

Datum: 25 juni 2010
Projectnummer: 10216.BKK
Behandeld door: M. Geus
E-mail: m.geus@bkk-bodem.nl

Afzender: BKK Bodemadvies bv, Postbus 55, 5768 ZH Meijel



**Gemeente Peel en Maas,
Afdeling Fysieke Omgeving
t.a.v. de heer R. Janssen
Postbus 7088
5980 AB PANNINGEN**

29 JUNI 2010

Onderwerp:

Rapportage verkennend bodemonderzoek locatie Gielenhofweg (ong.) te Egchel.

Geachte heer Janssen,

Hierbij doen wij u (in 3-voud) de rapportage toekomen met betrekking tot het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op bovengenoemde locatie.

Wij vertrouwen hiermede onze werkzaamheden zoals overeengekomen te hebben uitgevoerd.

Mochten er nog vragen zijn, dan zijn wij graag bereid deze te beantwoorden.

De factuur wordt u separaat toegezonden.

Met vriendelijke groet,

BKK Bodemadvies bv

Namens deze,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. Geus', is written over a horizontal line.

M. Geus

Bijlage: 3x rapportage verkennend bodemonderzoek

**VERKENNEND
BODEMONDERZOEK**

locatie

GIELENHOFWEG (ong.)

te EGCHEL



Colofon

BKK Bodemadvies bv

Bezoekadres: Kruisstraat 6
5768 RW MEIJEL

Postadres: Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

tel: 077-4661141

fax: 077-4662904

e-mail: info@bkk-bodem.nl



BRL SIKB 2000,
VKB-protocol 2001+2002

Projectgegevens

Projectlocatie: Gielenhofweg (ong.) te Egchel

Rapportnummer: 10216.BKK
Datum rapport: 24 juni 2010

Certificaatnummer: EC-SIK-20261

In opdracht van: Gemeente Peel en Maas,
Afdeling Fysieke Omgeving
Postbus 7088
5980 AB PANNINGEN

Contactpersoon: De heer Ing. R. Janssen

Veldwerkers: De heren G. van Grol en J. Wilms

Auteur:
M.A. Geus

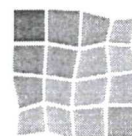
Paraaf:

Interne controle (projectleider):
Ing. M.L.M. Kessels

Paraaf:

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij BKK Bodemadvies bv een hoge prioriteit. BKK Bodemadvies hanteert daartoe een kwaliteitstelsel volgens de NEN-EN-ISO 9001: 2008, certificaatnummer nr. EC-KWA-00050.

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



Eerland
CERTIFICATION

NEN-EN ISO 9001:2008

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE	2
2.1.	Algemeen	2
2.2.	Vooronderzoek	2
2.2.1.	Ligging onderzoekslocatie en omgeving	3
2.2.2.	Historie onderzoekslocatie en omgeving	3
2.2.3.	Terreininspectie	4
2.2.4.	Toekomstig gebruik	4
2.2.5.	Eerder verrichtte bodemonderzoeken	4
2.3.	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.3.1.	Geohydrologische gegevens	7
2.3.2.	Grondwaterstroming en -onttrekkingen	7
2.3.3.	Grondwateronttrekkingen	7
2.4.	Achtergrondwaarden	8
2.5.	Bodemkwaliteitskaart gemeente Helden	8
3.	ONDERZOEKSPROGRAMMA	9
3.1.	Hypothese	9
3.2.	Strategie van het onderzoek	9
3.3.	Asbest	9
4.	UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	10
4.1.	Veldwerkzaamheden	10
4.2.	Veldwaarnemingen	10
4.3.	Laboratoriumonderzoek	11
5.	ONDERZOEKSRESULTATEN	13
5.1.	Toetsingskader algemeen	13
5.2.	Berekende toetsingswaarden	13
5.3.	Toetsingskader in het kader van toekomstige functie.	14
5.4.	Verwerking analyseresultaten	15
5.5.	Interpretatie analyseresultaten	19
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	20
6.1.	Conclusies	20
6.2.	Aanbevelingen	20

BIJLAGEN

Bijlage I	Topografische situering
Bijlage II	Kadastrale tekening en overzicht eigendomsgegevens
Bijlage III	Overzichtstekening met boorpunten en peilbuizen
Bijlage IV	Boorprofielen met beschrijvingen
Bijlage V	Analyserapporten
Bijlage VI	Toetsingsoverzichten analyseresultaten
Bijlage VII	Referentiewaarden Wbb en Rbk
Bijlage VIII	Foto's onderzoekslocatie

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Peel en Maas, afdeling Fysieke Omgeving, heeft BKK Bodemadvies bv te Meijel een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een aantal percelen gelegen aan de Gielenhofweg te Egchel. De onderzoekslocatie bestaat uit akkerbouwland.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek betreft de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie en de eventuele toekomstige bouwplannen.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en/of het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen voor de voorgenomen plannen.

Er wordt een globaal inzicht gegeven in de aard, de omvang en de gehalten, c.q. concentraties van mogelijk verontreinigde stoffen in de bodem. Op grond hiervan kan een milieukundige beoordeling van de eventuele verontreinigingen worden gegeven. Ook kan een uitspraak worden gedaan over de noodzakelijkheid van een aanvullend of een nader onderzoek.

De opdrachtnemer "BKK Bodemadvies bv" waarborgt dat aan de functionele scheiding, zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, d.d. 13 maart 2007) wordt voldaan en dat er geen opdrachten worden uitgevoerd indien de eigenaar van de onderzoekslocatie tot de organisatie van de opdrachtnemer behoort.

Referentiekader

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740, versie januari 2009). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. BKK Bodemadvies bv te Meijel is gecertificeerd voor de "Beoordelingsrichtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek met als toepassingsgebied: VKB-protocol 2001 en 2002 (datum van afgifte certificaat: 28-09-2007). Aan de hand van vooronderzoek dat is uitgevoerd conform NEN 5725 (versie januari 2009) wordt de hypothese vastgesteld ter bepaling van de onderzoeksstrategie.

Afbakening van het onderzoek

Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan het resultaat van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend.

Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport worden de bevindingen van het verkennend bodemonderzoek weergegeven. Hoofdstuk 1 betreft de inleiding en in hoofdstuk 2 worden nadere gegevens omtrent de onderzoekslocatie weergegeven. Hoofdstuk 3 geeft het onderzoeksprogramma weer en in hoofdstuk 4 wordt de uitvoering van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de onderzoeksresultaten gepresenteerd en in hoofdstuk 6 zijn tenslotte de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

2. NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE

2.1. Algemeen

Onderstaand zijn de meest relevante algemene locatietekens vermeld.

Onderzoekslocatie

Locatieadres: Gielenhofweg ong
Kadastrale gegevens: Gemeente Helden, sectie G, nr. 707, 1883, 2580, 2864, 2865
Oppervlakte: perceel G-707 = 20.3060 m²
perceel G-1883= 10.2770 m²
perceel G-2580= 7.747 m²
perceel G-2864= 10.410 m²
perceel G-2865= 10.260 m²
Omschrijving object: Terrein/grasland/teelt/kweek/akkerland
Coördinaten: X = 196.113 en Y = 369.229

Eigendomssituatie percelen

eigenaar: de heer P.J.J. Willems
Adres: Gielenhofweg 39
Postcode en woonplaats: 5987 NA Egchel

Voor de regionale situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage I en voor de eigendomsgegevens naar bijlage II.

2.2. Vooronderzoek

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld die van belang zijn voor het vooronderzoek en voor het opsporen van mogelijke verontreinigingen. De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek over de onderzoekslocatie zijn onder andere verkregen bij:

- Kadaster: - Kadasterkaart;
- Algemene eigendomsgegevens;
- Gemeente Peel en Maas (Dhr. R. Janssen): - Luchtfoto;
- Bouw- en milieuvergunningen;
- Tankarchief;
- Bodemonderzoeken;
- Overig: - ANWB Topografische Atlas Limburg
schaal: 1:25000; 2005,
Topografische Dienst Kadaster;
- Grote provinciale historische atlas
Limburg, 1837-1844, Wolters
Noordhoff, 1992.

De gegevens zijn verkregen middels hierboven vermelde informatiebronnen tijdens een bezoek aan de gemeente Peel en Maas op 3 juni 2010, en een terreininspectie voorafgaande aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden. De volgende dossiers inzake bouw- en milieuvergunningen zijn ontvangen en ingezien.

Tabel 1: Dossiers bouw- en milieuvergunningen.

Locatie	Dossiers Milieu	Mapnr.	Dossiers Bouw
Roggelseweg 87	- 2494 - 5176 - OUD2012	1644-I 1644-H 1734-O	- OUD1667 - 2301
Gielenhofweg 39	- OUD1302 - 6297 - 2494	702-I 302 702-H	- OUD2312 - 2167

2.2.1. Ligging onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Egchel, ten oosten van de bebouwde kom. De onderzoekslocatie bestaat uit meerdere percelen die bij de heer Willems in eigendom zijn. De omgeving rondom de onderzoekslocatie wordt gekarakteriseerd door landbouwgronden en boerderijen.

Voor de ligging van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving wordt verwezen naar een topografische kaart die is opgenomen onder bijlage I.

2.2.2. Historie onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie was volgens de grote historische atlas van provincie Limburg zo'n 150 jaar geleden in gebruik als landbouwgrond/moeras. Heden ten dage bestaat de onderzoekslocatie uit landbouwgrond. In het gemeentelijk archief zijn geen gegevens over deze percelen bekend.

In de omgeving van de onderzoekslocatie is het volgende bekend. Perceel nr. G-604, Gielenhofweg 39, is van oudsher in gebruik geweest als agrarisch bedrijf met grond voor de teelt van asperges en fruitbomen. De eerste bouwvergunning dateert uit oktober 1963 en had betrekking op een uitbreiding. Onderstaand is een overzicht weergegeven van de in het verleden verleende bouwvergunningen voor de locatie Gielenhofweg 39:

- Oktober 1963: Uitbreiding Gielenhofweg 39;
- 1965: Restauratie kap en vergroting zijbouw;
- 1974: Opslag- + sorteerloods;
- 1978: Verbouwing woning Gielenhofweg 39;
- September 1991: uitbreiding woning Gielenhofweg 37;

De woning aan de Gielenhofweg 37 is in 1991 aangekocht en betrokken bij de ~~bedrijfsactiviteiten-binnen-de-inrichting-aan-de-Gielenhofweg-39.~~ Voor de dichtstbijzijnde boerderij aan de Roggelseweg 87 zijn de volgende bouwvergunningen verleend:

- April 1961: Uitbreiding kippenhokken Roggelseweg 87;
- 1967: Bouw wagenloods en voederhok;
- 1969: Bouw bedrijfsruimte;
- 1995: Veranderen garage / berging;
- 2002: Bouw hooiberg.

In januari 1981 is door de heer Willems een aanvraag ingediend voor een oprichtingsvergunning, waarin verzocht wordt tot vergunningverlening voor het oprichten en inwerking houden van een van een groenten en fruitbedrijf en tevens reparatie voertuigen. De bedrijfsactiviteiten vonden al plaats vanaf 1963, echter hiervoor is niet eerder een Hinderwetvergunning verleend. Vanaf juli 1995 is vastgesteld dat de werkzaamheden binnen de inrichting vallen onder de AMvB "Besluit akkerbouwbedrijven milieubeheer".

Binnen de inrichting was sprake van:

- Opslag van afgewerkte olie en diesel in bovengrondse tanks;
- Afleverpomp voor diesel;
- Opslag van bestrijdingsmiddelen.

Voor de locatie is een lozingsvergunning door het Zuiveringschap Limburg afgegeven. De WVO-vergunning dateert van juli 1995. Seizoensmatig wordt groentewaswater (asperges) geloosd op een bermsloot.

Vanaf augustus 2005 vinden er binnen de inrichting geen bedrijfsactiviteiten meer plaats.

Volgens informatie uit het dossieronderzoek heeft nabij de woning in het verleden een ondergrondse HBO-tank van 10.000 liter gelegen. Deze tank is omstreeks 1991 uit bodem onder begeleiding van de firma Vissers Oliehandel BV te Horst gesaneerd.

Vervolgens is er een nieuwe ondergrondse tank in de bodem aangebracht. Deze tank had een volume van 5 m³. Deze ondergrondse HBO-tank diende voor de verwarming van het woonhuis en een gedeelte van de bedrijfsruimte. Deze ondergrondse tank is in februari 1996 gesaneerd door Vissers Oliehandel BV te Horst. Bij het verwijderen van de tanks uit de bodem zijn geen organoleptische verontreinigingen aangetroffen. Van beide tank-sanering zijn certificaten voorhanden die zijn opgenomen in het gemeentelijk archief.

2.2.3. Terreininspectie

Ten tijde van de terreininspectie zijn de volgende waarnemingen gedaan:

De percelen die samen de onderzoekslocatie vormen bestaat uit akkerbouwlanden. Ten tijde van de uitvoering van het bodemonderzoek stond er gras op de percelen. Ten noorden is de Gielenhofweg nr. 37 en 39 gelegen. Ten oosten is de Roggelseweg gesitueerd. Ten zuiden en westen zijn akkerbouwlanden aanwezig.

Voor de ligging van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving wordt verwezen naar een topografische kaart die is opgenomen onder bijlage I. In bijlage VIII zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

Voor zover bekend hebben er in het verleden in de directe omgeving of binnen de onderzoekslocatie geen calamiteiten plaatsgevonden die een eventuele bodemverontreiniging hebben doen opleveren. Er zijn tijdens de terreininspectie geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

2.2.4. Toekomstig gebruik

Men is voornemens de bestemming van de onderzoekslocatie te wijzigen in woonbestemming met tuin.

2.2.5. Eerder verrichtte bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben in het verleden geen bodemonderzoeken plaatsgevonden. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie hebben een drietal bodemonderzoeken plaatsgevonden, welke hier kort worden samengevat.

Voor de locatie Gielenhofweg (ong.) (perceel G-2866) hebben de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden:

- vooronderzoek door Öko-Care BV, rapportnr. 2001/RI-3120NIR11JvD, d.d. 7 januari 2002;
- verkennend bodemonderzoek door Öko-Care BV, rapportnr. 2001/RS3120NJvD, d.d. 4 januari 2002;
- aanvullend grondwateronderzoek door Öko-Care BV, rapportnr. 2002/RS3120B/2RSJHVH, d.d. 15 mei 2002.

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat in mengmonster GM2 van de bovengrond van het noordelijk deel van de onderzoekslocatie het gehalte aan koper de streefwaarde overschrijdt, maar beneden de bodemgebruikswaarde voor wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen ligt.

In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond overschrijden geen van de onderzochte parameters de streefwaarden, dan wel de bodemgebruikswaarden voor wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen.

