

projectnummer : P09-0190

**Verkennd bodemonderzoek
Conform NEN-5740**

Kadastraal gemeente Bennekom
Sectie E, nr. 10228

Selterskampweg te Bennekom



Verkennd bodemonderzoek
Conform NEN-5740

Locatie
Selterskampweg
Bennekom

Kadastraal gemeente Bennekom
Sectie E, nr. 10228

Opdrachtgever : Grootheest Bennekom Projekten
Edeseweg 112
6721 KC Bennekom
Datum : 3 mei 2010
Documentnummer : P09-0190-19-53
Opgesteld door : Dhr. T. Rhijnsburger
Projectleider : Ing. E.A. van Dam
Gezien :

BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 154
6660 AD Elst (Gld)
Tel: 0481-377165
Tel: 0481-377242

Titelpagina

Onderzoekslocatie: Selterskampweg
Bennekom

Opdrachtgever: Grootheest Bennekom Projekten
Edeseweg 112
6721 KC Bennekom
tel : 0318-419015
fax : 0318-418697

Contactpersoon: Mevr. W. Jansen

Uitgevoerd door: BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 154
6660 AD Elst (Gld)
tel : 0481-377165
fax : 0481-377242
Certificaatnummer BRL SIKB 2000: VB-007

Contactpersoon: Ing. E.A. van Dam

Soort onderzoek: Verkennend bodemonderzoek

Datum veldwerk: 21 april 2010

Veldwerk door: Dhr. J.H.J. Janssen van Doorn



Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Groothoest Bennekom Projecten op een deel van het perceel aan de Selterskampweg in Bennekom.

Hypothese en resultaten:

Deellocatie	Strategie NEN-5740 ¹	Resultaten ¹	
		grond	grondwater
Werkplaats en opslag	VEP	kwik*, PAK*, PCB*, minerale olie*	n.o.

1)

PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen, PCB = polychloorbifenylen, (zie ook bijlage III)

n.o. : niet onderzocht

- : < = AW2000 grond of streefwaarde grondwater/detectiegrens

* : > AW2000 grond

* : > streefwaarde grondwater

** : > ½(AW2000 grond + I)-waarde

** : > ½(S grondwater + I)-waarde

*** : > Interventiewaarde grond of grondwater

Conclusies en aanbevelingen:

In mengmonster MM01 van de bovengrond ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie overschrijden de concentraties kwik, PAK en PCB de achtergrondwaarden grond. In monster M02 van de ondergrond (steekbusmonster) overschrijdt de concentratie minerale olie de achtergrondwaarde grond. De oorzaak voor de verhoogde waarden met genoemde parameters is onbekend, mogelijk zijn deze voor een deel het gevolg van het historisch gebruik van de locatie en de omgeving.

Het grondwater is niet onderzocht vanwege het voorkomen op een diepte van dieper dan 5 meter beneden maaiveld.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt op basis van het uitgevoerde vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek geen belemmering voor de beoogde (her)ontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw.

Indien het niet mogelijk is om bij de ontwikkeling van de locatie met een gesloten grondbalans te werken, dient grond van de locatie afgevoerd te worden. Alvorens dit materiaal elders toegepast kan worden, dient een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit uitgevoerd te worden. Mogelijk kan in overleg met de gemeente een toepassing worden gezocht in het kader van actief bodembeheer.

Inhoudsopgave

1	<i>Inleiding</i>	4
2	<i>Onderzoeksdefinitie</i>	5
2.1	Aanleiding	5
2.2	Doelstelling	5
2.3	Afbakening	5
3	<i>Vooronderzoek</i>	6
3.1	Huidig gebruik	6
3.2	Historisch gebruik	7
3.3	Bodem en geohydrologie	8
3.4	Conclusies vooronderzoek	8
4	<i>Onderzoeksprogramma</i>	10
4.1	Normering	10
4.2	Veldonderzoek	10
4.3	Laboratoriumonderzoek	11
5	<i>Onderzoeksresultaten</i>	12
5.1	Resultaten veldonderzoek	12
5.2	Resultaten laboratorium onderzoek	12
6	<i>Conclusies en aanbevelingen</i>	14
6.1	Evaluatie veldwerk	14
6.2	Evaluatie chemische analyses	14
6.3	Conclusies	15

