2.1 Plaatsen peilbuizen

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

Door het onsamenhangende karakter van de grond vanaf het freatisch vlak zijn deze boring vanaf het freatisch vlak uitgevoerd met behulp van mantelbuizen en een pulsboor. De peilbuizen bestaan uit Hoge Dichtheid Poly Ethyleen (HDPE). Aan de onderzijde zijn de peilbuizen voorzien van een filterbuis van blank HDPE met een lengte van 1 meter. De filterbuizen zijn aan de onderzijde afgesloten met een HDPE-afsluitdop. Het filtergedeelte en het blinde gedeelte van de peilbuizen zijn lekvrij verbonden met een strak sluitende mof. Het filtergedeelte van de peilbuizen is omstort met gebrand en gewassen filtergrind (1-2 mm). De boorgaten zijn gedicht met een bentoniet kleistop. De peilbuizen zijn afgeschermd met een straatpot en verzonken 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 21 september 2007. 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, zijn de grondwatermonsters 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	3.1	0 – 50	geen
	7.1	0 – 50	geen
	8.1	0 – 50	geen
	9.1	0 – 50	geen
	10.1	0 – 50	geen
	13.1	0 – 50	sporen baksteen
M02	1.1	0 – 50	geen
	2.1	0 – 50	geen
	6.1	0 – 50	geen
	14.1	0 – 50	geen
	16.1	0 – 50	geen
	20.1	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
M03	3.2	50 – 100	geen
	4.2	50 – 100	geen
	4.3	100 – 140	geen
	5.3	100 – 150	geen
	5.5	170 – 200	geen
M04	1.3	100 – 150	geen
	2.2	50 – 100	geen
	6.3	100 – 130	geen
	6.5	180 – 200	geen
	18.2	50 – 100	geen

Zintuiglijk verontreinigde bovengrond

In verband met het aantreffen van een matige hoeveelheid baksteen en een kleine hoeveelheid puin ter plaatse van boring 18 (traject 0-50 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 5.3 geeft een overzicht van het te analyseren monster van de zintuiglijk verontreinigde bovengrond.

tabel 5.3: samenstelling monster zintuiglijk verontreinigde bovengrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M05	18.1	0 – 50	matig baksteen- en zwak puinhoudend

5.4 Laboratoriumonderzoek

De grondmonsters en de grondwatermonsters zijn onderzocht door het milieulaboratorium van Analytico Milieu B.V. in Barneveld. Het samenstellen van de te analyseren grondmengmonsters heeft op het laboratorium plaatsgevonden. Hier zijn op de monsters de navolgende analyses uitgevoerd.

(Meng)monsters bovengrond, ondergrond en zintuiglijk verontreinigde grond

- droge stof-, organisch stof- en lutumgehalte*;
- zware metalen (arsenen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodem-bescherming);
- extraheerbare organohalogeenvbindingen (EOX);
- minerale olie.

* Enkel het organisch stof- en lutumgehalte van grondmengmonster M01, M03 en M05 is bepaald. Deze waarden worden als representatief beschouwd voor het organisch stof- en lutumgehalte van de boven- en ondergrond van de gehele onderzoekslocatie.

Grondwatermonsters

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

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

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

6 Onderzoeksresultaten

6.1 Texturele samenstelling bodem

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat textureel gezien in hoofdzaak uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Plaatselijk is in de ondergrond een zwak zandige leemlaag aangetroffen en plaatselijk in de bovengrond is plaatselijk een zwak grindige en / of zwak humeuze bijmenging aangetroffen. Direct voor de bemonstering van het grondwater is een grondwaterstand van circa 2,44 tot 3,10 m-mv in respectievelijk peilbuis PB1 en PB2 gemeten.

6.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er, met uitzondering van sporen baksteen ter plaatse van boring 12 en 13 (beiden traject 0-50* cm-mv) en een matig hoeveelheid baksteen en een kleine hoeveelheid puin ter plaatse van boring 18 (traject 0-50 cm-mv) en, zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

* Einddiepte boring.

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

6.3 Analyseresultaten

6.3.1 Toetsingskader

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

- **streefwaarde (S-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit niveau dient bereikt te worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant, volledig te herstellen. Het concentratieniveau komt overeen met een "gemiddelde" achtergrondconcentratie, die bij de verschillende bodemtypen in Nederland kan voorkomen, of die is afgestemd op de bepalingsgrens bij de gebruikelijke analysemethode;
- **interventiewaarde (I-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in de bodem waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die 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 en de grondwatermonsters is weergegeven in de tabellen 6.1, 6.2, 6.3 en 6.4.

* 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 en M02) zijn, met uitzondering van de gehalten aan cadmium en minerale olie in mengmonster M02, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

Ondergrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de ondergrond (M03 en M04) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

Zintuiglijk verontreinigde bovengrond

In het geanalyseerde monster van de matig baksteen- en zwak puinhoudende grond ter plaatse van boring 18 (M05) zijn, met uitzondering van de gehalten aan minerale olie en PAK, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

6.3.3 Grondwater

In de geanalyseerde grondwatermonsters (W01 en W02) zijn, met uitzondering van de concentraties aan cadmium, chroom, koper, nikkel en zink in grondwatermonster W02, geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen. De concentraties aan cadmium en nikkel in grondwatermonster W02 overschrijden tevens de criteria voor nader onderzoek

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

tabel 6.1: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters M01 en M02

Projectnaam	Egchel, Muldersweg (ong.)			Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
Projectnummer	07249701A			boven- grond	boven- grond
Analysrapportnummer	2007122043			M01 van	M02 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			3.1	1.1
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	7.1	2.1
				8.1	6.1
				9.1	14.1
				10.1	16.1
				13.1	20.1
Droge stof (gew.-%)				88,3	88,8
Organisch stof (% vd DS)				3,2	
Lutum (% vd DS)				6,0	
Zware metalen					
arseen	19	27	35	<10	<10
cadmium	0,52	4,2	7,8	<0,40	0,53
chromium	62	149	236	9,0	12
koper	21	64	108	14	13
kwik	0,22	3,9	7,5	0,13	0,16
lood	59	214	369	17	25
nikkel	16	56	96	<5,0	<5,0
zink	73	224	374	36	71
Totaal minerale olie (C10-C40)	16	808	1600	<20	40
EOX	0,3	*	*	0,22	0,11
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	0,21	0,53