In het grondwater zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

Uit de resultaten van de uitgevoerde bodemonderzoeken is gesteld dat:

- de boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie voldoen aan de streefwaarden, dan wel aan de bodemgebruikswaarden (BGW I) voor wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen;
- het regionale verspreidingskarakter van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater geen aanleiding vormen voor een nader grondwateronderzoek;
- de aanwezigheid van zware metalen in verhoogde concentraties in het (freatisch) grondwater dit minder geschikt maakt om het op te pompen en te gebruiken voor het besproeien van consumptiegewassen of voor het drinken van vee dan wel voor de menselijke consumptie;
- de bodem geschikt is voor de voorgenomen bouw van een woning op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging hiervoor.

Voor de locatie Gielenhofweg 33 (perceel G-5813, -5879 en -5880) hebben de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden:

- verkennend bodemonderzoek door Öko-Care, rapportnr. 2007/RS6856A1HvH, d.d. 30 juli 2007.
- aanvullend bodemonderzoek door Öko-Care, rapportnr. 2008/RS6856B/HvH, d.d. 16 oktober 2008.

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat in de bovengrond van het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie (GM-1) een verhoogde gehalte aan PAK ten opzichte van de streefwaarde is aangetoond. In het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie (GM-2) zijn verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie ten opzichte van de streefwaarden aangetoond. In de ondergrond overschrijden geen van de onderzochte parameters de streefwaarden. Het aangetoonde gehalte aan PAK in GM-1 bevindt zich beneden de bodemgebruikswaarde voor bodemgebruiksvorm I (wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen, die door de Provincie Limburg wordt gehanteerd, terwijl de gehalten aan PAK en minerale olie in GM-2 de BGW-I overschrijden en aanleiding geven tot aanvullend onderzoek.

In het grondwater ter plaatse van de omschreven locatie zijn matig verhoogde gehalten aan koper en zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium, chroom en nikkel aangetoond.

In de bovenliggende bodem van de omschreven locatie worden zware metalen niet in verhoogde gehalten aangetoond. Derhalve moet de oorzaak in regionale omstandigheden gezocht worden.

Ter plaatse van het zuidwestelijk deel van het eerder uitgevoerde onderzoek zijn nieuwe boringen geplaatst en is een mengmonster samengesteld van de bovengrond. Dit mengmonster is geanalyseerd op PAK en minerale olie. De aangetoonde gehalten liggen beneden de streefwaarden en dus ook beneden de BGW-1.

Uit de resultaten van de uitgevoerde bodemonderzoeken is gesteld dat:

- de boven- en ondergrond van de omschreven locatie voldoen aan de streefwaarden, dan wel aan de bodemgebruikswaarde voor bodemgebruiksvorm I (wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen);
- de licht tot matig verhoogde gehalten in het grondwater geen aanleiding vormen voor een nader grondwateronderzoek;
- de aanwezigheid van zware metalen in verhoogde concentraties in het (freatisch) grondwater dit minder geschikt maakt om het op te pompen en te gebruiken voor het besproeien van consumptiegewassen of voor het drinken van vee dan wel voor de menselijke consumptie;
- de bodem geschikt is voor de voorgenomen bouw van een woning op deze percelen, alsmede de bestemmingsplanwijziging hiervoor.

Voor de locatie Gielenhofweg (ong.) (perceel G-4858) heeft het volgende bodemonderzoek plaatsgevonden:

- verkennend bodemonderzoek door HMB B.V., rapportnummer 06213101A, d.d. 17 juli 2006.

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat in de bovengrond van het zuidoostelijk deel van het perceel een licht verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond. Hiervoor zijn ten tijde van het onderzoek geen bronnen of oorzaken naar voren gekomen. Het aangetoonde gehalte ligt beneden de Maximale Waarde voor de klasse wonen uit het Besluit Bodemkwaliteit. De zwak baksteen- en zwak steenhoudende bovengrond ter plaatse van boring 10 is licht verontreinigd met koper, zink en PAK, wat waarschijnlijk te relateren is aan de aangetroffen baksteen- en steenresten. De aangetoonde gehalten liggen echter allen beneden de Maximale Waarde voor de klasse wonen. Voor het overige zijn geen verhoogde gehalten in de bovengrond aangetoond. In de ondergrond zijn eveneens geen verhoogde gehalten aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en nikkel. In de bovenliggende bodem van de omschreven locatie worden zware metalen niet in verhoogde gehalten aangetoond. Derhalve moet de oorzaak in regionale omstandigheden gezocht worden.

Uit de resultaten van de uitgevoerde bodemonderzoek is gesteld dat:

- de boven- en ondergrond voldoen aan de streefwaarden, dan wel aan de Maximale Waarden voor de klasse wonen uit het Besluit Bodemkwaliteit;
- de licht verhoogde gehalten in het grondwater geen aanleiding vormen voor een nader grondwateronderzoek;
- de bodem geschikt is voor de voorgenomen bouw van woningen, alsmede de bestemmingsplanwijziging hiervoor.

2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

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 de omvang van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

2.3.1. Geohydrologische gegevens

De gegevens uit dit hoofdstuk zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 57 Oost, 58 West en 58 Oost (Dienst Grondwaterverkenning TNO, november 1974):

De onderzoekslocatie ligt geologisch gezien in de Peelhorst die ten noordoosten wordt begrensd door de Peelrandbreuk en ten zuidwesten door de Feldbiss. Het maaiveld van het onderzoeksterrein bevindt zich globaal op een hoogte van NAP + 33 meter. De deklaag heeft in de omgeving van het onderzoeksterrein een dikte van circa 5 meter en bestaat uit zand- en leemafzettingen (Formatie van Nuenen).

Het eerste watervoerende pakket bezit een dikte van circa 100 meter en bestaat aan de top uit goed doorlatende grove zanden behorende tot de Formaties van Veghel en Sterksel en aan de basis uit matig doorlatende zanden met inschakelingen van klei behorende tot de Formaties van Kedichem en Tegelen.

Onder het eerste watervoerende pakket bevindt zich een scheidende laag bestaande uit kleiige afzettingen (Afzettingen van Brunssum). Onder de scheidende laag bevindt zich het tweede watervoerende pakket bestaande uit pliocene zanden (Formatie van Waubach).

2.3.2. Grondwaterstroming en -onttrekkingen

Uit de isohypsenkaarten van het betreffende gebied valt af te leiden dat het grondwater in het eerste watervoerende pakket als freatisch mag worden beschouwd. Het freatisch vlak bevindt zich volgens de gegevens op een diepte van circa NAP + 30 meter. Dit komt overeen met een grondwaterstand van circa 3 m-mv.

De regionale grondwaterstroming van het freatisch grondwater is volgens de gegevens van de dienst grondwaterverkenning van TNO globaal zuidoostelijk gericht.

2.3.3. Grondwateronttrekkingen

Voor zover bekend vinden in de directe omgeving geen geregistreerde grondwateronttrekkingen plaats. Gelet op het landelijk karakter van de omgeving is het niet uitgesloten dat er, met name in de zomerperiode, in de omgeving grondwateronttrekkingen ten behoeve van landbouwkundige doeleinden plaatsvinden. Deze onttrekkingen vormen geen noemenswaardige invloed op de grondwaterstand of stromingsrichting van het grondwater.

2.4. Achtergrondwaarden

Uit onderzoek dat in het kader van het Grondwaterbeschermingsplan Limburg is uitgevoerd alsmede uit de vele Indicatieve Bodemonderzoeken is gebleken dat in een aantal regio's in Noord- en Midden-Limburg veelvuldig verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater worden aangetroffen zonder dat de bovenliggende bodem ter plekke verontreinigd is.

Tevens kan veelal geen verontreinigende bron in de nabijheid worden opgespoord. Deze verhoogde metaalgehalten gaan over het algemeen samen met een lage pH van het grondwater. Met name zink en cadmium worden vaak in verhoogde concentraties aangetroffen. In een klein aantal gevallen worden ook verhoogde concentraties aan lood en nikkel aangetroffen.

Bovenstaande problematiek doet zich met name voor in zandgebieden met een relatief lage grondwaterstand (1 à 2 m-mv) in Noord- en Midden-Limburg met als bodemgebruik bossen, droge natuurterreinen, braakliggend terrein en in gebieden stroomafwaarts hiervan. Oorzaak hiervan is de depositie van verzurende stoffen op de bodem en het ontbreken van zuurbuffering door bv. bekalking, waardoor zware metalen die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden, in oplossing kunnen gaan.

2.5. Bodemkwaliteitskaart gemeente Helden

In een gezamenlijk project van de Dienst Landelijk Gebied Limburg en de betrokken gemeentes, zijn in de periode september 2004 tot april 2005 bodemkwaliteitskaarten met bijbehorende bodembeheerplannen (in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet) opgesteld voor de gemeentes Sevenum, Meijel, Maasbree, Venray en Helden.

In deze bodemkwaliteitskaarten is het grondgebied van deze gemeentes ingedeeld in een aantal zones met een milieuhygiënische kwaliteit. De gemeente Helden is ingedeeld in de volgende zones:

- zone buitengebied (schoon);
- zone bebouwing kernen 1960 -2005;
- zone bebouwing Helden-Panningen <1940;
- zone industrieterrein Beringe 1980 – 2005;

De onderzoekslocatie maakt deel uit van de zone buitengebied. Binnen deze zone is de bovengrond geclassificeerd als zijnde schoon. De ondergrond is eveneens geclassificeerd als schoon.

3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1. Hypothese

Voor het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de resultaten uit het vooronderzoek, waarbij er geen aanleiding is om te veronderstellen dat binnen de onderzoekslocatie bodemverontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

De boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt derhalve als onverdacht beschouwd.

3.2. Strategie van het onderzoek

De uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de onderzoeksstrategie "5.2 grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR)" zoals vermeldt in de NEN 5740. Er is sprake van gelijksoortig en extensief gebruik van de bodem, waarop zich weinig tot geen bebouwing bevindt.

In tabel 2 staat de onderzoeksopzet vermeldt. Het aantal boringen is gerelateerd aan de oppervlakte van de onderzoekslocatie en worden gelijkmatig verdeeld.

Tabel 2: Aantal boringen en te nemen en te onderzoeken grondmonsters.

Locatie	Veldwerk			Chemisch onderzoek ^b	
	Boringen	Verharding	Peilbuis	Grond ^c	Grondwater
Perceel G-707, G-1883, G-2580, G-2864, G-2865 (64.000 m ²)	25 tot 0,5 m-mv 4 tot 2,0 m-mv	Onverhard	7x	Standaard grondpakket (7x) ^a	Standaard grondwater pakket (7x)
<p>a) Inclusief organische stof- en lutumgehalte voor een aantal mengmonsters van de bovengrond en van de ondergrond.</p> <p>b) Analyses worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium. Tevens zullen de grondmonsters conform AS 3000 worden voorbereid. De grond- en grondwatermonsters zullen op de parameters uit het nieuwe stoffenpakket worden geanalyseerd.</p> <p>c) Indien tijdens de monsternamen significante zintuiglijke verontreinigingen worden aangetroffen, dan mogen deze zintuiglijke verontreinigde trajecten niet opgemengd worden in een daarvoor gereserveerd mengmonster, maar dient het betreffende grondmonster separaat geanalyseerd te worden.</p>					

3.3. Asbest

De onderzoekslocatie kan als onverdacht voor aanwezigheid van asbest worden beschouwd. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt door een VKB 2018 gecertificeerde veldwerker het uitkomend boormateriaal onderzocht op de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudende fragmenten. De hypothese is asbest onverdacht.

4. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

4.1. Veldwerkzaamheden

Op 7, 9, 14 en 15 juni 2010 zijn de veldwerkzaamheden door BKK Bodemadvies bv uitgevoerd.

Grond

In eerste instantie zijn de veldwerkzaamheden opgestart met het plaatsen van de 7 peilbuizen op 7 en 9 juni 2010. In verband met de houdbaarheid en conservering van de grondmonsters volgens SIKB-protocol 3001 zijn bij het plaatsen van de peilbuizen geen grondmonsters samengesteld. Als gevolg van een foutieve interpretatie van de schaal zijn drie peilbuizen (Pb1, Pb5 en Pb7) niet op de geplande locatie geplaatst. Desondanks wordt aan de hand van de zeven peilbuizen een goed inzicht verkregen in de grondwaterkwaliteit binnen de onderzoekslocatie. Boring 01, 05 en 07 zijn wel op de geplande locaties uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt het freatisch grondwater op een diepte variërend van 1,5 tot 2,3 m-mv aangetroffen.

Vervolgens zijn op 14 en 15 juni 2010, conform de in tabel 2 vermelde onderzoeksstrategie, voor de bemonstering van de bovengrond 25 boringen met behulp van een edelmanboor verricht tot een diepte van 0,5 m-mv.

Voor de bemonstering van de ondergrond zijn 11 boringen (boring 01 t/m 11) met behulp van een edelmanboor doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv.

In trajecten van maximaal 0,5 meter zijn de grondmonsters samengesteld, welke na monsternamen gekoeld zijn bewaard in glazen potten en voor analytisch onderzoek aangeboden aan een geaccrediteerd (conform EN-ISO 17025) laboratorium.

Grondwater

Conform de onderzoeksstrategie zijn de boringen 01 t/m 07 doorgezet tot een maximale diepte van 4,6 m-mv en afgewerkt tot peilbuis met een filterlengte van 1 meter. Direct na plaatsing is het grondwater in de peilbuis afgepompt.

Op 18 juni 2010 is door een gecertificeerde veldwerker van BKK Bodemadvies bv het grondwater bemonsterd. Alvorens tot monsternamen van het grondwater is overgegaan, is de grondwaterstand in de peilbuis gemeten en is een hoeveelheid grondwater afgepompt die gelijk is aan 3 keer de natte stijgbuisinhoud van de betreffende peilbuis.

De grondwatermonsters zijn na monsterneming gekoeld bewaard en voor chemische analyse aangeboden aan een geaccrediteerd (conform EN-ISO 17025) laboratorium. De locatie van de peilbuizen zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage III.

4.2. Veldwaarnemingen

Grond

Tijdens het veldonderzoek is van iedere boring, als ook voor peilbuis 01, 05 en 07, een profielbeschrijving gemaakt en zijn eventuele zintuiglijk waargenomen bodemvreemde kenmerken genoteerd (zie de boorbeschrijvingen in bijlage IV).

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal tot 4,6 meter minus maaiveld als volgt te omschrijven:

0-4,6 m-mv: Zand, uiterst tot zeer grof, zwak tot sterk siltig, lokaal sporen tot laagjes leem en met in de top zwak humeus.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zowel in het uitkomende boormateriaal als op het maaiveld geen asbesthoudende fragmenten aangetroffen. In tabel 3 zijn de visueel aangetroffen bodemvreemde bijmengingen samengevat.

Tabel 3: Aangetroffen bodemvreemde bijmengingen in de bodem.

Boring (B)	Bodemtraject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
Boring 07	0-0,5	Resten baksteen
Boring 14	0-0,4	Sporen baksteen
Boring 15	0-0,5	Sporen baksteen
Boring 22	0-0,4	Sporen baksteen
Boring 28	0-0,5	Sporen baksteen

Grondwater

De peilbuisspecificaties zijn in tabel 4 weergegeven.

Tabel 4: Peilbuisspecificaties, d.d. 18 juni 2010.