Bijlagen:

- I : Topografische ligging
: Situatietekening
- II : Beschrijving bodemopbouw
- III : Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
- IV : Analyse- en toetsresultaten
- V : Gegevens historisch onderzoek (incl. vooronderzoek gemeente Ede)

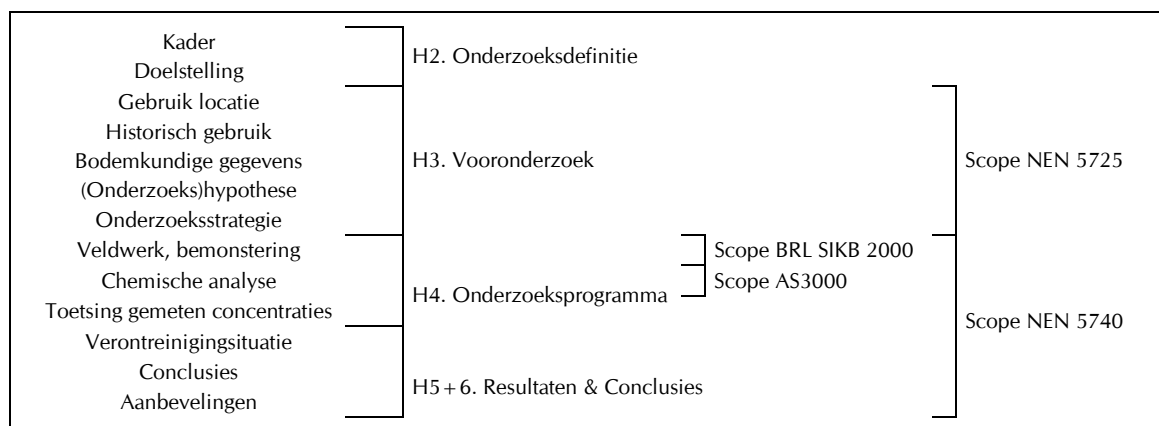
1 Inleiding

In opdracht van Grootheest Bennekom Projekten is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel aan de Selterskampweg ongenummerd in Bennekom. De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Bennekom, sectie E, nr. 10228. De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van 60 m². Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen, namelijk een vooronderzoek (conform NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) en een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740 – Bodem– Landbodem– Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). BOOT organiserend ingenieursburo is hiervoor gecertificeerd. De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accreditatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Fig. 1.1: onderzoekstraject



Met de beschreven onderzoeksinspanning wordt getracht een zo goed mogelijk beeld van de bodemkwaliteit weer te geven. Het is echter mogelijk dat niet alle relevante historische informatie naar voren komt en mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de bodem een aanwezige verontreiniging niet (voldoende) wordt aangetroffen.

2 Onderzoeksdefinitie

In dit hoofdstuk is het raamwerk weergegeven waarbinnen het bodemonderzoek is uitgewerkt.

De volgende onderzoekskenmerken worden beschreven:

- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

2.1 Aanleiding

Het onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten voortvloeiend de rapportage vooronderzoek uitgevoerd door BOOT organiserend ingenieursburo (rapport P09-0190-018, d.d. 10 februari 2010). Het vooronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingswijziging in het kader van (her)ontwikkeling van het perceel (aanvraag bouwvergunning) ten behoeve van woningbouw. Uit genoemd vooronderzoek blijkt dat één verdachte locatie op het terrein aanwezig te zijn, welke geadviseerd wordt te onderzoeken door middel van verkennend bodemonderzoek. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieukundige gesteldheid van de bodem ter plaatse van de verdachte locatie.

2.2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is door middel van een aantal steekproeven na te gaan of er in de bodem ter plaatse van de verdachte locatie componenten aanwezig zijn, in zodanige concentraties dat er een belemmering kan bestaan ten aanzien van het huidige en/of toekomstige gebruik, of dat er een bedreiging van de volksgezondheid kan optreden.