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

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

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

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

tabel 6.2: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters M03 en M04

Projectnaam	Egchel, Muldersweg (ong.)			Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
Projectnummer	07249701A			onder-grond	onder-grond
Analysrapportnummer	2007122043			M03 van	M04 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			3.2	1.3
	S-waarde	½(S+l)	I-waarde	4.2	2.2
				4.3	6.3
				5.3	6.5
				5.5	18.2
Droge stof (gew.-%)				90,5	91,4
Organisch stof (% vd DS)				0,5	
Lutum (% vd DS)				3,4	
Zware metalen					
arsen	17	24	31	<10	<10
cadmium	0,44	3,5	6,6	<0,40	<0,40
chrom	57	136	216	8,4	6,1
koper	17	54	92	<5,0	<5,0
kwik	0,21	3,6	7,0	<0,10	<0,10
lood	54	195	336	<10	<10
nikkel	13	47	80	<5,0	<5,0
zink	61	187	313	12	18
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	<20	<20
EOX	0,3	*	*	<0,10	0,11
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	<0,067	0,14

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

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

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

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

tabel 6.3: toetsing analyseresultaten grondmonsters M05

Projectnaam	Egchel, Muldersweg (ong.)			Gebruikte grondmonsters t.b.v. zintuiglijk verontr.
Projectnummer	07249701A			
Analysrapportnummer	2007122043			M05 van 18.1
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	
Droge stof (gew.-%)				87,1
Organisch stof (% vd DS)				3,4
Lutum (% vd DS)				7,1
Zware metalen				
arsen	19	28	36	<10
cadmium	0,53	4,2	8,0	<0,40
chrom	64	154	244	14
koper	21	67	112	9,2
kwik	0,23	3,9	7,6	<0,10
lood	61	219	377	31
nikkel	17	60	103	5,8
zink	76	235	393	63
Totaal minerale olie (C10-C40)	17	859	1700	40
EOX	0,3	*	*	<0,10
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	1,9

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

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

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

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

tabel 6.4: toetsing analysesresultaten grondwatermonsters W01 en W02

Projectnaam	Egchel, Muldersweg (ong.)			Grondwatermonster	
Projectnummer	07249701A				
Analyserapportnummer	2007122043			W01 uit	W02 uit
Analyseparameters	Referentiewaarden			peilbuis	peilbuis
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	PB1	PB2
pH				6,44	3,97
EC (µS/cm)				331	1031
Grondwaterstand (m-mv)				2,44	3,10
Zware metalen					
arsen	10	35	60	<5,0	<5,0
cadmium	0,4	3,2	6	<0,40	4,7
chrom	1	16	30	<1,0	2,3
koper	15	45	75	8,5	19
kwik	0,05	0,2	0,3	<0,050	<0,050
lood	15	45	75	<5,0	<5,0
nikkel	15	45	75	<5,0	61
zink	65	433	800	<10	340
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen					
benzeen	0,2	15	30	<0,20	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	<0,20	<0,20
o-xyleen	*	*	*	<0,20	<0,20
m, p-xyleen	*	*	*	<0,20	<0,20
xylenen (som)	0,2	35	70	-	-
BTEX (som)	*	*	*	-	-
naftaleen	0,01	35	70	<0,20	<0,20
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen					
trichloormethaan	6	203	400	<0,10	<0,10
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,10	<0,10
trichlooretheen	24	262	500	<0,10	<0,10
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,10	<0,10
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,10	<0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,10	<0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,10	<0,10
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,10	<0,10
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,10	<0,10
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10	<0,10
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10	<0,10
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,10	<0,10
dichloorbenzenen (som)	3	27	50	-	-
chloorbenzenen (som)	*	*	*	-	-
CKW (som)	*	*	*	-	-
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	<40	<40

Analysesresultaten 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, met uitzondering van sporen baksteen ter plaatse van boring 12 en 13 (beiden traject 0-50 cm-mv) en een matig hoeveelheid baksteen en een kleine hoeveelheid puin ter plaatse van boring 18 (traject 0-50 cm-mv) en), zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

De bovengrond op het perceel G 3219 (mengmonster M02) is licht verontreinigd met cadmium en minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de bovengrond (mengmonster M01 en M02) aangetoond.

Duidelijk mogelijke bronnen, veroorzaakt door menselijk handelen, die een oorzaak kunnen vormen voor de aanwezigheid van cadmium en minerale olie in de bovengrond zijn niet aan het licht gekomen.

In de ondergrond (mengmonster M03 en M04) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De matig baksteen- en zwak puinhoudende grond ter plaatse van boring 18 (monster M05) is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. De lichte verontreinigingen aan minerale olie en PAK kunnen gerelateerd worden aan de matige hoeveelheid baksteen en / of de kleine hoeveelheid puin.

Op basis van de fractieverdeling kan het soort minerale olie in de grond(meng)monsters M02 en M05 niet eenduidig worden gekarakteriseerd. Het chromatogram vertoont weinig overeenkomsten met het chromatogram van brandstof. De aangetoonde minerale olie bestaat voornamelijk uit de zwaardere componenten, dat erop kan duiden dat het verhoogde gehalte aan minerale olie is veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren. Gelet op het feit dat er slechts sprake is van lichte overschrijdingen van de streefwaarde bestaat er geen reden tot nader bodemonderzoek.

Het aangetoonde gehalte aan cadmium in grondmengmonster M02 en het aangetoonde gehalte aan PAK in grondmonster M05 voldoen aan de bodemgebruikswaarde I*, welke door de overheid is vastgesteld als terugsaneerwaarden voor terreinen die (onder andere) een woonfunctie hebben.

* Rapport "Van trechter tot Zeef", SDU Uitgevers 1999.