Peilbuis (Pb)	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC ($\mu\text{S/cm}$)
Pb01	3,65-4,65	2,3	4,4	610
Pb02	2,90-3,90	1,6	4,7	950
Pb03	2,80-3,80	1,7	4,4	330
Pb04	2,50-3,50	1,7	4,9	380
Pb05	3,35-4,35	1,9	4,5	460
Pb06	2,50-3,50	1,6	4,8	280
Pb07	3,50-4,50	1,7	5,1	190

4.3. Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn conform AS 3000 uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Omegam Laboratoria BV te Amsterdam.

Grond

Op basis van de plaatselijk aangetroffen bodemopbouw, alsmede de onderzoeksopzet, is een laboratoriumopdracht opgesteld voor het samenstellen van grondmengmonsters en de chemische analyses van de betreffende grondmengmonsters. De samenstelling van de grondmengmonsters is in tabel 5 weergegeven.

Tabel 5: Samenstelling grond(meng)monsters.

Monster-code	Boring +laag nr.	Waar-nemingen	Bodemlaag (m-mv)
01	BG 01-1, 02-1, 31-1, 34-1, 36-1	--	0-0,5
02	BG 03-1, 09-1, 18-1, 28-1, 29-1	Sporen baksteen	0-0,5
03	BG 07-1, 13-1, 14-1, 17-1, 19-1	Resten tot sporen baksteen	0-0,5
04	BG 04-1, 20-1, 21-1, 22-1, 25-1	Sporen baksteen	0-0,5
05	OG 01-2, 01-4, 02-3, 03-2, 01-2	--	0,5-2,0
06	OG 05-3, 07-2, 09-3, 11-2, 11-4	--	0,5-2,0
07	OG 04-2, 04-4, 06-3, 10-2, 10-3	--	0,5-2,0

De samenstelling van de grondmengmonsters heeft conform de richtlijnen uit de NEN 5740 in het laboratorium plaatsgevonden. De grondmengmonsters 01 t/m 07 zijn geanalyseerd op het standaard bodempakket bestaande uit de volgende parameters:

- Organisch stof-, droge stof- en lutumgehalte;
- Zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Minerale olie (GC);
- Polychloorbifenylen (PCB);

Grondwater

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaard grondwaterpakket bestaande uit de volgende parameters:

- Zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXSN);
- Vluchtige chlooralifaten;
- Minerale olie.

5. ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1. Toetsingskader algemeen

Specifieke achtergrondwaarden zijn binnen de gemeente Helden niet nader vastgesteld. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (bijlage VII). De achtergrondwaarde voor grond is gedefinieerd in de Regeling Bodemkwaliteit (bijlage B), welke de navolgende betekenis heeft:

- **Achtergrondwaarde:** Concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met een bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In de Circulaire bodemsanering 2009 worden interventiewaarden voor grond en streef- en interventiewaarden voor grondwater onderscheiden welke de navolgende betekenis hebben:

- **Streefwaarde:** Concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met de achtergrondconcentratie voor het betreffende bodemtype in Nederland of is afgestemd op de detectielimiet bij de gebruikelijke analysemethode;
- **Tussenwaarde:** Het rekenkundig gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde. Bij een overschrijding van deze waarde is nader onderzoek noodzakelijk, teneinde de ernst (omvang) en spoedeisendheid met betrekking tot saneren (risico's) van de aangetoonde bodemverontreiniging vast te leggen;
- **Interventiewaarde:** Die waarde waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant verminderd of dreigen te worden verminderd en een nader onderzoek moet uitwijzen of saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn.

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

- niet verontreinigd: concentratie \leq achtergrondwaarde;
- licht verontreinigd: achtergrondwaarde < concentratie \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: tussenwaarde < concentratie \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie > interventiewaarde.

5.2. Berekende toetsingswaarden

Het gehalte aan lutum en humus (organische stof) is voor de grondmengmonsters in het laboratorium bepaald voor het berekenen van de achtergrondwaarden, tussenwaarden en interventiewaarden voor zware metalen, PAK en polychloorbifenylen (PCB's) en minerale olie.

In tabel 6 is een overzicht weergegeven van de grondmengmonsters met de vastgestelde waarden voor humus en lutum en de daaruit berekende toetsingswaarden voor de boven- en ondergrond.

Tabel 6 : Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor boven- en ondergrond (mg/kgds)

Monsternummer	Bovengrond (01 t/m 04)			Ondergrond (05 en 06)			Ondergrond 07		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
humus (% op ds)	3,0			0,3			0,4		
lutum (% op ds)	1,2			1,0			4,4		
Barium [Ba]	49	143	237	49	143	237	64	186	309
Cadmium [Cd]	0,36	4,1	7,9	0,35	4,0	7,5	0,36	4,1	7,8
Cobalt [Co]	4,3	29	54	4,3	29	54	5,4	37	68
Koper [Cu]	20	58	95	19	56	92	21	60	99
Kwik [Hg]	0,11	13	25	0,10	13	25	0,11	13	26
Lood [Pb]	32	188	343	32	184	337	33	192	352
Molybdeen [Mb]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	23	34	14	28	41
Zink [Zn]	61	186	311	59	181	303	66	203	340
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0060	0,15	0,30	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10-C40	57	779	1500	38	519	1000	38	519	1000

Toelichting bij de tabel:
 AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Besluit bodemkwaliteit
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in het Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in het Wet Bodembescherming

5.3. Toetsingskader in het kader van toekomstige functie.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn normen opgenomen, gebaseerd op wetenschappelijke inzichten, die de geschiktheid van de bodem in relatie tot bepaalde functies aangeven; met name de Maximale Waarden Wonen (MWW) en de Maximale Waarde Industrie (MWI).

De kwaliteitseis voor de bovengrond hangt af van de huidige bodemfunctie van de onderzoekslocatie. Er zijn volgens de circulaire bodemsanering 2009 zeven bodemfuncties die zijn geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctiekلاسe is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctiekلاسe. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is in tabel 7 weergegeven.

Tabel 7: Indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm.

Achtergrondwaarden	Landbouw en Natuur Moestuinen en volkstuinten
Maximale Waarde wonen	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie	Ander groen, Bebouwing Infrastructuur Industrie

Voor de onderhavige onderzoekslocatie dient te worden getoetst aan de maximale waarden wonen (MWW). De maximale waarden wonen worden bepaald aan de hand van het lutum- en organisch stofgehalte (zie tabel 6), waarbij voor de locatie wordt uitgegaan van een bepaald humus- en lutumgehalte.

Tabel 8: Voor humus/lutum berekende normen voor maximale waarden wonen in mg/kgds.

Monsternummers	Bovengrond	Ondergrond	Ondergrond
humus (% op ds)	3,0	0,3	0,4
lutum (% op ds)	1,2	1,0	4,4
	MWW	MWW	MWW
Barium [Ba]	g.e	g.e	g.e
Cadmium [Cd]	0,73	0,70	0,72
Cobalt [Co]	10,0	10,0	12,6
Koper [Cu]	27,0	26,1	28,3
Kwik [Hg]	0,58	0,58	0,60
Lood [Pb]	135,9	133,4	139,0
Molybdeen [Mb]	88,00	88,00	88,00
Nikkel [Ni]	13,4	13,4	16,0
Zink [Zn]	86	84	95,0
PAK 10 VROM	6,8	6,8	6,80
PCB (som 7)	0,0060	0,0040	0,0040
Minerale olie C10 - C40	57	38	38
Toelichting bij de tabel:			
MWW = Maximale waarde wonen zoals vermeld in de Regeling bodemkwaliteit.			

5.4. Verwerking analyseresultaten

In tabel 9 is een overzicht van de toetsingsresultaten conform de Wet bodembescherming voor de in het onderzoek genomen grondmengmonsters weergegeven. In bijlage V zijn de analyserapporten opgenomen en in bijlage VI is het volledig overzicht van de gehanteerde lutum- en humusgehalten, de daaruit berekende toetsingswaarden, de toetsing van de analyseresultaten en de bijbehorende monstersamenstellingen weergegeven.

Tabel 9: Toetsingsresultaten grond (mg/kgds).

Monsternummer	01		02		03	
Boring	02,31,34,36		03,09,18,28,29		13,14,17,19	
Van (m-mv)	0		0		0	
Tot (m-mv)	0,5		0,5		0,5	
Humus (% op ds)	3,0		3,0		3,0	
Lutum (% op ds)	1,2		1,2		1,2	
Barium [Ba]	8,0	<AW	8,0	<AW	13	<AW
Cadmium [Cd]	0,29	<AW	0,26	<AW	0,39	(*)
Cobalt [Co]	0,9	<AW	0,8	<AW	0,9	<AW
Koper [Cu]	13	<AW	8,3	<AW	8,6	<AW
Kwik [Hg]	0,15	(*)	0,09	<AW	0,04	<AW
Lood [Pb]	14	<AW	12	<AW	10,0	<AW
Molybdeen [Mb]	< 0,7		< 0,8		< 0,8	
Nikkel [Ni]	2,0	<AW	2,0	<AW	2,0	<AW
Zink [Zn]	29	<AW	20	<AW	30	<AW
PAK 10 VROM	1,0	<AW	1,0	<AW	1,0	<AW
PCB (som 7)	0,010	1)	0,010	1)	0,010	1)
Minerale olie C10-C40	< 38		< 38		< 38	
Droge stof	93,9	-----	92,4	-----	91,5	-----

Vervolg tabel 9: Toetsingsresultaten grond (mg/kgds).

Monsternummer	04	05	06
Boring	04,20,21,22,25	02,03,08	09,11
Van (m-mv)	0	0,5	0,4
Tot (m-mv)	0,5	2,0	1,9
Humus (% op ds)	3,0	0,3	0,3
Lutum (% op ds)	1,2	1,0	1,0
Barium [Ba]	12 <AW	12 <AW	9,0 <AW
Cadmium [Cd]	0,39 (*)	< 0,08	< 0,09
Cobalt [Co]	0,8 <AW	1,0 <AW	0,9 <AW
Koper [Cu]	7,2 <AW	< 2,0	< 2,2
Kwik [Hg]	0,13 (*)	< 0,03	0,03 <AW
Lood [Pb]	14 <AW	4,0 <AW	< 3,0
Molybdeen [Mb]	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Nikkel [Ni]	2,0 <AW	3,0 <AW	2,0 <AW
Zink [Zn]	34 <AW	7,0 <AW	< 7,0
PAK 10 VROM	1,0 <AW	1,0 <AW	1,0 <AW
PCB (som 7)	0,010 ¹⁾	0,010 ¹⁾	0,010 ¹⁾
Minerale olie C10-C40	< 38	< 38	< 38
Droge stof	90,4 -----	90,3 -----	88,0 -----
Monsternummer	07		
Boring	04,06,10		
Van (m-mv)	0,4		
Tot (m-mv)	1,9		
Humus (% op ds)	0,4		
Lutum (% op ds)	4,4		
Barium [Ba]	13 <AW		
Cadmium [Cd]	< 0,08		
Cobalt [Co]	1,0 <AW		
Koper [Cu]	< 2,1		
Kwik [Hg]	< 0,03		
Lood [Pb]	< 3,0		
Molybdeen [Mb]	< 0,8		
Nikkel [Ni]	3,0 <AW		
Zink [Zn]	< 7,0		
PAK 10 VROM	1,4 <AW		
PCB (som 7)	0,010 ¹⁾		
Minerale olie C10-C40	< 38		
Droge stof	88,2 -----		
Toelichting bij de tabel:			
< = kleiner dan de detectielimiet			
----- = Geen toetsnorm aanwezig			
(*) = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de MWW en tussenwaarde (T)			
<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde			
1) = Voor PCB (som 7) geldt indien voor de individuele PCB-parameters < 0,002 mg/kgds wordt gemeten, dat er geen sprake kan zijn van een verhoogd gehalte voor de PCB (som), ondanks dat volgens de AS3000 het gehalte voor PCB (som) 0,10 mg/kgds bedraagt.			

Grondwater

In tabel 10 is een overzicht van het toetsingsresultaat met het in onderzoek genomen grondwatermonster weergegeven. In bijlage V is het analyserapport opgenomen en in bijlage VI is het volledig overzicht met de toetsingswaarden en de toetsing van de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 10: Toetsingsresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$).

Monsternummer	Pb01	Pb02	Pb03	Pb04
Barium [Ba]	42 <S	41 <S	28 <S	37 <S
Cadmium [Cd]	0,9 *	1,7 *	0,2 <S	0,5 *
Cobalt [Co]	4,8 <S	40 *	19 <S	12 <S
Koper [Cu]	7,0 <S	1,00 <S	< 1,00	3,0 <S
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	1,00 <S	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Molybdeen [Mb]	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Nikkel [Ni]	10,0 <S	43 *	19 *	25 *
Zink [Zn]	210 *	100 *	11 <S	43 <S
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Xylenen (som)	0,2 <S	0,2 <S	0,2 <S	0,2 <S
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naftaleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
Dichloormethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Dichloorpropaan	0,52 <S	0,52 <S	0,52 <S	0,52 <S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan (Chlorofom)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Vinylchloride	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,1 <S	0,1 <S	0,1 <S	0,1 <S
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Minerale olie C10 - C40	< 100	< 100	< 100	< 100

Toelichting bij de tabel:

< = kleiner dan de detectielimiet
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig
 <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I

Vervolg tabel 10: Toetsingsresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$).

Monsternummer	Pb05	Pb06	Pb07
Barium [Ba]	59 *	33 <S	82 *
Cadmium [Cd]	0,3 <S	0,2 <S	2,4 *
Cobalt [Co]	14 <S	1,7 <S	< 1,0
Koper [Cu]	7,0 <S	4,0 <S	8,0 <S
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	1,00 <S	< 1,00	< 1,00
Molybdeen [Mb]	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Nikkel [Ni]	15 <S	6,0 <S	3,0 <S
Zink [Zn]	65 <S	15 <S	150 *
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Xylenen (som)	0,2 <S	0,2 <S	0,2 <S
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naftaleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloorpropan	< 0,25	< 0,25	< 0,25
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,2-Dichloorpropan	< 0,25	< 0,25	< 0,25
1,3-Dichloorpropan	< 0,25	< 0,25	< 0,25
Dichloormethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Dichloorpropan	0,52 <S	0,52 <S	0,52 <S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Vinylchloride	0,1 <S	0,1 <S	0,1 <S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Minerale olie C10 - C40	< 100	< 100	< 100

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig
 <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I

5.5. Interpretatie analyseresultaten

In de bovengrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan kwik en cadmium ten opzichte de achtergrondwaarden aangetoond. De verhoogde gehalten aan kwik en cadmium zijn niet groter dan 2x de achtergrondwaarde. In de ondergrond hebben geen van in de onderzoek genomen parameters de achtergrondwaarden overschreden. In geen geval is er sprake van een overschrijding ten opzichte van de maximale waarden wonen.

Er is geen duidelijke oorzaak te achterhalen voor de lichte verhoging aan cadmium en kwik in de bovengrond.

In het grondwater hebben de parameters cadmium, zink, kobalt, nikkel, barium de streefwaarden overschreden.