2.3 Afbakening

- De monsterneming vindt niet plaats met als doel de bepaling van de kwaliteit van eventueel af te voeren grond.
- De omvang van eventueel aanwezige verontreinigingen wordt niet bepaald; er wordt slechts aangegeven of bodemverontreiniging aanwezig is en indien mogelijk, de concentraties van eventuele verontreiniging(en).
- Kwalitatieve gegevens met betrekking tot bodemsoort kunnen niet voor civieltechnische doeleinden worden gebruikt.

3 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd op basis van zowel het huidig als historisch gebruik van de onderzoekslocatie en bodemkundige informatie. De genoemde informatie is overgenomen uit de rapportage vooronderzoek uitgevoerd door BOOT organiserend ingenieursburo (rapport P09-0190-018, d.d. 10 februari 2010) en een terreinbezoek. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingstrategie en bijbehorende toetsing. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:

- Huidig gebruik
- Historisch gebruik
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie
- Onderzoekshypothese

De benodigde informatie is volgens het standaardvooronderzoek verzameld.

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek beslaat de percelen kadastraal bekend als gemeente Bennekom, sectie E, nrs. 3272, 3999, 4002, 5440, 5442, 5945, 7260, 7335, 7336, 9023, 9024, 10228, 10230, 10229, 10704, 10763, 10914, 10915, 11630, 11631 en van sectie D nrs. 587 en 826 tot 25 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak op perceel Selterskampweg te Bennekom.

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in Bennekom in een woonwijk aan de noordoostelijke rand van het dorp. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 175.400 en de Y-coördinaat is 446.550. De topografische ligging is weergegeven in bijlage I, blad 1.

In het onderstaand overzicht zijn de relevante gegevens met betrekking tot het gebruik en de ligging van de onderzoekslocatie alsmede de begrenzing van de locatie van het vooronderzoek weergegeven. De gegevens over het gebruik van de onderzoekslocatie zijn afkomstig van Groothoest Bennekom Projekten (zie bijlage V) en een terreinbezoek.

Tabel 3.1: locatiegegevens

Beschrijving en gebruik onderzoekslocatie	voormalige werkplaats/opslag, behorende bij tenniscomplex met kantine, sportvelden en parkeerplaats
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : sportcomplex, woningen met tuin zuidzijde : woningen met tuin oostzijde : sportcomplex, Selterskampweg, woning met tuin westzijde : woningen met tuin
Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	bebouwing (90 %), onverhard (10 %)

project : 24 woningen Selterskampweg (Keltenwoud) te Bennekom
documentnummer : P09-0190-19-53- Rapportage
revisiedatum : 3 mei 2010

Een overzicht van de situatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

De terreininspectie is d.d. 21 april 2010, direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen aanvullende verdachte bronlocaties waargenomen.

3.2 Historisch gebruik

Het historisch onderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen (zie bijlage voor de beoordeling van de informatiebronnen):

- Gemeente archief gemeente Ede
- Digitale bodematlas provincie Gelderland

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven. Het vooronderzoek uitgevoerd door de gemeente Ede is bijgevoegd in bijlage V.

Tabel 3.2: historische gegevens

Omschrijving	Bijzonderheden
Gemeente Ede bodeminformatie	Selterskampweg 60: verkennend bodemonderzoek door Kobessen Milieu, kenmerk P419.01, d.d. 28-03-1996. Resultaten: Bovengrond: lichte verontreiniging met PAK Ondergrond: geen verontreiniging waargenomen Grondwater: niet onderzocht
	Selterskampweg 79c: verkennend bodemonderzoek door BOOT organiserend ingenieursburo, kenmerk M03175, d.d. 28-10-2003. Resultaten: Bovengrond: lichte verontreiniging met PAK Ondergrond: geen verontreiniging waargenomen Grondwater: niet onderzocht
Gemeente Ede, bodemkwaliteitskaart	De locatie ligt in een gebied (bebouwd) waar naar verwachting een lichte verontreiniging met PAK voorkomt.
Gemeente Ede, milieuvergunning	Selterskampweg 79: tennisvereniging, kenmerk HW-88-05.
Gemeente Ede, bouwarchief	Geen relevante aanwijzingen in archief aanwezig.
Gemeente Ede, opslagtanks	Selterskampweg 79a: ondergrondse tank gesaneerd d.d. 1989 (met zand gevuld), in het bijzijn van een gemeentelijke ambtenaar en onder goedkeuring van provincie Gelderland.
Gemeente Ede, luchtfoto's	Geen bijzonderheden.
Gemeente Ede, Kamer van Koophandel	Geen informatie bekend.
Gemeente Ede, asbest	Uit de bekende gegevens blijkt niet dat de locatie verdacht is van asbest.