Grondwater

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

Het grondwater uit peilbuis PB2 (monster W02) is matig verontreinigd met cadmium en nikkel en licht verontreinigd met chroom, koper en zink. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

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

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

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

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

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

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

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

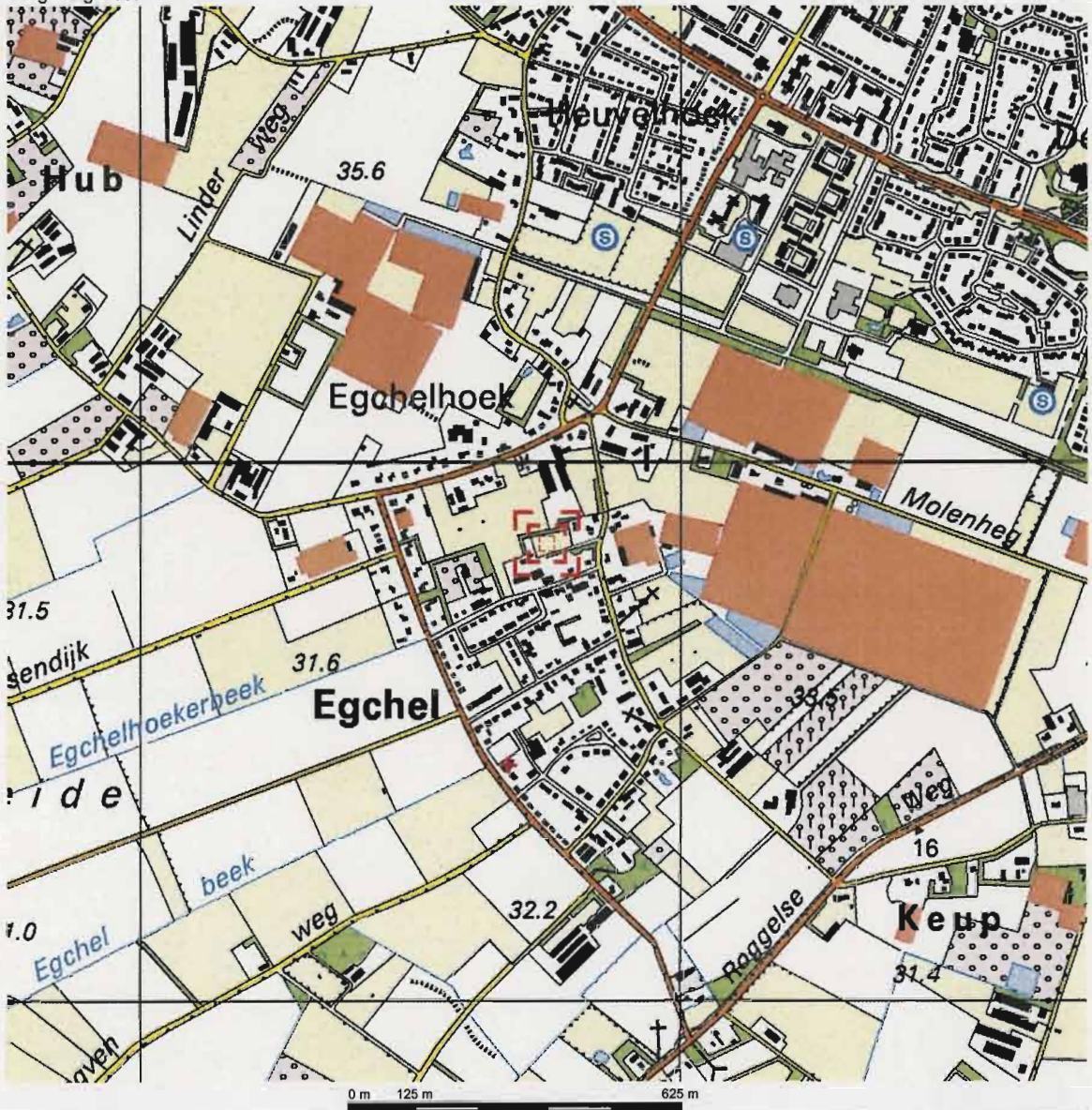
Algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "grootschalig onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde verontreinigingen in de grond en in het grondwater niet geheel bevestigd. Echter 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 voorgenomen grondtransactie en de toekomstige nieuwbouw van woningen op de onderzoekslocatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegd gezag.

Wel dient er rekening te worden gehouden met enkele gebruiksbepalingen ten aanzien van het gebruik van het (freatisch) grondwater. De aanwezigheid van zware metalen in verhoogde concentraties in het (freatisch) grondwater maakt dit minder geschikt om het op te pompen en te gebruiken voor het besproeien van consumptiegewassen of voor het drinken van vee dan wel voor menselijke consumptie. Het is dan ook aan te bevelen het (freatisch) grondwater niet zelf op te pompen en voor een van de genoemde of daarop gelijkende doelen te gebruiken*.

* Opgemerkt dient te worden dat het grondwater dat wordt opgepompt ten behoeve van onder andere landbouwkundige doeleinden, in het algemeen van grotere diepte afkomstig is, en dat de kwaliteit en de samenstelling van dit grondwater in het overgrote deel van de gevallen anders is dan die van het freatische grondwater.