De oorzaak voor de lichte verontreinigingen met zware metalen in het grondwater is niet bekend. In de bovengrond is enkel sprake van een zeer lichte verontreiniging met cadmium en kwik. Voor de parameters kobalt, nikkel, barium zijn geen verontreinigingen in de boven- en ondergrond aangetoond.

Waarschijnlijk zijn de lichte verontreinigingen in het grondwater een gevolg van een diffuus aanwezige grondwaterverontreinigingen met zware metalen die (van nature) in de regio's in Noord- en Midden-Limburg worden aangetroffen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Conclusies

In het kader van een toekomstige bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie heeft een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden op een aantal percelen, gelegen aan de Gielenhofweg te Egchel.

De strategie is opgesteld volgens de onderzoekshypothese "grootschalige onverdachte locatie".

Grond

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zowel in het uitkomende boormateriaal als op het maaiveld geen asbestverdachte en materialen aangetroffen.

In de bovengrond zijn er bijmeningen met sporen tot resten baksteen aangetroffen. De bodem bestaat uit zand, uiterst tot zeer grof, zwak tot sterk siltig, lokaal sporen tot laagjes leem en met in de top zwak humeus.

De bovengrond is licht verontreinigd met kwik en cadmium. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. De maximale waarden wonen voor kwik en cadmium worden niet overschreden.

Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met de parameters cadmium, zink, kobalt, nikkel en barium. De overige gemeten parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn door de VKB 2018 gecertificeerde veldwerker op het maaiveld van de onderzoekslocatie, en in het uitkomende boormateriaal, geen asbestverdachte fragmenten waargenomen. De hypothese asbest onverdacht wordt aanvaard.

Slotsom

De hypothese 'onverdachte locatie' wordt door de onderzoeksresultaten in principe verworpen. Echter de lichte verontreinigen met zware metalen in de bovengrond en het grondwater zijn zeer marginaal.

In de bovengrond is enkel sprake van een lichte verontreiniging met cadmium en kwik. De parameters kobalt, nikkel, barium worden niet verhoogd aangetoond. Waarschijnlijk zijn de lichte verontreinigingen in het grondwater een gevolg van een diffuus aanwezige grondwaterverontreinigingen met zware metalen die (van nature) in de regio's in Noord- en Midden-Limburg worden aangetroffen.

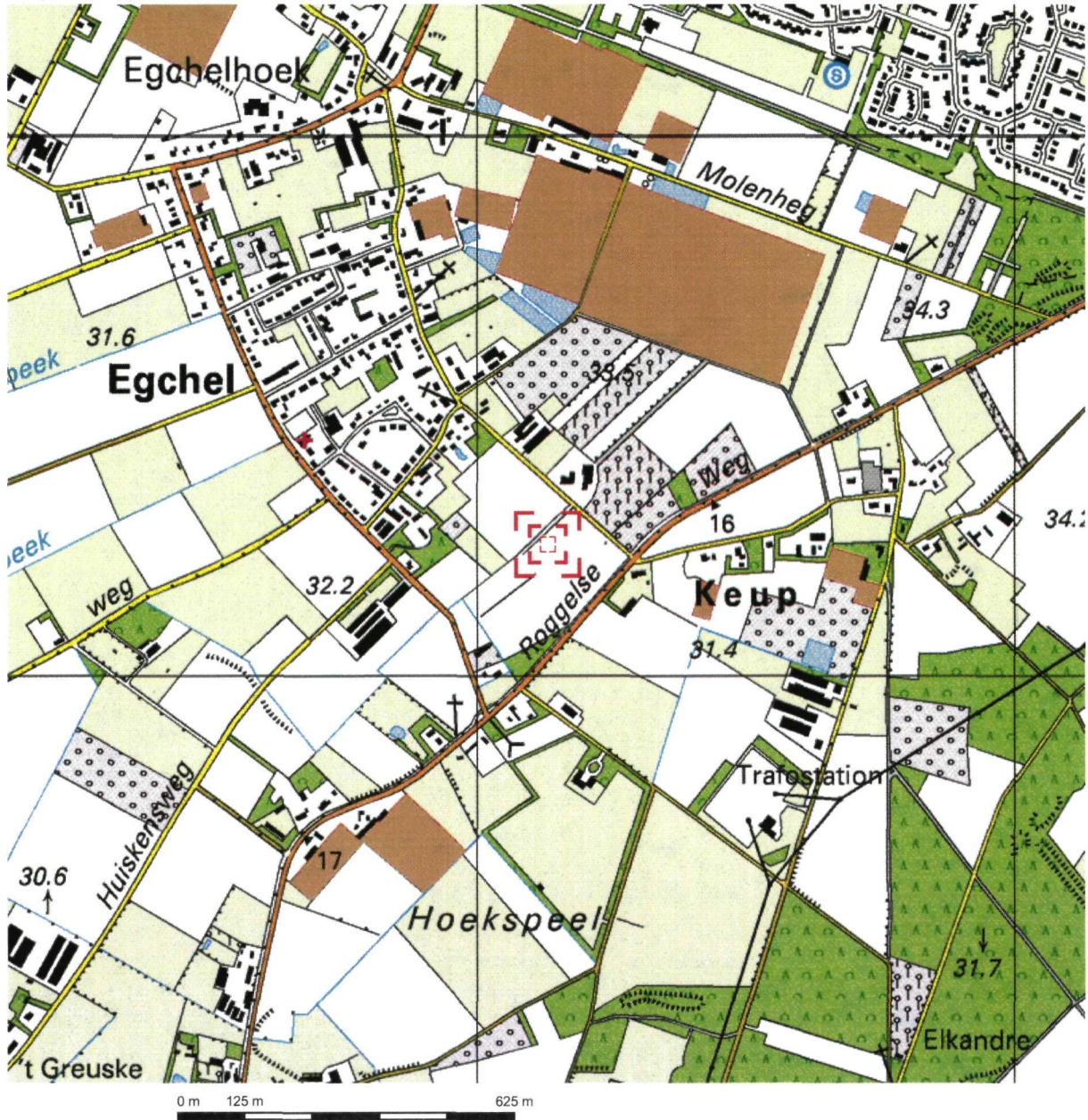
6.2. Aanbevelingen

De aangetroffen lichte verontreiniging met cadmium en zink in de bovengrond en cadmium, nikkel en zink in het grondwater is dusdanig licht van aard dat er geen belemmeringen aanwezig zijn ten aanzien van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de toekomstige bouwplan op de onderzoekslocatie.

BIJLAGEN


BIJLAGE I

Topografische situering



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HELDEN G 1883
Gielenhofweg, EGCHEL

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

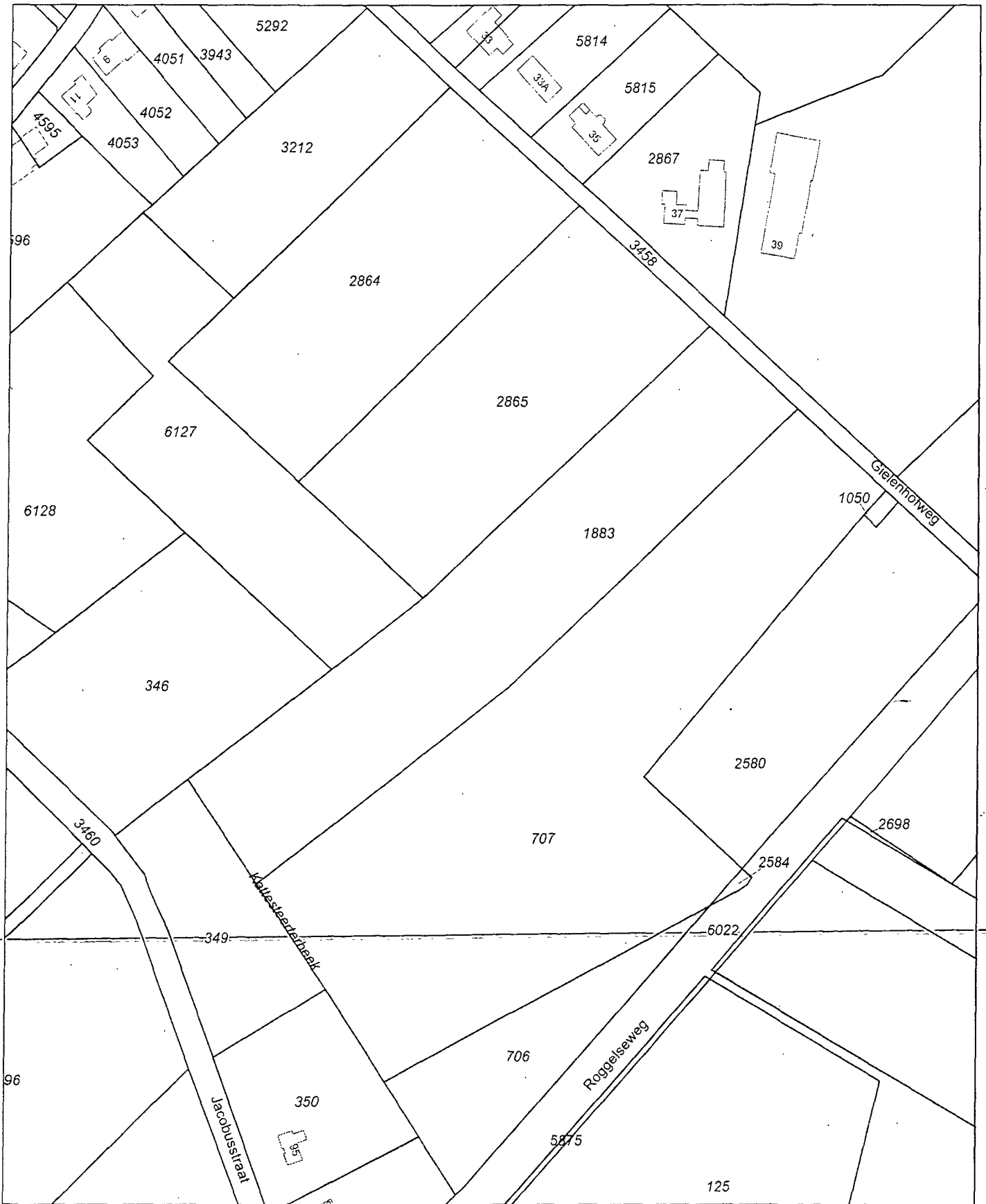



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg 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: chiesporig spoorweg: viersporig a station b leadvon tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 8 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</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 draas en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolen d windturbine</p> <p>a oliepompijnstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergemaal</p> <p>a begraafplaats b boom c paal d opelagtank</p> <p>a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>schietbaan afrostering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	--

BIJLAGE II

Kadastrale tekening en eigendomsgegevens

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	
25	Huisnummer	Sectie	
—	Kadastrale grens	Perceel	HELDEN G 1883
—	Voorlopige grens		
—	Bebouwing		
—	Overige topografie		

Voor een eensluidend uittreksel. ROERMOND, 28 mei 2010
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.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering
van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Kadaster

Betreft: HELDEN G 707
Roggelseweg HELDEN
Toestandsdatum: 27-5-2010

28-5-
2010
10:25:13

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **HELDEN G 707**
Grootte: 2 ha 30 a 60 ca
Coördinaten: 196110-369124
Omschrijving
kadastraal object: TERREIN (GRASLAND)
Locatie: Roggelseweg
HELDEN
Ontstaan op: 16-9-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer **Pieter Jan Jozef Willems**

Gielenhofweg 39
5987 NA EGCHL

Geboren op: 08-10-1939

Geboren te: SEVENUM

Overleden op: 25-08-2005

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: **HYP4 ROERMOND 1755/25**

Eerst genoemde object HELDEN G 707
in brondocument:

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw **Maria Bernadetta Joséphina Peeters**

Gielenhofweg 39
5987 NA EGCHL

Geboren op: 15-01-1941

Geboren te: HELDEN

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: BSA 505/24002 RMD d.d. 18-5-2005

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: HELDEN G 1883
Gielenhofweg EGCHEL
Toestandsdatum: 27-5-2010

28-5-
2010
10:32:23

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **HELDEN G 1883**
Grootte: 1 ha 27 a 70 ca
Coördinaten: 196131-369241
Omschrijving
kadastraal object: TERREIN (TEELT - KWEEK)
Locatie: Gielenhofweg
EGCHEL
Ontstaan op: 16-9-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer **Pieter Jan Jozef Willems**
Gielenhofweg 39
5987 NA EGCHEL
Geboren op: 08-10-1939
Geboren te: SEVENUM
Overleden op: 25-08-2005
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht-ontleend aan: ~~HYP4-ROERMOND-2163/78~~
Eerst genoemde object HELDEN G 1883
in brondocument:

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD
Betrokken persoon:
Mevrouw **Maria Bernadetta Josephina Peeters**
Gielenhofweg 39
5987 NA EGCHEL
Geboren op: 15-01-1941
Geboren te: HELDEN
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)
Ontleend aan: BSA 505/24002 RMD d.d. 18-5-2005

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: HELDEN G 2580
Roggelseweg HELDEN
Toestandsdatum: 27-5-2010

28-5-
2010
10:33:25

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **HELDEN G 2580**
Grootte: 77 a 47 ca
Coördinaten: 196191-369153
Omschrijving
kadastraal object: TERREIN (TEELT - KWEEK)
Locatie: Roggelseweg
HELDEN
Ontstaan op: 16-9-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer **Pieter Jan Jozef Willems**
Gielenhofweg 39
5987 NA EGCHL
Geboren op: 08-10-1939
Geboren te: SEVENUM
Overleden op: 25-08-2005
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: ~~HYP4 ROERMOND 1793/21~~
Eerst genoemde object HELDEN G 2580
in brondocument:

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD
Betrokken persoon:
Mevrouw **Maria Bernadetta Josephina Peeters**
Gielenhofweg 39
5987 NA EGCHL
Geboren op: 15-01-1941
Geboren te: HELDEN
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)
Ontleend aan: BSA 505/24002 RMD d.d. 18-5-2005

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: HELDEN G 2864
Gielenhofweg EGCHEL
Toestandsdatum: 27-5-2010

28-5-
2010
10:34:16

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **HELDEN G 2864**
Grootte: 1 ha 4 a 10 ca
Coördinaten: 196038-369337
Omschrijving
kadastraal object: TERREIN (AKKERBOUW)
Locatie: Gielenhofweg
EGCHEL
Koopsom: € 47.647 Jaar: 1996
Oorspronkelijke
koopsom is NLG 105.000
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: 27-9-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer **Pieter Jan Jozef Willems**

Gielenhofweg 39
5987 NA EGCHEL

Geboren op: 08-10-1939

Geboren te: SEVENUM

Overleden op: 25-08-2005

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: **HYP4 ROERMOND 9779/22** d.d. 8-3-1996
Eerst genoemde object **HELDEN G 2864**
in brondocument:

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw **Maria Bernadetta Josephina Peeters**

Gielenhofweg 39
5987 NA EGCHEL

Geboren op: 15-01-1941

Geboren te: HELDEN

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: **BSA 505/24002 RMD** d.d. 18-5-2005