Gemeente Ede, conclusie vooronderzoek	Geen aanwijzingen voor bodemverontreinigende activiteiten op onderzoekslocatie aanwezig. Onderzoekslocatie kan als onverdacht voor bodemverontreiniging worden beschouwd. Mogelijk verhoogde (achtergrond)gehalten aanwezig in de bodem. Gravel (tennisbanen) kan verhoogde gehalten zware metalen bevatten. Bij toekomstig afvoer hiervan dient hiermee rekening te worden gehouden.
Provincie Gelderland, bodematlas	Laarweg 139: historische activiteiten: schildersbedrijf, verf- en verfwarendetailhandel.
Locatiebezoek, d.d. 9 februari 2010	Opslagbak gravel aanwezig
	Gravel aanwezig op tennisbanen en op diverse aanwezige voetpaden
	Een 60 l. vat en jerrycan t.b.v (vml.) opslag benzine en opslagplaats bestrijdingsmiddelen en verf etc. aanwezig in het opslaghok op het terrein (zuidwesthoek). Dit is tevens de locatie welke geadviseerd wordt te onderzoeken.
	Geén asbestverdacht materiaal aangetroffen.
Dhr. Marcus, (vml.) beheerder tenniscomplex	Vat in opslaghok t.b.v. benzineopslag (ten behoeve van machines) in het verleden. Later is de benzine opgeslagen in een jerrycan.

3.3 Bodem en geohydrologie

De bodemopbouw ter plaatse bestaat voornamelijk uit humusarme tot humusloze zandgrond en maakt onderdeel uit van de stuwwal van Ede-Wageningen.

Het freatisch grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van meer dan 5 meter beneden maaiveld. De stromingsrichting van het grondwater is afhankelijk van de gelaagdheid van de ondergrond en zal naar verwachting overheersend westelijk gericht zijn (TNO-Dienst Grondwaterverkenningen, Grondwaterkaart van Nederland inventarisatierapport Rhenen, juli 1977).

3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit de conclusie voor het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat de herontwikkelingslocatie met name een onverdachte locatie betreft, met uitzondering van de werkplaats met opslag. Naar aanleiding van het advies in het rapport vooronderzoek uitgevoerd door BOOT organiserend ingenieursburo (rapport P09-0190-018, d.d. 10 februari 2010) wordt de locatie werkplaats met opslag (benzine, verf en bestrijdingsmiddelen) onderzocht volgens de strategie van een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting (VEP). Het totale te onderzoeken oppervlak beslaat 60 m².

De werk- en opslagplaats is voorzien van een afgewerkte betonvloer, in verband hiermee worden de geplande boringen direct rondom de aanwezige bebouwing/betonvloer verricht.

Ter plekke van het overige deel van de (her)ontwikkelingslocatie is geen verkennend bodemonderzoek nodig. Het overige terrein wordt op basis van het vooronderzoek als onverdacht beschouwd, hiermee is er geen belemmering voor de voorgenomen (her)ontwikkeling te weten, woningbouw (bestemmingswijziging en aanvraag bouwvergunning)

Tabel 3.3: deellocaties met onderzoeksstrategie

Locatie	Strategie NEN-5740 ¹	Oppervlakte (m ²)	Verdachte stoffen
Werkplaats met opslag	VEP	60	minerale olie, vluchtige stoffen, bestrijdingsmiddelen.

¹⁾

VEP : verdacht plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern

Op basis van de resultaten afkomstig van de terreininspectie en de aangeleverde informatie uit het archiefonderzoek blijkt niet dat ter plaatse asbest aanwezig is. Dat betekent dat het perceel als zijnde niet - asbestverdacht wordt beschouwd. Wel zal tijdens uitvoering van de boringen gelet worden op de aanwezigheid van asbest in het opgeboorde materiaal.

Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

4 Onderzoeksprogramma

In dit hoofdstuk is de onderzoeksstrategie voor de locatie verder uitgewerkt. De volgende onderwerpen worden behandeld:

- Normering
- Veldwerk
- Laboratoriumonderzoek

4.1 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De analyses worden uitgevoerd door een door de Raad voor de Accreditatie erkend onderzoekslaboratorium en voldoen aan de NEN 5740 en AS3000 (SIKB Accreditatie Schema 3000).

4.2 Veldwerk

Tijdens het veldwerk uitgevoerd d.d. 21 april 2010 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Algemeen

- een visuele beoordeling van de situatie ter plekke, mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen, waaronder asbestverdacht materiaal
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal
- het inmeten van de bemonsteringslocaties

Tabel 4.1: deellocaties met boringen en peilbuizen

Locatie	Boringen		
	peilbuizen ¹	2m -mv	1m -mv
Werkplaats met opslag	n.o.	101	102, 103

- ¹⁾ : s = filter snijdend met grondwater
: n = filter vanaf 0,5 meter minus grondwater
: d = filter van 4 tot 5 meter minus grondwater
: n.o. = niet onderzocht

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het grondwater is niet onderzocht vanwege het voorkomen van het grondwater op een diepte van dieper dan 5m -mv.

4.3 Laboratoriumonderzoek

De genomen grondmonsters zijn door het laboratorium Analytico Milieu B.V. onderzocht conform de richtlijnen.

De samenstelling van de mengmonsters is op basis van vergelijkbaar bodemtype en situering van de boringen ten opzichte van de verdachte locatie(s).

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 4.2. Ten behoeve van de analyse op vluchtige parameters is betreffend grondmonster (M02) bemonsterd door middel van een steekbus.

Tabel 4.2: overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Analyse ¹	Reden monsteselectie
M02	101	40 - 60	minerale olie, BTEXN, CKW	meest verdachte (onder)grond, steekbusmonster
MM01	101, 102, 103	0 - 50	standaardpakket bodem, OCB	meest verdachte bovengrond

¹⁾ : zie bijlage III, excl. = exclusief organisch stof- en lutumgehalte

5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Resultaten veldwerk

Bodemgesteldheid

In tabel 5.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw en de bepaalde lutum- en humusfracties weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage II.

Tabel 5.1: bodemopbouw, humus- en lutumfractie

Bodemlaag (cm-mv)	Bodetype	Humusfractie (%) ¹⁾	Lutumfractie (%) ¹⁾
0 - 60	zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus	1,6	2,4
60 - 200	zand, zeer fijn, zwak siltig	n.b.	n.b.

¹⁾ n.b. : niet bepaald

Grondwater

Het grondwater is niet onderzocht vanwege het voorkomen op een diepte van dieper dan 5 meter beneden maaiveld.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van boring 101 in de bodemlaag van 40 - 60 cm een zintuiglijke waarneming gedaan in de vorm van kolengruis welke wijst op een mogelijke verontreiniging.

De zintuiglijke waarneming geeft geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen. Wel is de verdachte laag separaat geanalyseerd op de voor de deellocatie verdachte stoffen.

5.2 Resultaten laboratorium onderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage III, evenals een verklaring van de analysepakketten. De gemeten waarden van grond en grondwater zijn getoetst aan respectievelijk de achtergrondwaarde grond (AW2000 grond), streefwaarde grondwater en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 7 april 2009 en vermeld in de circulaire 'Bodemsanering 2009' van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

project : 24 woningen Selterskampweg (Keltenwoud) te Bennekom
documentnummer : P09-0190-19-53- Rapportage
revisiedatum : 3 mei 2010

- **achtergrondwaarde** :bodem ijkpunt voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem
- **streefwaarde** :grondwater ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem
- **interventiewaarde** :het gehalte aan een stof waarbij de functionele eigenschappen voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd
- **tussenwaarde** :het gemiddelde van de achtergrondwaarde of streefwaarde en interventiewaarde, het gehalte waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De achtergrond- en interventiewaarden in bodem zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het percentage lutum en organisch stof in de bodem.