Bijlage 1 Regionale situatie

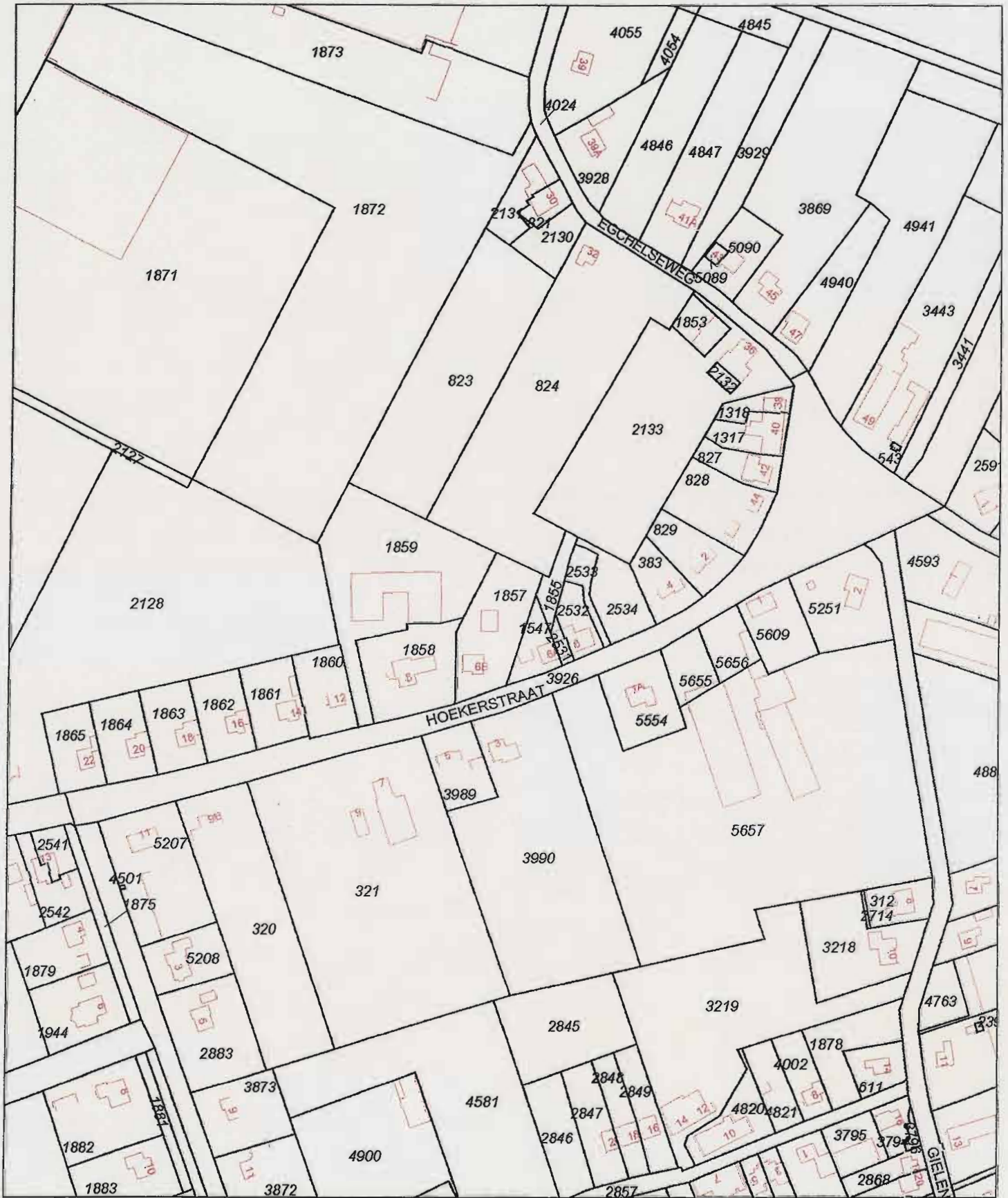


Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500
 Hier bevindt zich Kadastraal object HELDEN G 3219
 Muldersweg 14, 5987 AD EGCHEL
 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.




<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechts verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: vierspoorig a station b lesperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bedemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moeke met toren d markt object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c vlampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine</p> <p>a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergermaal</p> <p>a begrasplaats b boom c paal d opelagtank</p> <p>a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>schietbaan afwatering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	---

Bijlage 2 Kadastrale situatie



0 m 25 m 125 m

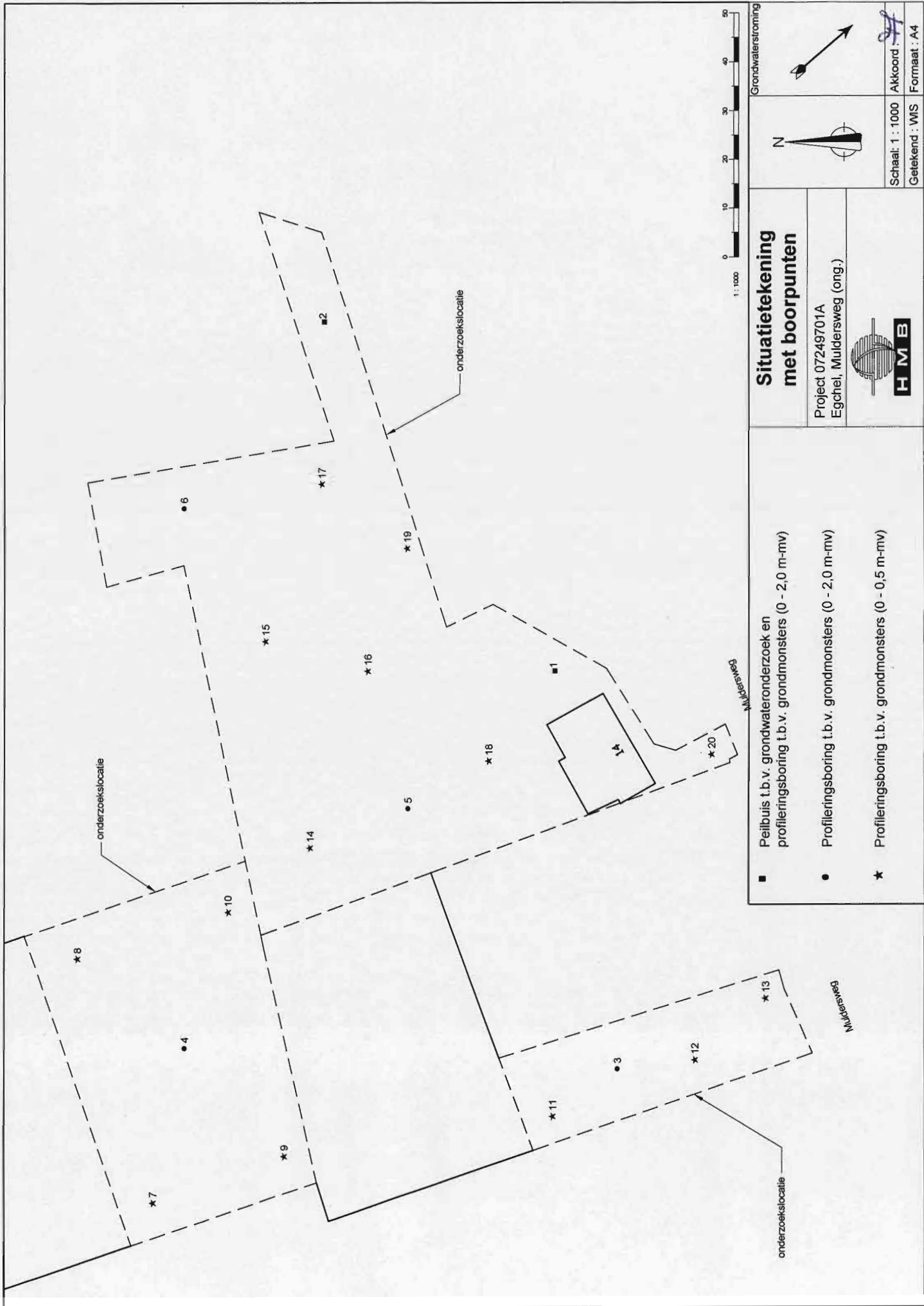
Deze kaart is noordgericht		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente
25	Huisnummer	HELDEN
—	Kadastrale grens	Secție
—	Bebouwing	Perceel
—	Overige topografie	G 3926





Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 2 december 2005
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3 Situering van de boringen en peilbuizen



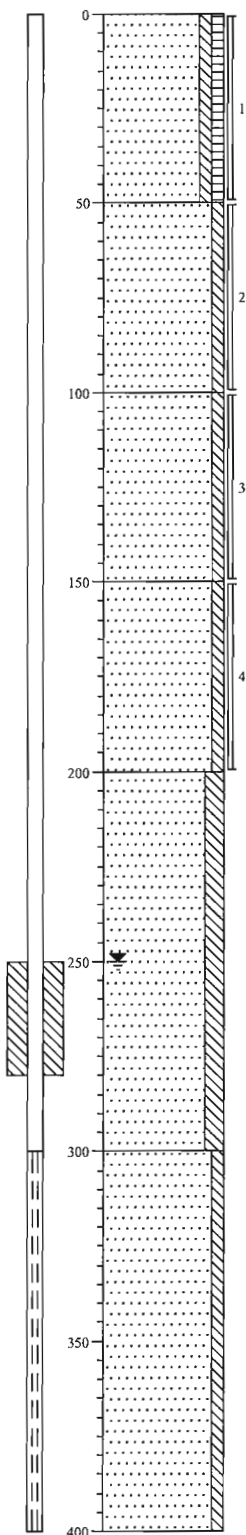
Situatietekening met boorpunten Project 07249701A Egchel, Muldersweg (ong.)	Schaal: 1 : 1000 Getekend : WIS	Akkoord :  Formaat : A4
		

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

Bijlage 4 Boorprofielen

Boring: 1

Datum: 07-09-2007



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

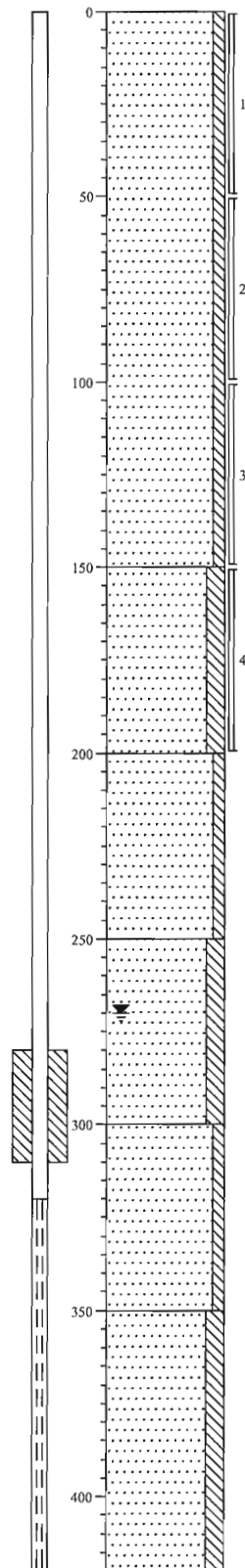
150 Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes leem, beige, Edelmanboor

200 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor

300 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

Boring: 2

Datum: 07-09-2007



0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, geelbruin, Edelmanboor

200 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

250 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor

300 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

350 Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Edelmanboor

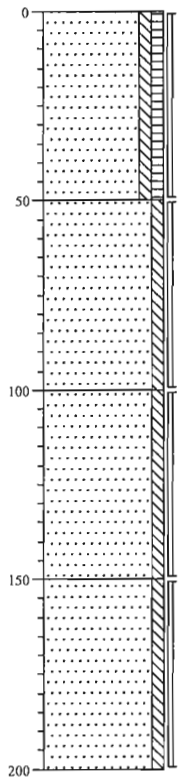
Projectcode: 07249701A

Projectnaam: Egchel, Muldersweg (ong.)

Boormeester:

getekend volgens NEN 5104

Boring: 3
Datum: 07-09-2007



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

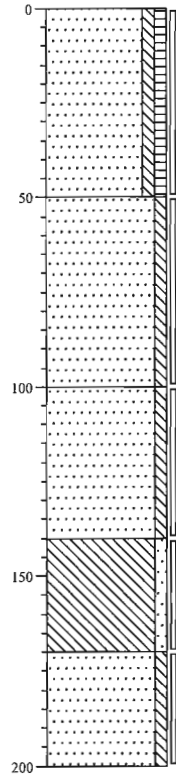
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes leem, geelbeige, Edelmanboor ▲

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

200

Boring: 4
Datum: 07-09-2007



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

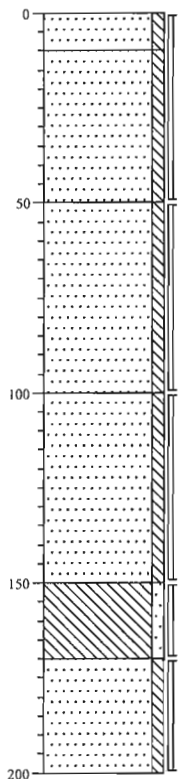
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs-beige, Edelmanboor