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: HELDEN G 2865
Gielenhofweg EGCHEL
Toestandsdatum: 27-5-2010

28-5-
2010
10:35:05

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **HELDEN G 2865**
Grootte: 1 ha 2 a 60 ca
Coördinaten: 196097-369291
Omschrijving
kadastraal object: TERREIN (AKKERBOUW)
Locatie: Gielenhofweg
EGCHEL
Koopsom: € 47.647 Jaar: 1996
Oorspronkelijke
koopsom is NLG 105.000
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: 27-9-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en
de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer **Pieter Jan Jozef Willems**

Gielenhofweg 39
5987 NA EGCHEL

Geboren op: 08-10-1939

Geboren-te: SEVENUM

Overleden op: 25-08-2005

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: **HYP4 ROERMOND 9779/22** d.d. 8-3-1996
Eerst genoemde object HELDEN G 2865
in brondocument:

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw **Maria Bernadetta Josephina Peeters**

Gielenhofweg 39
5987 NA EGCHEL

Geboren op: 15-01-1941

Geboren te: HELDEN

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

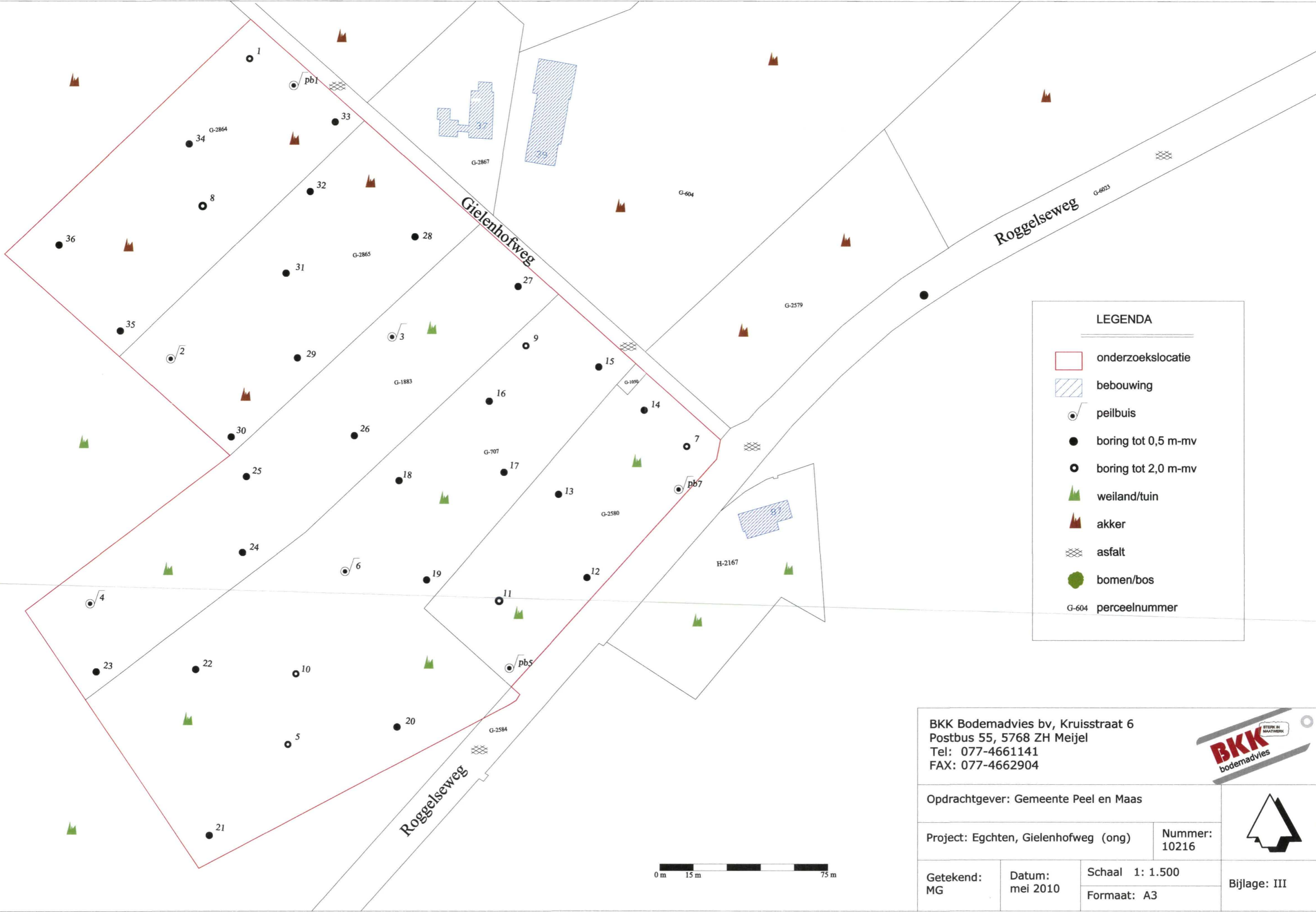
Ontleend aan: BSA 505/24002 RMD d.d. 18-5-2005

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE III

Overzichtstekening met boorpunten en peilbuizen



LEGENDA

- onderzoekslocatie
- bebouwing
- peilbuis
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- weiland/tuin
- akker
- asfalt
- bomen/bos
- G-604 perceelnummer


BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6
 Postbus 55, 5768 ZH Meijel
 Tel: 077-4661141
 FAX: 077-4662904

Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas

Project: Egchten, Gielenhofweg (ong) Nummer: 10216

Getekend: MG Datum: mei 2010 Schaal 1: 1.500
 Formaat: A3

Bijlage: III

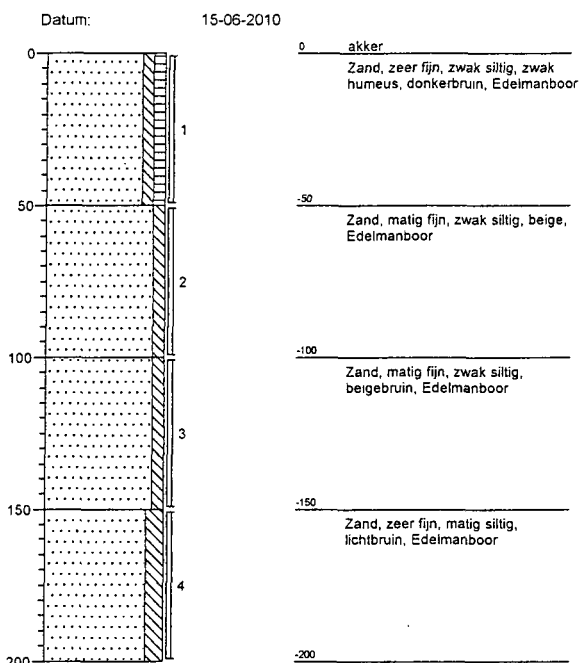




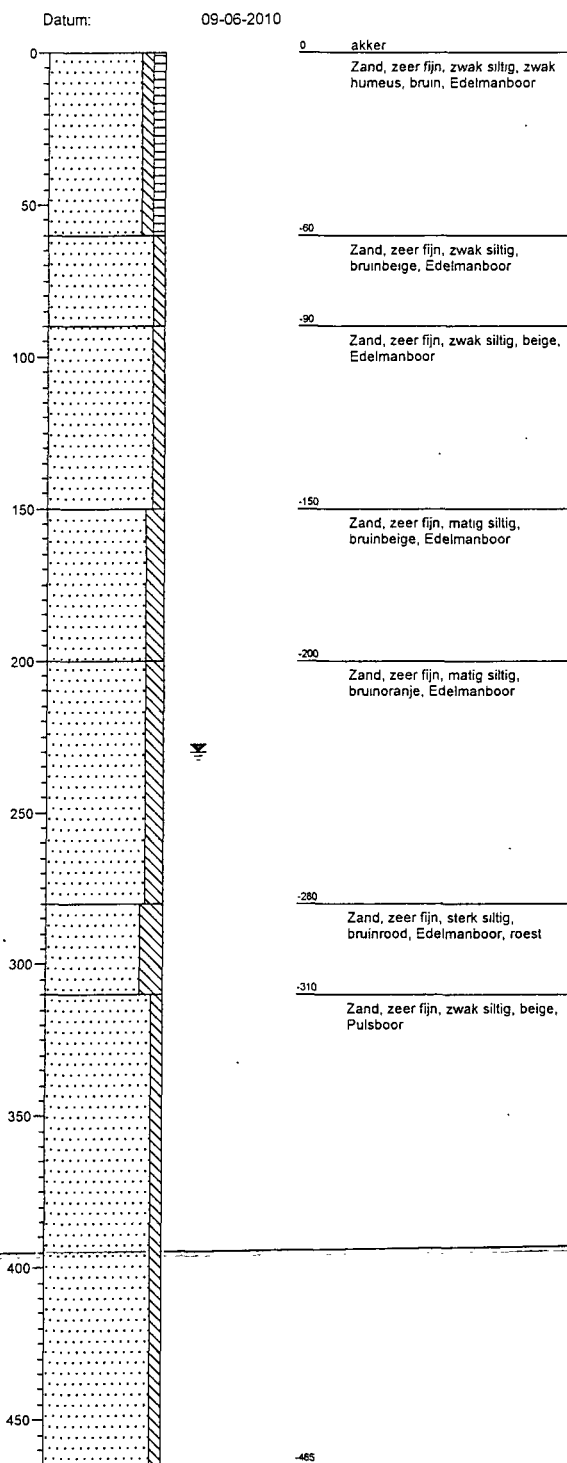
BIJLAGE IV

Boorprofielen met beschrijvingen

Boring: 01-



Boring: 01pb-

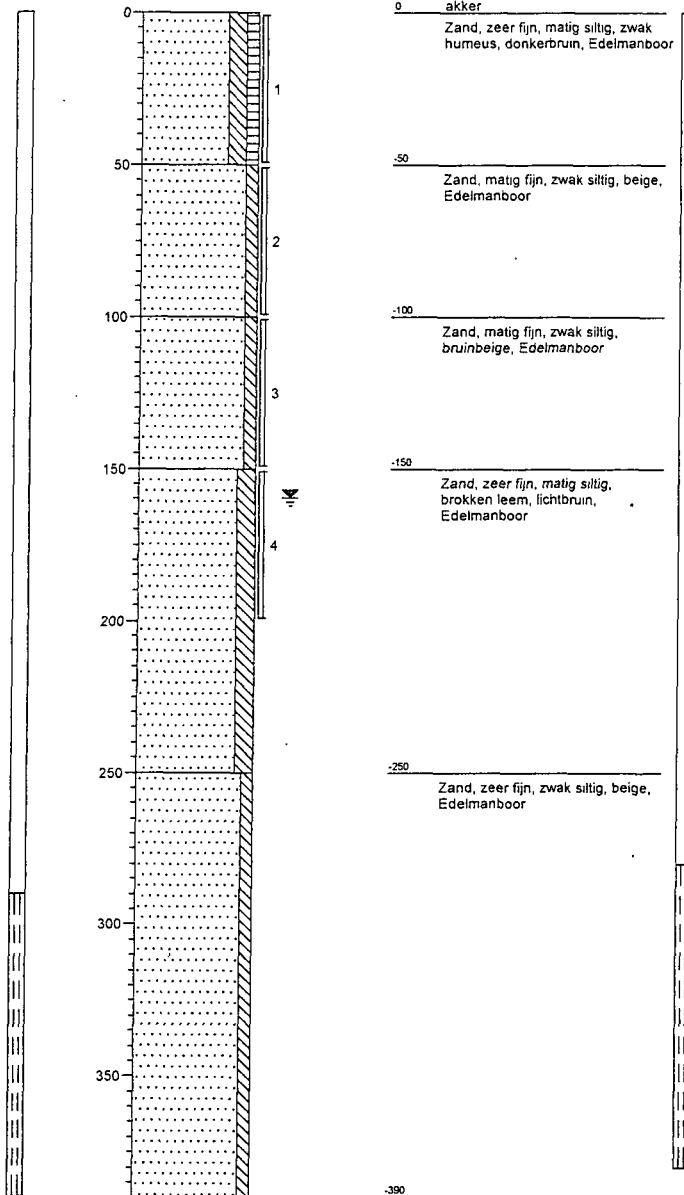


Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas
Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)
Projectcode: 10216
Boormeester: John Wilms
Conform NEN 5104



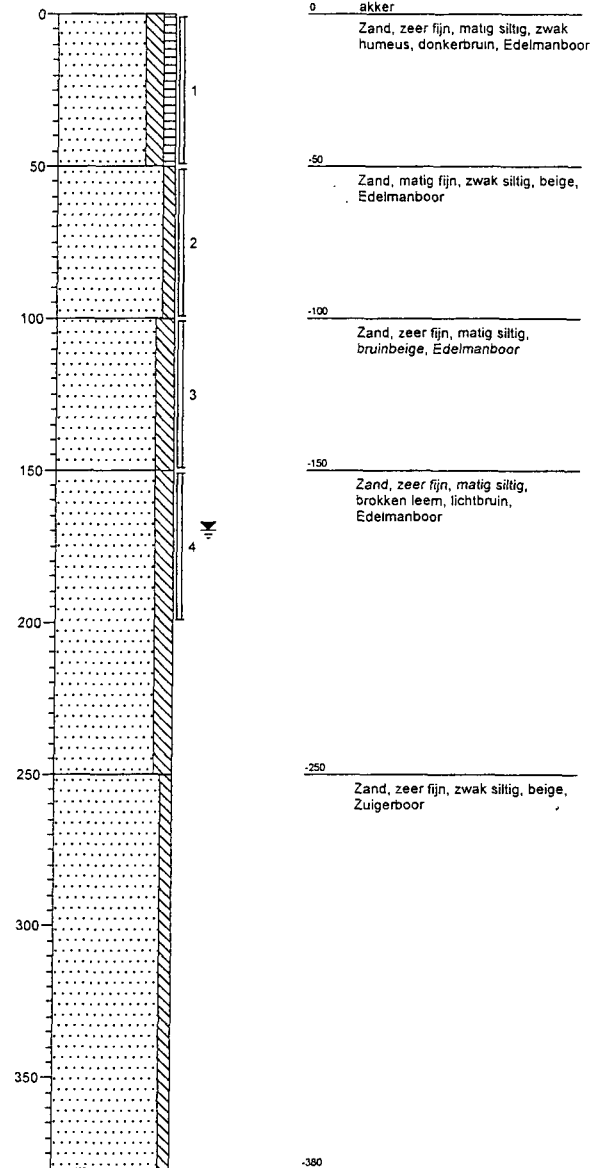
Boring: 02-

Datum: 15-06-2010



Boring: 03-

Datum: 14-06-2010



Oprachtgever: Gemeente Peel en Maas

Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)