Voor bodems met een gehalte aan organisch stof minder dan 2% of meer dan 30% is voor de berekening van de toetsingswaarden voor de organische verbindingen een ondergrens aan organisch stof van 2% respectievelijk een bovengrens van 30% aangehouden

In bijlage IV zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

6 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden op basis van de onderzoeksresultaten conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Evaluatie veldwerk
- Evaluatie chemische analyses
- Conclusies en aanbevelingen

6.1 Evaluatie veldwerk

De bodem bestaat ter plekke van de onderzoekslocatie overwegend uit een humeuze zandlaag op een humusloos zandpakket.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van één van de boringen zintuiglijk een zeer geringe verontreiniging aangetroffen in de vorm van kolengruis.

Gegevens grondwater

Het grondwater is niet onderzocht vanwege het voorkomen op een diepte van dieper dan 5 meter beneden maaiveld.

6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de circulaire bodemsanering 2009 van de geanalyseerde grondmonsters weergegeven.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige stoffen de (naar de humus- en lutumfractie) gecorrigeerde achtergrondwaarde grond lager dan de detectiegrens van de chemische analyse, conform het AS3000 protocol. In dat geval wordt conform bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit de detectiegrens als achtergrondwaarde grond aangehouden.

Tabel 6.1: overzicht toetsresultaten grondmonsters

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Toetsing ¹
M02	101	40 - 60	minerale olie*
MM01	101, 102, 103	0 - 50	kwik*, PAK*, PCB*

¹⁾ : PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen, PCB = Polychloorbifenylen, (zie ook bijlage III)

- : < = AW2000 grond /detectiegrens

* : > AW2000 grond

** : > ½(AW2000 grond + I)-waarde

*** : > Interventiewaarde grond

project : 24 woningen Selterskampweg (Keltenwoud) te Bennekom

documentnummer : P09-0190-19-53- Rapportage

revisiedatum : 3 mei 2010

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarde grond/streefwaarden grondwater aangetroffen.

6.3 Conclusies

In mengmonster MM01 van de bovengrond ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie overschrijden de concentraties kwik, PAK en PCB de achtergrondwaarden grond. In monster M02 van de ondergrond (steekbusmonster) overschrijdt de concentratie minerale olie de achtergrondwaarde grond. De oorzaak voor de verhoogde waarden met genoemde parameters is onbekend, mogelijk zijn deze voor een deel het gevolg van het historisch gebruik van de locatie en de omgeving.

Het grondwater is niet onderzocht vanwege het voorkomen op een diepte van dieper dan 5 meter beneden maaiveld.

De gehanteerde onderzoekshypothese 'verdachte locatie' wordt hiermee aangenomen omdat lichte verontreinigingen zijn aangetroffen.