140 Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, beige-grijs, Edelmanboor ▲

170 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

200

Boring: 5
Datum: 07-09-2007



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

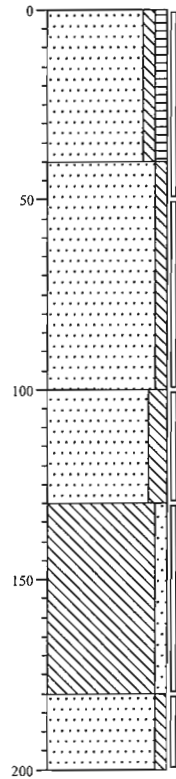
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

150 Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs-beige, Edelmanboor ▲

170 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

200

Boring: 6
Datum: 07-09-2007



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, matig siltig, beigebruin, Edelmanboor

130 Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor ▲

180 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

200

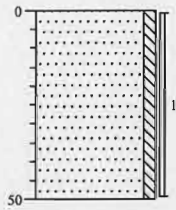
Projectcode: 07249701A

Projectnaam: Egchel, Muldersweg (ong.)

Boormeester:

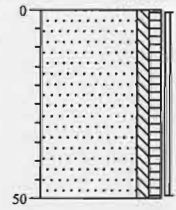
getekend volgens NEN 5104

Boring: 7
Datum: 07-09-2007



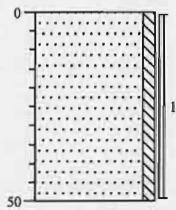
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 8
Datum: 07-09-2007



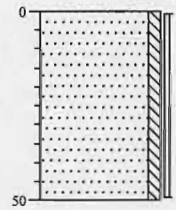
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 9
Datum: 07-09-2007



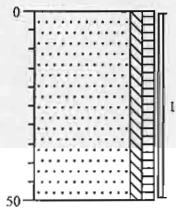
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 10
Datum: 07-09-2007



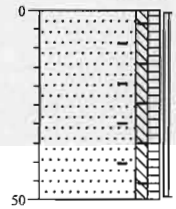
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 11
Datum: 07-09-2007



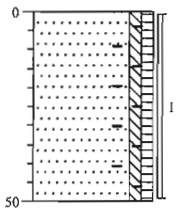
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 12
Datum: 07-09-2007



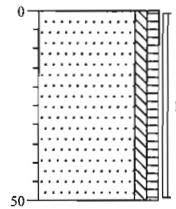
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, sporen baksteen, donkerbruin,
Edelmanboor

Boring: 13
Datum: 07-09-2007



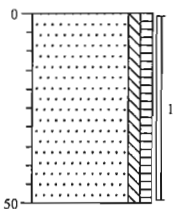
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, sporen baksteen, bruin,
Edelmanboor

Boring: 14
Datum: 07-09-2007



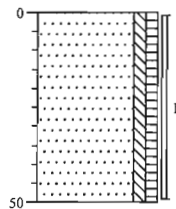
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 15
Datum: 07-09-2007



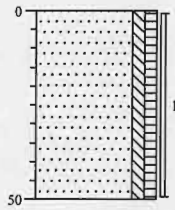
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 16
Datum: 07-09-2007



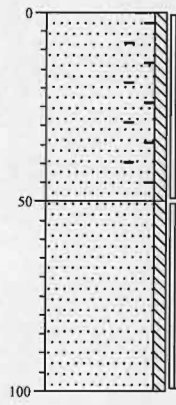
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 17
Datum: 07-09-2007



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

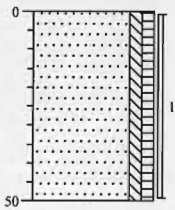
Boring: 18
Datum: 07-09-2007



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor

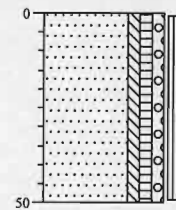
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

Boring: 19
Datum: 07-09-2007



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 20
Datum: 07-09-2007



0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, bruin, Edelmanboor

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

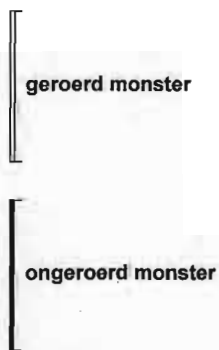
veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ≡ grondwaterstand tijdens boren



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

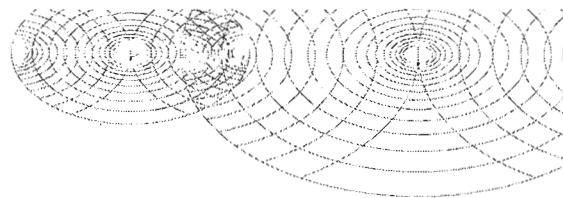
geur

- 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

Bijlage 5 Analysecertificaat grond



HMB B.V.
T.a.v. Twan Hoeijmakers
Voltaweg 8
5993 SE MAASBREE

Analysecertificaat

Datum: 21-09-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007122043
Uw projectnummer	07249701A
Uw projectnaam	Egchel, Muldersweg (ong.)
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-09-2007