Projectcode: 10216

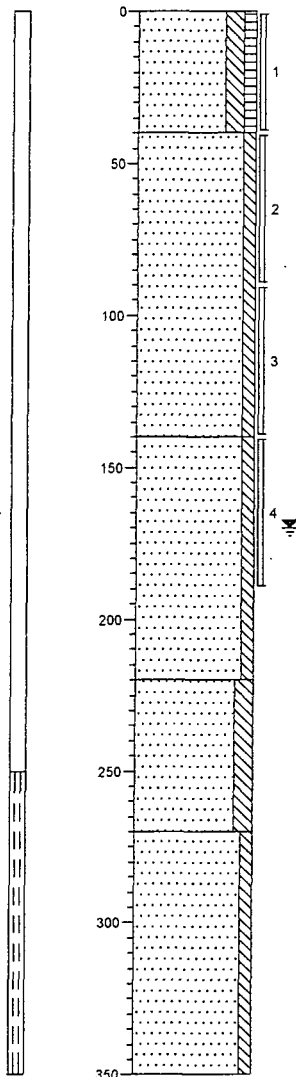
Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104



Boring: 04-

Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor

-140
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

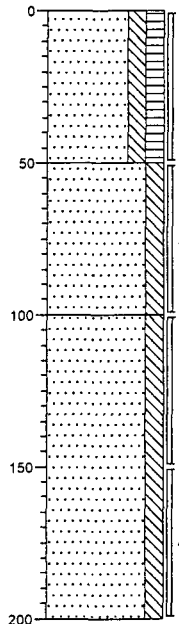
-220
Zand, zeer fijn, matig siltig, beige, Edelmanboor

-270
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Zuigerboor

-350

Boring: 05-

Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-50
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen leem, bruin, Betonboor

-100
Zand, zeer fijn, matig siltig, beige, Edelmanboor

-200

Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas

Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)

Projectcode: 10216

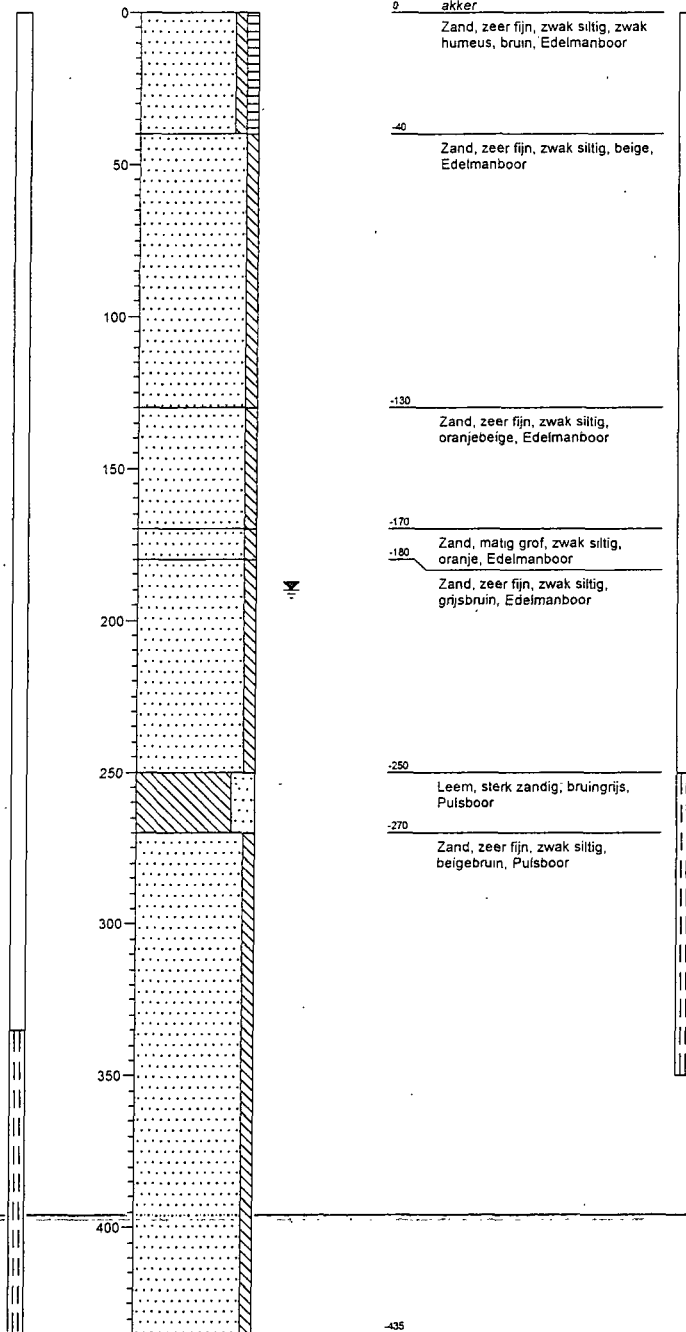
Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104



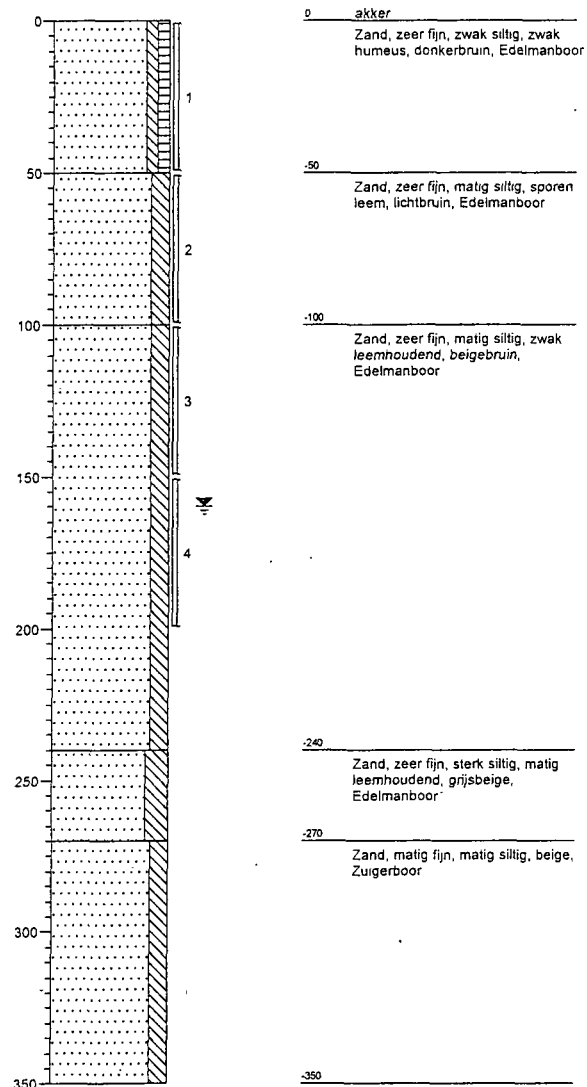
Boring: 05pb-

Datum: 09-06-2010



Boring: 06-

Datum: 14-06-2010



Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas

Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)

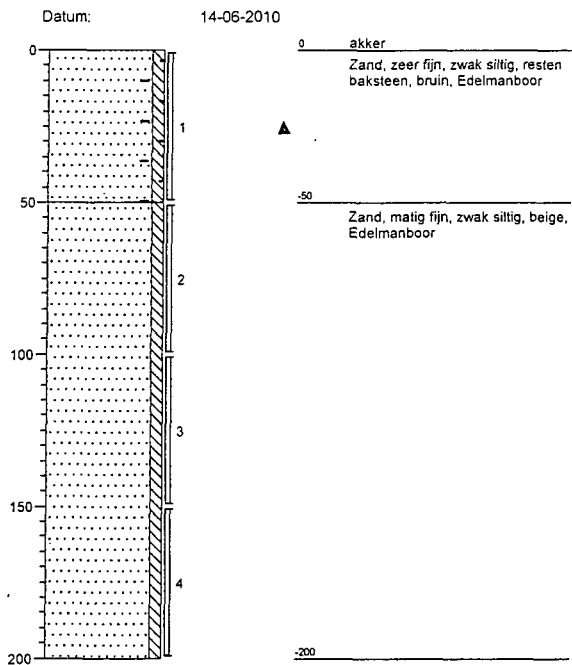
Projectcode: 10216

Boormeester: John Wilms

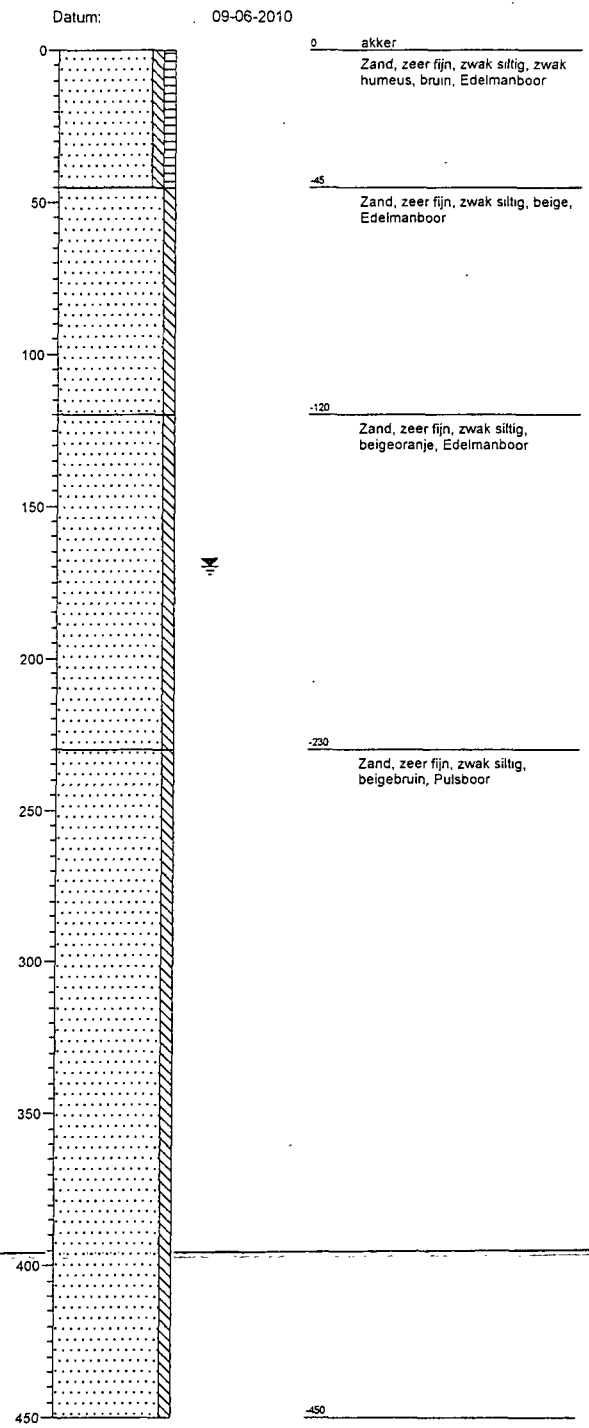
Conform NEN 5104



Boring: 07-



Boring: 07pb-

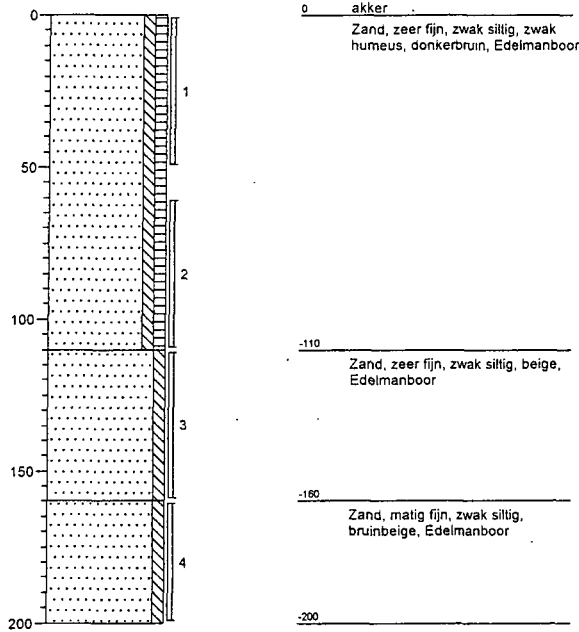


Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas
Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)
Projectcode: 10216
Boormeester: John Wilms
Conform NEN 5104



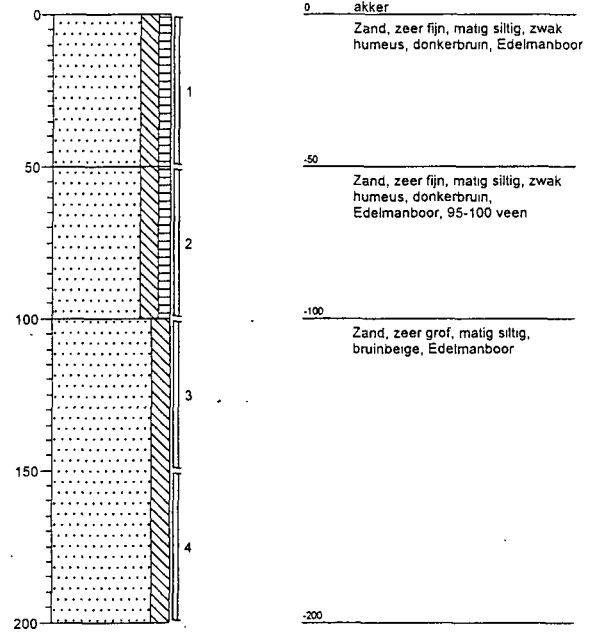
Boring: 08-

X:
Y:
Datum: 15-06-2010



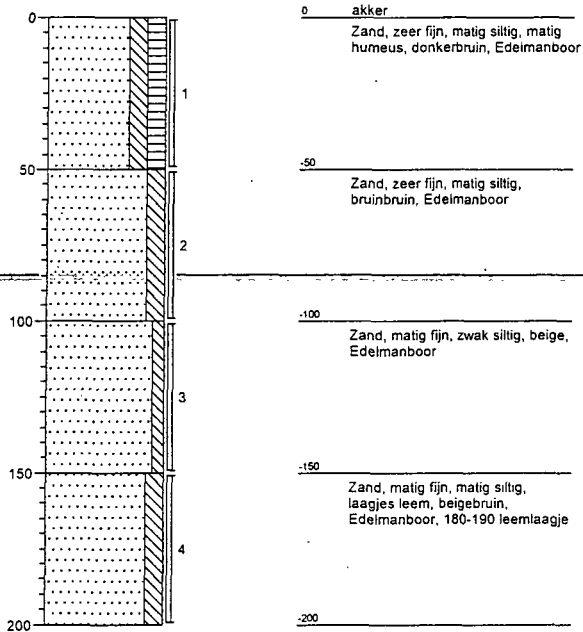
Boring: 09-

X:
Y:
Datum: 14-06-2010



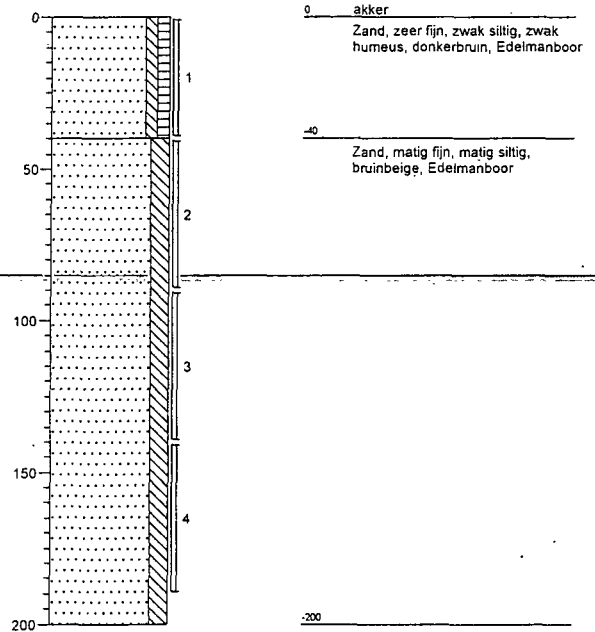
Boring: 10-

X:
Y:
Datum: 14-06-2010



Boring: 11-

X:
Y:
Datum: 14-06-2010



Oprachtgever: Gemeente Peel en Maas

Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)