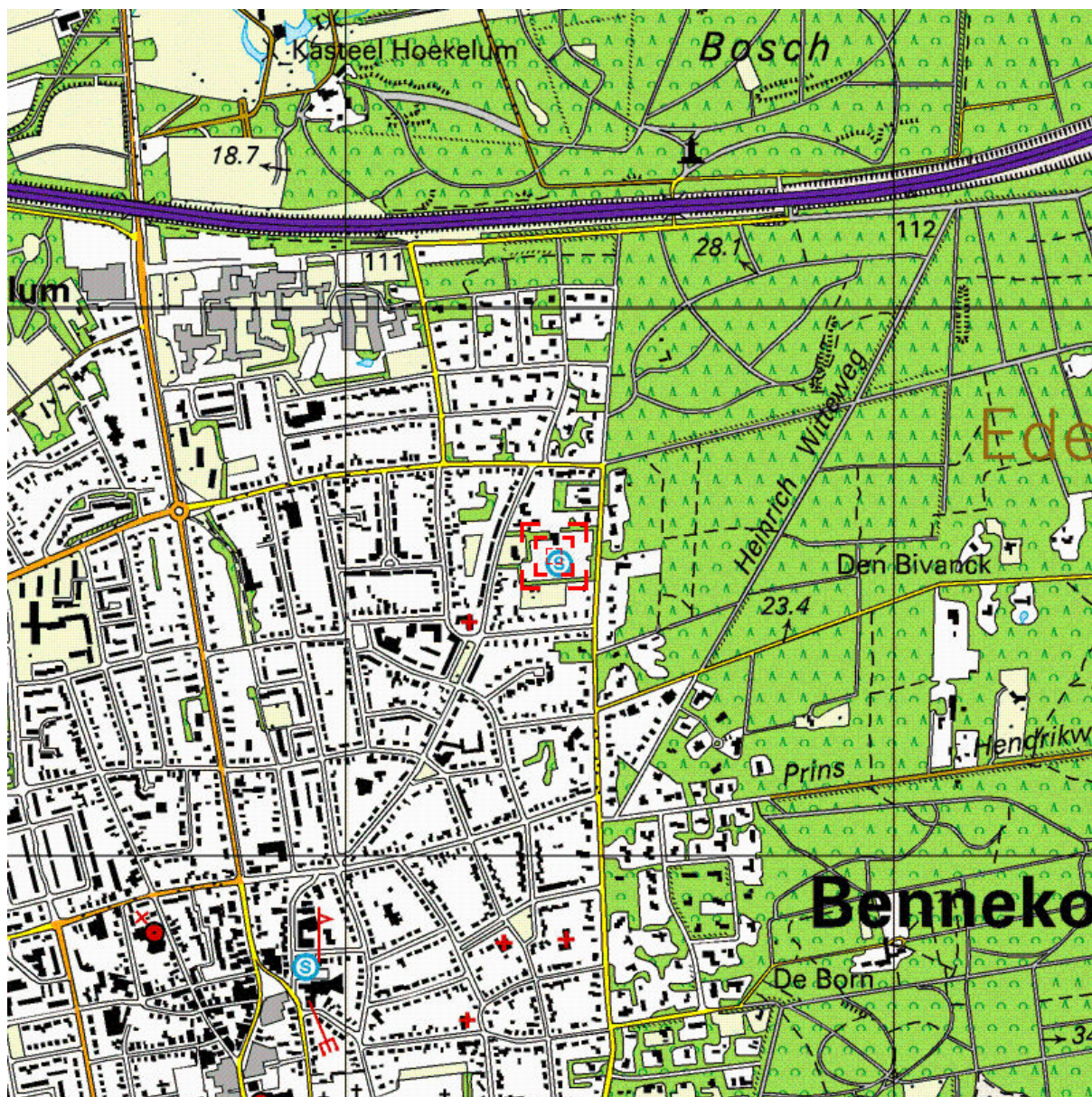
De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden voor grond, $\frac{1}{2}(AW2000+I)$, worden namelijk niet overschreden.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt op basis van het uitgevoerde vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek geen belemmering voor de beoogde (her)ontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw.

Indien het niet mogelijk is om bij de ontwikkeling van de locatie met een gesloten grondbalans te werken, dient grond van de locatie afgevoerd te worden. Alvorens dit materiaal elders toegepast kan worden, dient een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit uitgevoerd te worden. Mogelijk kan in overleg met de gemeente een toepassing worden gezocht in het kader van actief bodembeheer.