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

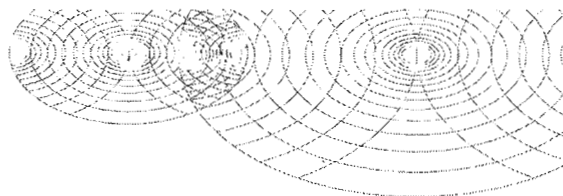
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer	07249701A	Certificaatnummer	2007122043
Uw projectnaam	Egchel, Muldersweg (ong.)	Startdatum	10-09-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-09-2007/10:29
Datum monstername		Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	88.3	88.8	90.5	91.4	87.1
S Organische stof	% (m/m) ds	3.2		<0.5		3.4
S Gloeirest	% (m/m) ds	96.4		99.3		96.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.0		3.4		7.1
Metalen						
S Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	0.53	<0.40	<0.40	<0.40
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	9.0	12	8.4	6.1	14
S Koper (Cu)	mg/kg ds	14	13	<5.0	<5.0	9.2
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.13	0.16	<0.10	<0.10	<0.10
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.8
S Lood (Pb)	mg/kg ds	17	25	<10	<10	31
S Zink (Zn)	mg/kg ds	36	71	12	18	63
Minerale olie						
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	8.3	--	--	<6.0
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	<4.0	--	--	<4.0
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	12	--	--	16
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	17	--	--	21
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	40	<20	<20	40
Somparameter organohalogen verbindingen						
S EOX	mg/kg ds	0.22	0.11	<0.10	0.11	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	0.072	<0.010	<0.010	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.017	0.057	<0.010	0.013	0.16
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	0.0085	<0.0050	<0.0050	0.042
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.046	0.11	<0.010	0.032	0.42
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.019	0.067	<0.010	0.014	0.23
S Chryseen	mg/kg ds	0.022	0.074	<0.010	0.016	0.20
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.012	0.040	<0.010	0.011	0.12
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.026	0.092	<0.010	0.023	0.32
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.028	<0.010	<0.010	0.012	0.22
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.029	<0.010	<0.010	<0.010	0.16

Nr. Monsteromschrijving

1	M01
2	M02
3	M03
4	M04
5	M05

Analytico-nr.

3402349
3402350
3402351
3402352
3402353

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Analytico Milieu B.V.

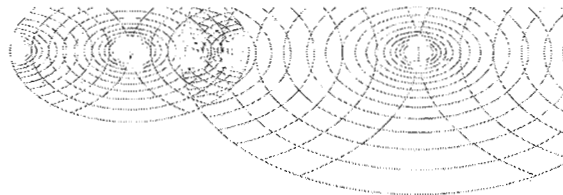
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer 07249701A
 Uw projectnaam Egchel, Muldersweg (ong.)
 Uw ordernummer
 Datum monstername
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007122043
 Startdatum 10-09-2007
 Rapportagedatum 21-09-2007/10:29
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	0.21	0.53	<0.067	0.14	1.9

Nr. Monsteromschrijving

1 M01
 2 M02
 3 M03
 4 M04
 5 M05

Analytico-nr.

3402349
 3402350
 3402351
 3402352
 3402353

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

FH

Analytico Milieu B.V.

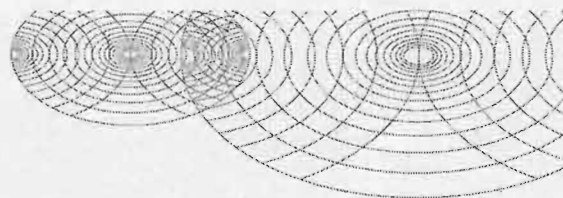
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007122043

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3402349	9	5	1	0	50	0503853869	M01
3402349	10	4	1	0	50	0503853884	
3402349	13	3	1	0	50	0503888904	
3402349	3	2	1	0	50	0503888900	
3402349	8	1	1	0	50	0503854151	
3402349	7	6	1	0	50	0503853848	
3402350	14	5	1	0	50	0503854166	
3402350	20	4	1	0	50	0503853886	
3402350	1	3	1	0	50	0503853854	
3402350	2	2	1	0	50	0503854429	
3402350	16	1	1	0	50	0503854395	
3402350	6	6	1	0	50	0503854167	
3402351	4	1	2	50	100	0503854127	M03
3402351	3	2	2	50	100	0503888902	
3402351	5	3	3	100	150	0503854411	
3402351	4	4	3	100	140	0503854115	
3402351	5	5	5	170	200	0503854545	
3402352	18	1	2	50	100	0503853859	M04
3402352	2	2	2	50	100	0503854441	
3402352	6	3	3	100	130	0503854435	
3402352	1	4	3	100	150	0503853837	
3402352	6	5	5	180	200	0503854555	
3402353	18	1	1	0	50	0503854433	M05

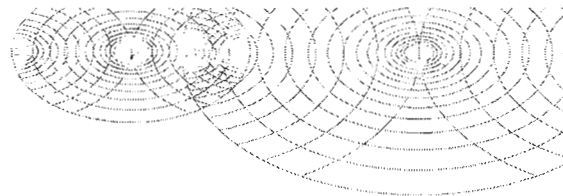
Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007122043

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Conform AS3000

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

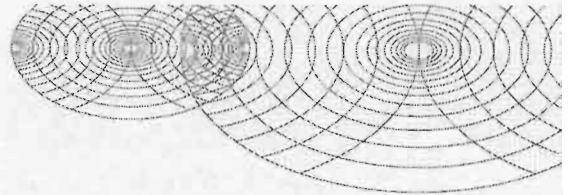
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74
456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage 6 Analysecertificaat grondwater



HMB B.V.
T.a.v. Twan Hoeijmakers
Voltaweg 8
5993 SE MAASBREE

Analysecertificaat

Datum: 05-10-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007129550
Uw projectnummer	07249701A
Uw projectnaam	Egchel, Muldersweg (ong.)
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-09-2007

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

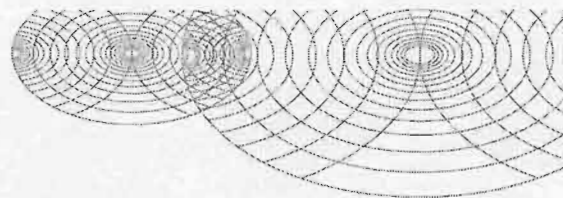
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer 07249701A
 Uw projectnaam Egchel, Muldersweg (ong.)
 Uw ordernummer
 Datum monstername 21-09-2007
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007129550
 Startdatum 24-09-2007
 Rapportagedatum 05-10-2007/13:53
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	4.7
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	2.3
Q Koper (Cu)	µg/L	8.5	19
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0	61
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10	340
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--	--
Q BTEX (som)	µg/L	--	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--
Minerale olie			

Nr. Monsteromschrijving

1 W01: PB1
 2 W02: PB2

Analytico-nr.