Projectcode: 10216

Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104

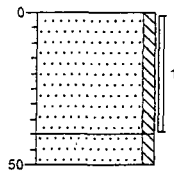


Boring: 12-

X:

Y:

Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

-40

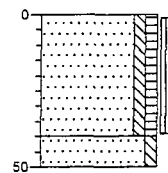
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,
Edelmanboor

Boring: 13-

X:

Y:

Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-40

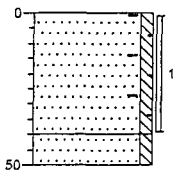
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,
Edelmanboor

Boring: 14-

X:

Y:

Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen
baksteen, bruin, Edelmanboor

-40

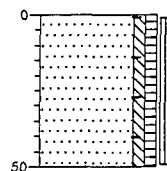
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,
Edelmanboor

Boring: 15-

X:

Y:

Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, sporen baksteen,
donkerbruin, Edelmanboor

-40

-50

Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas

Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)

Projectcode: 10216

Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104

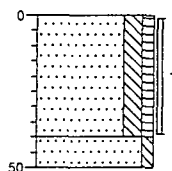


Boring: 16-

X:

Y:

Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-40

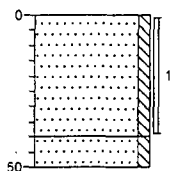
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

Boring: 17-

X:

Y:

Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

-40

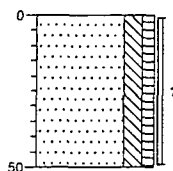
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

Boring: 18-

X:

Y:

Datum: 14-06-2010



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

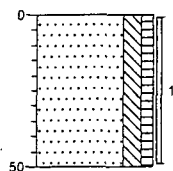
-50

Boring: 19-

X:

Y:

Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas

Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)

Projectcode: 10216

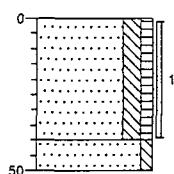
Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104



Boring: 20-

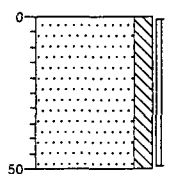
X:
Y:
Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
-50

Boring: 21-

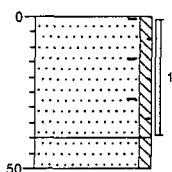
X:
Y:
Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 22-

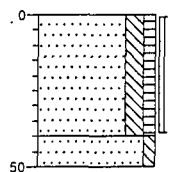
X:
Y:
Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor
-50

Boring: 23-

X:
Y:
Datum: 14-06-2010



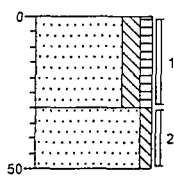
0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor
-50

Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas
Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)
Projectcode: 10216
Boormeester: John Wilms
Conform NEN 5104



Boring: 24-

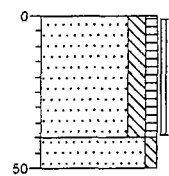
X:
Y:
Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor
-50

Boring: 25-

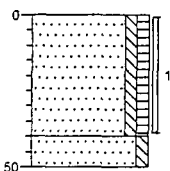
X:
Y:
Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor
-50

Boring: 26-

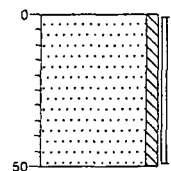
X:
Y:
Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
-50

Boring: 27-

X:
Y:
Datum: 14-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas
Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)
Projectcode: 10216
Boormeester: John Wilms
Conform NEN 5104

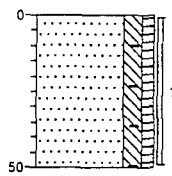


Boring: 28-

X:

Y:

Datum: 15-06-2010



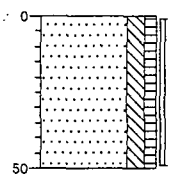
0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 29-

X:

Y:

Datum: 15-06-2010



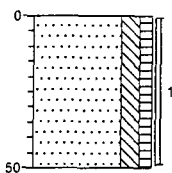
0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 30-

X:

Y:

Datum: 15-06-2010



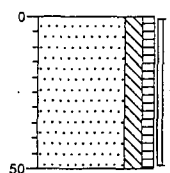
0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 31-

X:

Y:

Datum: 15-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Oprachtgever: Gemeente Peel en Maas

Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)

Projectcode: 10216

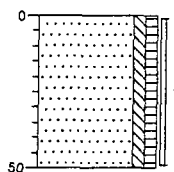
Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104



Boring: 32-

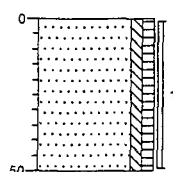
X:
Y:
Datum: 15-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 33-

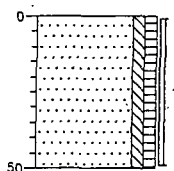
X:
Y:
Datum: 15-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 34-

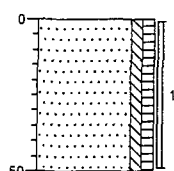
X:
Y:
Datum: 15-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 35-

X:
Y:
Datum: 15-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas
Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)
Projectcode: 10216
Boormeester: John Wilms
Conform NEN 5104

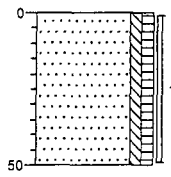


Boring: 36-

X:

Y:

Datum: 15-06-2010



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas

Projectnaam: Egchel, Gielenhofweg (ong)

Projectcode: 10216

Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

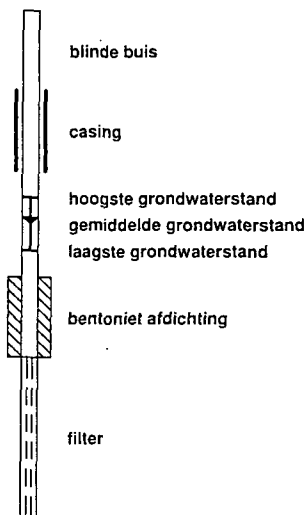
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

peilbuis



BIJLAGE V

Analyserapporten



OMEGAM
Laboratoria

BKK Bodemadvies BV
T.a.v. mevrouw M. Geus
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : OPID 3338#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
Ons kenmerk : Project 337580
Validatieref. : 337580_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GTWN-SASE-WJEK-DACJ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 juni 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 337580
 Project omschrijving : OPID 3338#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

2405730 = 01 31 (0-50) 02 (0-50) 36 (0-50) 34 (0-50) 01 (0-50)
 2405731 = 02 03 (0-50) 09 (0-50) 18 (0-50) 29 (0-50) 28 (0-50)
 2405732 = 03 19 (0-50) 17 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-40) 07 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/06/2010	14/06/2010	14/06/2010
Ontvangstdatum opdracht :	15/06/2010	15/06/2010	15/06/2010
Startdatum :	15/06/2010	15/06/2010	15/06/2010
Monstercode :	2405730	2405731	2405732
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbereiding

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	93,9	92,4	91,5
S organische stof (gec. voor lutum) %	3,0		
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	< 1		

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	8	8	13
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,29	0,26	0,39
S kobalt (Co) mg/kg ds	0,9	0,8	0,9
S koper (Cu) mg/kg ds	13	8,3	8,6
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,15	0,09	0,04
S lood (Pb) mg/kg ds	14	12	10
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,7	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	2	2	2
S zink (Zn) mg/kg ds	29	20	30

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: GTWN-SASE-WJEK-DACJ

Ref.: 337580_certificaat_v1

Tabel 2 van 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 337580
Project omschrijving : OPID 3338#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

2405733 = 04 25 (0-40) 04 (0-40) 22 (0-40) 21 (0-50) 20 (0-40)
 2405734 = 05 03 (50-100) 02 (100-150) 08 (110-160) 01 (50-100) 01 (150-200)
 2405735 = 06 09 (100-150) 11 (40-90) 11 (140-190) 05 (100-150) 07 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	14/06/2010	14/06/2010	14/06/2010
Ontvangstdatum opdracht	15/06/2010	15/06/2010	15/06/2010
Startdatum	15/06/2010	15/06/2010	15/06/2010
Monstercode	2405733	2405734	2405735
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	90,4	90,3	88,0
S organische stof (gec. voor lutum) %	3,0	0,3	
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,4	1,0	

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	12	12	9
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,39	< 0,08	< 0,09
S kobalt (Co) mg/kg ds	0,8	1,0	0,9
S koper (Cu) mg/kg ds	7,2	< 2,0	< 2,2
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,13	< 0,03	0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	14	4	< 3
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	2	3	2
S zink (Zn) mg/kg ds	34	7	< 7

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: GTWN-SASE-WJEK-DACJ

Ref.: 337580_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 337580
 Project omschrijving : OPID 3338#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

2405736 = 07 04 (40-90) 04 (140-190) 06 (100-150) 10 (50-100) 10 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/06/2010
 Ontvangstdatum opdracht : 15/06/2010
 Startdatum : 15/06/2010
 Monstercode : 2405736
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709		uitgevoerd
S	soort artefact		nvt
S	gewicht artefact	g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	88,2
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	0,4
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,4

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	13
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	1,0
S	koper (Cu)	mg/kg ds	< 2,1
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03
S	lood (Pb)	mg/kg ds	< 3
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	3
S	zink (Zn)	mg/kg ds	< 7

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38
---	-----------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	fenantreen	mg/kg ds	0,32
S	anthraceen	mg/kg ds	0,19
S	fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -101	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,002
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: GTWN-SASE-WJEK-DACJ

Ref.: 337580_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 337580
Project omschrijving : OPID 3338#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 337580
 Project omschrijving : OPID 3338#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
2405730	01 31 (0-50) 02 (0-50) 36 (0-50) 34 (0-50) 01 (0-50)	31	0-0.5	0699640AA
		01	0-0.5	0699626AA
		34	0-0.5	0699629AA
		36	0-0.5	0699580AA
		02	0-0.5	0699622AA
2405731	02 03 (0-50) 09 (0-50) 18 (0-50) 29 (0-50) 28 (0-50)	29	0-0.5	0699638AA
		18	0-0.5	0673983AA
		09	0-0.5	0673978AA
		03	0-0.5	0699557AA
		28	0-0.5	0673922AA
2405732	03 19 (0-50) 17 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-40) 07 (0-50)	19	0-0.5	0699592AA
		07	0-0.5	0673916AA
		14	0-0.4	0673920AA
		13	0-0.4	0699556AA
		17	0-0.4	0699568AA
2405733	04 25 (0-40) 04 (0-40) 22 (0-40) 21 (0-50) 20 (0-40)	20	0-0.4	0699586AA
		21	0-0.5	0673979AA
		22	0-0.4	0673980AA
		04	0-0.4	0699584AA
		25	0-0.4	0699529AA
2405734	05 03 (50-100) 02 (100-150) 08 (110-160) 01 (50-100) 0101 (150-200)	01	0.5-1	0699628AA
		03	0.5-1	0699585AA
		08	1.1-1.6	0699569AA
		02	1-1.5	0699590AA
		01	1.5-2	0699631AA
2405735	06 09 (100-150) 11 (40-90) 11 (140-190) 05 (100-150) 07 11 (50-100)	11	0.4-0.9	0673993AA
		07	0.5-1	0673877AA
		05	1-1.5	0699589AA
		09	1-1.5	0699572AA
		11	1.4-1.9	0673873AA
2405736	07 04 (40-90) 04 (140-190) 06 (100-150) 10 (50-100) 10 (100-150)	10	0.5-1	0699593AA
		04	0.4-0.9	0674000AA
		06	1-1.5	0674001AA
		10	1-1.5	0699578AA
		04	1.4-1.9	0674007AA



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 337580
Project omschrijving : OPID 3338#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8



BKK Bodemadvies BV
T.a.v. mevrouw M. Geus
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : OPID 3350#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
Ons kenmerk : Project 338217
Validatieref. : 338217_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NCKV-BFFV-HNYJ-YSST
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juni 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 338217
 Project omschrijving : OPID 3350#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

2505199 = pb01 01 (365-465)
 2505200 = pb02 02 (290-390)
 2505201 = pb03 03 (280-380)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/06/2010	18/06/2010	18/06/2010
Ontvangstdatum opdracht :	21/06/2010	21/06/2010	21/06/2010
Startdatum :	21/06/2010	21/06/2010	21/06/2010
Monstercode :	2505199	2505200	2505201
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	42	41	28
S cadmium (Cd)	µg/l	0,9	1,7	0,2
S kobalt (Co)	µg/l	4,8	40	19
S koper (Cu)	µg/l	7	1	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	10	43	19
S zink (Zn)	µg/l	210	100	11

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-------------------	------	-------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: NCKV-BFFV-HNYJ-JSST

Ref.: 338217_certificaat_v1

Tabel 2 van 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 338217
 Project omschrijving : OPID 3350#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

2505202 = pb04 04 (250-350)
 2505203 = pb05 05 (335-435)
 2505204 = pb06 06 (250-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/06/2010	18/06/2010	18/06/2010
Ontvangstdatum opdracht :	21/06/2010	21/06/2010	21/06/2010
Startdatum :	21/06/2010	21/06/2010	21/06/2010
Monstercode :	2505202	2505203	2505204
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	37	59	33
S cadmium (Cd)	µg/l	0,5	0,3	0,2
S kobalt (Co)	µg/l	12	14	1,7
S koper (Cu)	µg/l	3	7	4
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	25	15	6
S zink (Zn)	µg/l	43	65	15

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-------------------	------	-------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: NCKV-BFFV-HNYJ-JSST

Ref.: 338217_certificaat_v1

Tabel 3 van 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 338217
 Project omschrijving : OPID 3350#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties
 2505205 = pb07 07 (350-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/06/2010
 Ontvangstdatum opdracht : 21/06/2010
 Startdatum : 21/06/2010
 Monstercode : 2505205
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	82
S cadmium (Cd)	µg/l	2,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	8
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	3
S zink (Zn)	µg/l	150