3431981
 3431982

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

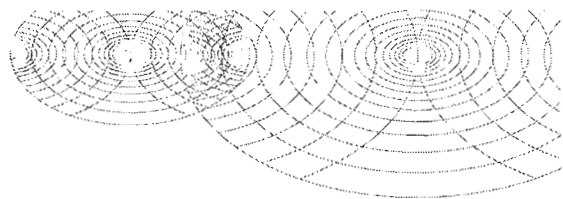
Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMR0 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).




Analysecertificaat

Uw projectnummer	07249701A	Certificaatnummer	2007129550
Uw projectnaam	Egchel, Muldersweg (ong.)	Startdatum	24-09-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-10-2007/13:53
Datum monstername	21-09-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40	<40

Nr. Monsteromschrijving

- 1 W01: PB1
- 2 W02: PB2

Analytico-nr.
3431981
3431982
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMR0 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

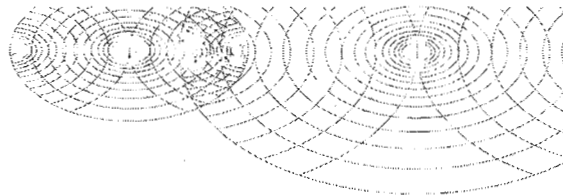
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord
Pr.coörd.**
GW

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).




Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007129550

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3431981 1	1	1	300	400	0690567464	W01: PB1
3431981 1	2	2	300	400	0700364829	
3431982 2	1	1	320	420	0690567476	W02: PB2
3431982 2	2	2	320	420	0700364826	

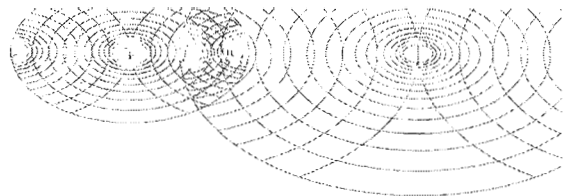

Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007129550

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004 / Gelijk.w.
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004


Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 489
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74
 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

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

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

	Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)			
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde	
I	Metalen					
	antimoon	3	15	-	0,15	20
	arsen	29	55	10	7,2	60
	barium	160	625	50	200	625
	cadmium	0,8	12	0,4	0,06	6
	chrom	100	380	1	2,5	30
	kobalt	9	240	20	0,7	100
	koper	36	190	15	1,3	75
	kwik	0,3	10	0,05	0,01	0,3
	lood	85	530	15	1,7	75
	molybdeen	3	200	5	3,6	300
	nikkel	35	210	15	2,1	75
	zink	140	720	65	24	800
II	Anorganische verbindingen					
	cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10	-	1500
	cyaniden-complex (pH>5)	5	50	10	-	1500
	cyaniden-vrij	1	20	5	-	1500
	thiocyanaten (som)	1	20	-	-	1500
III	Aromatische verbindingen					
	benzeen	0,01	1	0,2	-	30
	catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	-	1250
	creolen (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 (vinybenzeen)	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]peryleen	-	-	0,0003	-	0,05
	benzo[k]fluorantheen	-	-	0,0004*	-	0,05
	chryseen	-	-	0,003*	-	0,2
	fenantreen	-	-	0,003*	-	5
	fluorantheen	-	-	0,003	-	1
	indeno[1,2,3,-cd]pyreen	-	-	0,0004*	-	0,05
	naftaleen	-	-	0,01	-	70
V	Gechloreerde koolwaterstoffen					
	1,1,1-trichlooretheen	0,07	15	0,01	-	300
	1,1,2-trichlooretheen	0,4	10	0,01	-	130
	1,1-dichlooretheen	0,02	15	7	-	900
	1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	-	10
	1,2-dichlooretheen	0,02	4	7	-	400
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans)	0,2	1	0,01	-	20
	chloorbenzenen (som) ¹⁴	0,03	30	-	-	-
	chloorfenolen (som) ¹⁴	0,01	10	-	-	-
	chloornaftaleen	-	10	-	-	6
	dichloorbenzenen	-	-	3	-	50
	dichloorfenolen	-	-	0,2	-	30
	dichloormethaan	0,4	10	0,01	-	1000
	dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	-	80
	EOX	0,3	-	-	-	-
	hexachloorbenzeen	-	-	0,00009*	-	0,5
	monochlooranilinen	0,005	50	-	-	30
	monochloorbenzeen	-	-	7	-	180
	monochloorfenolen (som)	-	-	0,3	-	100
	pentachloorbenzeen	-	-	0,003	-	1
	pentachloorfenol	-	-	0,04*	-	3
	polychlorbifenylen (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
	vinychloride	0,01	0,1	0,01	-	5
VI	Bestrijdingsmiddelen					
	atrazine	0,0002	6	29 ng/l	-	150
	carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	-	50
	carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	-	100
	chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l	-	0,2

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

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
VI	Bestrijdingsmiddelen (vervolg)					
	DDT / DDE / DDD ⁵	0,01	4	0,004 ng/l*	-	0,01
	drins ⁹	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	0,000002	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	0,001	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

* Gefalwaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

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

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

Noten bij tabel 1

- Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]antracene, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthaleen, benzo[ghi]peryleen.
- Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 136, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- Onder DDT / DDD / DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analyse-norm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het 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.
- 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
	telluurium	-	600	-	-	70
	thallium	1	15	-	2*	7
	tin	-	900	-	2,2*	50
	vanadium	42	250	-	1,2*	70
	zilver	-	15	-	-	40
III	Aromatische verbindingen					
	dodecylbenzenen	-	1000	-	-	0,02
	aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	-	150
V	Gechloroorede 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 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
V Gechloroerde 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
	methylethylketon	-	35	-	-	6000

- * Getalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Noten bij tabel 2

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

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

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

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

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

- 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

Egchel, Muldersweg (ong.)
07249701A

Datum vooronderzoek

4 september 2007

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	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
X		woning met twee stallen op kadastrale perceel sectie G, nummer 3219
	X	
	X	
	X	
	X	
X		grind- en klinkerverharding op kadastrale perceel sectie G, nummer 3219
	X	
X		diverse bodemonderzoeken in de directe omgeving
	X	

* Voor relevante details wordt verwezen naar het vooronderzoek.