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,5

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: NCKV-BFFV-HNYJ-YSST

Ref.: 338217_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 338217
Project omschrijving : OPID 3350#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 338217
 Project omschrijving : OPID 3350#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2505199	pb01 01 (365-465)	01	3.65-4.65	0029355HK
		01	3.65-4.65	0089018MM
		01	3.65-4.65	0101176YA
2505200	pb02 02 (290-390)	02	2.9-3.9	0089058MM
		02	2.9-3.9	0029363HK
		02	2.9-3.9	0101893YA
2505201	pb03 03 (280-380)	03	2.8-3.8	0101149YA
		03	2.8-3.8	0089016MM
		03	2.8-3.8	0029349HK
2505202	pb04 04 (250-350)	04	2.5-3.5	0101160YA
		04	2.5-3.5	0029368HK
		04	2.5-3.5	0089074MM
2505203	pb05 05 (335-435)	05	3.35-4.35	0089013MM
		05	3.35-4.35	0029342HK
		05	3.35-4.35	0101858YA
2505204	pb06 06 (250-350)	06	2.5-3.5	0101139YA
		06	2.5-3.5	0089065MM
		06	2.5-3.5	0029353HK
2505205	pb07 07 (350-450)	07	3.5-4.5	0029339HK
		07	3.5-4.5	0089047MM
		07	3.5-4.5	0101153YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 338217
Project omschrijving : OPID 3350#10216-Egchel Gielenhofweg (ong)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Barium (Ba) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE VI

Toetsingsoverzichten analyseresultaten

Projectnaam
Projectcode

Egchel, Gielenhofweg (ong)
10216

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kgds) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01		02		03		04	
Boring	02,31,34,36		03,09,18,28,29		13,14,17,19		04,20,21,22,25	
Van (m-mv)	0		0		0		0	
Tot (m-mv)	0,50		0,50		0,50		0,50	
Humus (% op ds)	3,0		3,0		3,0		3,0	
Lutum (% op ds)	1,2		1,2		1,2		1,2	
Barium [Ba]	8,0	<AW	8,0	<AW	13	<AW	12	<AW
Cadmium [Cd]	0,29	<AW	0,26	<AW	0,39	*	0,39	*
Kobalt [Co]	0,9	<AW	0,8	<AW	0,9	<AW	0,8	<AW
Koper [Cu]	13	<AW	8,3	<AW	8,6	<AW	7,2	<AW
Kwik [Hg]	0,15	*	0,09	<AW	0,04	<AW	0,13	*
Lood [Pb]	14	<AW	12	<AW	10,0	<AW	14	<AW
Molybdeen [Mo]	< 0,7		< 0,8		< 0,8		< 0,8	
Nikkel [Ni]	2,0	<AW	2,0	<AW	2,0	<AW	2,0	<AW
Zink [Zn]	29	<AW	20	<AW	30	<AW	34	<AW
Anthraceen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(a)anthraceen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(a)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Chryseen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Fenanthreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Fluorantheen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Naftaleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
PAK 10 VROM	1,0	<AW	1,0	<AW	1,0	<AW	1,0	<AW
PCB 101	< 0,002		< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 118	< 0,002		< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 138	< 0,002		< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 153	< 0,002		< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 180	< 0,002		< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 28	< 0,002		< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 52	< 0,002		< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,010	1	0,010	1	0,010	1	0,010	1
Minerale olie C10 - C40	< 38		< 3		< 38		< 38	
Droge stof	93,9	---	92,4	---	91,5	---	90,4	---

Projectnaam Egchel, Gielenhofweg (ong)
 Projectcode 10216

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kgds) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	05		06		07	
Boring	02,03,08		09,11		04,06,10	
Van (m-mv)	0,50		0,40		0,40	
Tot (m-mv)	2,00		1,90		1,90	
Humus (% op ds)	0,3		0,3		0,4	
Lutum (% op ds)	1,0		1,0		4,4	
Barium [Ba]	12	<AW	9,0	<AW	13	<AW
Cadmium [Cd]	< 0,08		< 0,09		< 0,08	
Kobalt [Co]	1,0	<AW	0,9	<AW	1,0	<AW
Koper [Cu]	< 2,0		< 2,2		< 2,1	
Kwik [Hg]	< 0,03		0,03	<AW	< 0,03	
Lood [Pb]	4,0	<AW	< 3,0		< 3,0	
Molybdeen [Mo]	< 0,8		< 0,8		< 0,8	
Nikkel [Ni]	3,0	<AW	2,0	<AW	3,0	<AW
Zink [Zn]	7,0	<AW	< 7,0		< 7,0	
Anthraceen	< 0,15		< 0,15		0,19	---
Benzo(a)anthraceen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(a)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Chryseen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Fenanthreen	< 0,15		< 0,15		0,32	---
Fluorantheen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Naftaleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
PAK 10 VROM	1,0	<AW	1,0	<AW	1,4	<AW
PCB 101	< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 118	< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 138	< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 153	< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 180	< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 28	< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB 52	< 0,002		< 0,002		< 0,002	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,010		0,010		0,010	
Minerale olie C10 - C40	< 38		< 38		< 38	
Drage stof	90,3	---	88,0	---	88,2	---

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- 1 = Voor PCB (som-7) geldt indien voor de individuele PCB-parameters < 0,002 mg/kgds wordt gemeten, dat er geen sprake kan zijn van een verhoogd gehalte voor de PCB (som), ondanks dat volgens de AS3000 het gehalte voor PCB (som) 0,10 mg/kgds bedraagt.

Projectnaam Egchel, Gielenhofweg (ong)
 Projectcode 10216

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kgds)

Mengmonster	1 t/m 4			5,6			7		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
humus (% op ds)	3,0			0,3			0,4		
lutum (% op ds)	1,2			1,0			4,4		
Barium [Ba]	49	143	237	49	143	237	64	186	309
Cadmium [Cd]	0,36	4,1	7,9	0,35	4,0	7,5	0,36	4,1	7,8
Kobalt [Co]	4,3	29	54	4,3	29	54	5,4	37	68
Koper [Cu]	20	58	95	19	56	92	21	60	99
Kwik [Hg]	0,11	13	25	0,10	13	25	0,11	13	26
Lood [Pb]	32	188	343	32	184	337	33	192	352
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	23	34	14	28	41
Zink [Zn]	61	186	311	59	181	303	66	203	340
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0060	0,15	0,30	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	57	779	1500	38	519	1000	38	519	1000

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectnaam Egchel, Gielenhofweg (ong)
 Projectcode 10216

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	pb01		pb02		pb03		pb04	
Datum	18-6-2010		18-6-2010		18-6-2010		18-6-2010	
pH	4,4		4,7		4,4		4,9	
Ec (µS/cm)	610		950		330		380	
Van (m-mv)	3,65		2,90		2,80		2,50	
Tot (m-mv)	4,65		3,90		3,80		3,50	
Barium [Ba]	42	<S	41	<S	28	<S	37	<S
Cadmium [Cd]	0,9	*	1,7	*	0,2	<S	0,5	*
Kobalt [Co]	4,8	<S	40	*	19	<S	12	<S
Koper [Cu]	7,0	<S	1,00	<S	< 1,00		3,0	<S
Kwik [Hg]	< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Lood [Pb]	1,00	<S	< 1,00		< 1,00		< 1,00	
Molybdeen [Mo]	< 1,00		< 1,00		< 1,00		< 1,00	
Nikkel [Ni]	10,0	<S	43	*	19	*	25	*
Zink [Zn]	210	*	100	*	11	<S	43	<S
Benzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Ethylbenzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Toluëen	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Xylenen (som)	0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
ortho-Xyleen	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Naftaleen	< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,1-Dichloorethaan	< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5	
1,1-Dichlooretheen	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25		< 0,25		< 0,25		< 0,25	
1,2-Dichloorethaan	< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25		< 0,25		< 0,25		< 0,25	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25		< 0,25		< 0,25		< 0,25	
Dichloormethaan	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Dichloorpropaan	0,52	<S	0,52	<S	0,52	<S	0,52	<S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5	
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Vinylchloride	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Minerale olie C10 - C40	< 100		< 100		< 100		< 100	

Projectnaam Egchel, Gielenhofweg (ong)
 Projectcode 10216

Tabel 2: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	pb05		pb06		pb07	
Datum	18-6-2010		18-6-2010		18-6-2010	
pH	4,5		4,8		5,1	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	460		280		190	
Van (m-mv)	3,35		2,50		3,50	
Tot (m-mv)	4,35		3,50		4,50	
Barium [Ba]	59	*	33	<S	82	*
Cadmium [Cd]	0,3	<S	0,2	<S	2,4	*
Kobalt [Co]	14	<S	1,7	<S	< 1,0	
Koper [Cu]	7,0	<S	4,0	<S	8,0	<S
Kwik [Hg]	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Lood [Pb]	1,00	<S	< 1,00		< 1,00	
Molybdeen [Mo]	< 1,00		< 1,00		< 1,00	
Nikkel [Ni]	15	<S	6,0	<S	3,0	<S
Zink [Zn]	65	<S	15	<S	150	*
Benzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Ethylbenzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Tolueen	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Xylenen (som)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
ortho-Xyleen	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Naftaleen	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,1-Dichloorethaan	< 0,5		< 0,5		< 0,5	
1,1-Dichlooretheen	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25		< 0,25		< 0,25	
1,2-Dichloorethaan	< 0,5		< 0,5		< 0,5	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25		< 0,25		< 0,25	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25		< 0,25		< 0,25	
Dichloormethaan	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Dichloorpropaan	0,52	<S	0,52	<S	0,52	<S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,5		< 0,5		< 0,5	
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Vinylchloride	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Minerale olie C10 - C40	< 100		< 100		< 100	

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I

Projectnaam Egchel, Gielenhofweg (ong)
 Projectcode 10216

Tabel 3: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE VII

Referentiewaarden Wbb en Rbk

Tabel 1: Achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor grond (mg/kgds) en grondwater (µg/l). Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10 % organisch stof en 25% lutum) volgens Circulaire bodemsanering 2009 (april 2009).

Parameters	Grond		Grondwater	
	Achtergrond-Waarden	Interventie-waarden	Streef-Waarden	Interventie-waarden
1. Metalen:				
Antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
Arseen (As)	20	76	10	60
Barium (Ba)	190	920 of geen eis	50	625
Cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
Chroom (Cr)	55	180	1	30
Kobalt (Co)	15	190	20	100
Koper (Cu)	40	190	15	75
Kwik (Hg)	0,15	4	0,05	0,3
Lood (Pb)	50	530	15	75
Molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
Nikkel (Ni)	35	100	15	75
Tin (Sn)	6,5	900	-	-
Vanadium (Va)	80	250	-	-
Zink (Zn)	140	720	65	800
2. Overige anorganische stoffen:				
Chloride	-	-	100 mg/l	-
Cyanide-vrij	3,0	20	5	1.500
Cyanide-complex	5,5	50	10	1.500
Thiocyanaten	6,0	20	-	1.500
3. Aromatische verbindingen:				
Benzeen	0,20	1,1	0,2	30
Ethylbenzeen	0,20	110	4	150
Tolueen	0,20	32	7	1.000
Xylenen	0,45	17	0,2	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
Fenol	0,25	14	0,2	2.000
Cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
Dodecylbenzeen	0,35			
Aromatische oplosmiddelen (som)	2,5			
4. PAK:				
PAK (totaal VROM)	1,5	40	-	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen:				
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen				
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,1	0,1	0,01	5
Dichloormethaan	0,1	3,9	0,01	1.000
1,1 dichloorethaan	0,2	15	7	900
1,2 dichloorethaan	0,2	6,4	7	400
1,1 dichlooretheen	0,3	0,3	0,01	10
1,2 dichlooretheen (som)	0,3	1	0,01	20
Dichloorpropanen (som)	0,8	2	0,8	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1,-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2,-trichloorethaan	0,30	10	0,01	130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
b. Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	0,2	15	0,2	180
Dichloorbenzenen (som)	2,0	19	2,0	50
Trichloorbenzenen (som)	0,015	11	0,015	10
Tetrachloorbenzenen (som)	0,009	2,2	0,009	2,5
Pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,0025	1
Hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0085	0,5
Chloorbenzenen (som)	-	-	-	-

Vervolg tabel 1: Achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor grond (mg/kgds) en grondwater (µg/l). Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10 % organisch stof en 25% lutum).

Parameters	Grond		Grondwater	
	Achtergrond-Waarden	Interventie-waarden	Streef-Waarden	Interventie-waarden
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
c. Chloorfenolen				
Monochloorfenolen (som)	0,045	5,4	0,3	100
Dichloorfenolen (som)	0,2	22	0,2	30
Trichloorfenolen (som)	0,003	22	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
Pentachloorfenol	0,003	12	0,04	3
Chloorfenolen(som)	-	-	-	-
d. polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som)	0,02	1	0,01	0,01
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen				
Monochlooranilinen (som)	0,2	50	-	30
Pentachlooraniline	0,15	-	-	-
Dioxine (som I-TEQ)	0,00055	0,00018	-	-
Chlooraфтаieen (som)	0,07	23	-	6
6. Bestrijdingsmiddelen				
a. Organochloorbestrijdingsmiddelen				
Chloordaan (som)	0,002	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,2	1,7	-	-
DDE (som)	0,1	2,3	-	-
DDD (som)	0,02	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
Aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
Dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
Endrin	-	-	0,04 ng/l	-
Isodrin	-	-	-	-
Telodrin	-	-	-	-
Drins (som)	0,015	4,0	-	0,1
Endosulfansulfaat	-	-	-	-
α-endosulfan	0,0009	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,001	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,002	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,003	1,2	9 ng/l	-
δ-HCH	-	-	-	-
HCH (som)	-	-	0,05	1
Heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
Heptachloorepoxide (som)	0,002	4	0,005 ng/l	3
Hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
Organochloorhoudend bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,4	-	-	-
7. Overige stoffen				
Asbest	-	100	-	-
Cyclohexanon	2,0	150	0,5	15.000
Tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
Pyridine	0,15	11	0,5	30
Tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5.000
Ftalaten (som)	-	-	-	-
Minerale olie	190	5.000	50	600

BIJLAGE VIII

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1: De onderzoekslocatie. Gezien van de Roggelsweg.



Foto 2: De onderzoekslocatie. Gezien van de Roggelsweg.



Foto 3: De onderzoekslocatie. Gezien van de Roggelsweg.



Foto 4: De onderzoekslocatie. Gezien vanaf de Gielenhofweg.



Foto 5: De onderzoekslocatie. Gezien vanaf de Gielenhofweg.

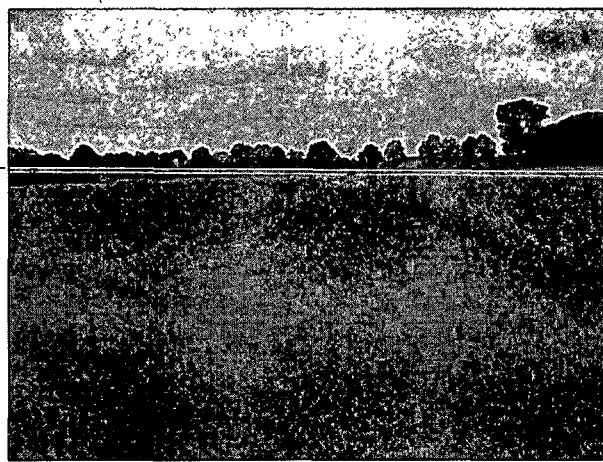


Foto 6: De onderzoekslocatie. Gezien vanaf de Gielenhofweg.