Bijlage I

blad 1 : Topografische ligging
blad 2 : Situatietekening en monsterpunten

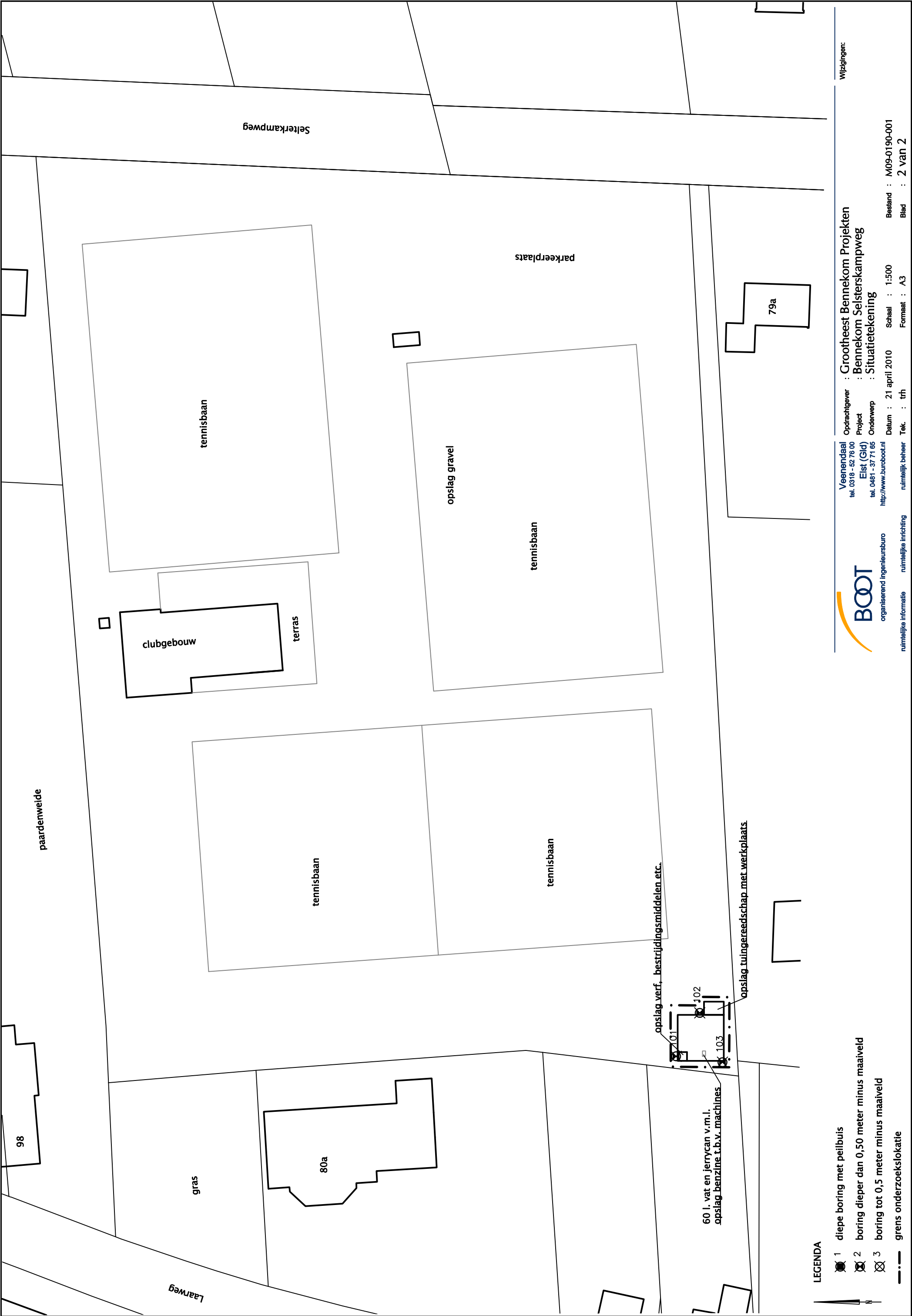


TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: 1 Blad: 1 Van: 2 **Schaal 1: 12500**



Opdrachtgever	: Grootheest Projecten BV
Projectnaam	: Bennekom Selterskampweg
Projectnummer	: P09-0190
Datum	: 10 februari 2010



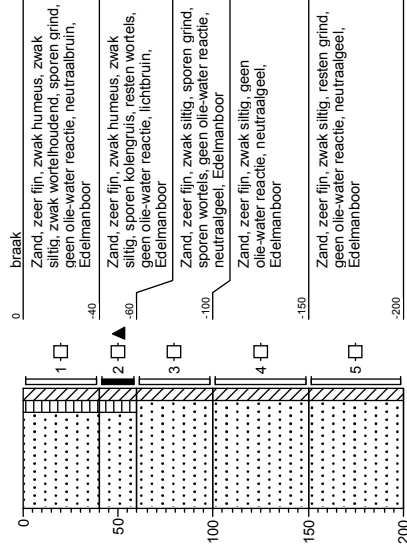
Bijlage II

Beschrijving bodemopbouw

Boring: 101

Datum: 21-04-2010

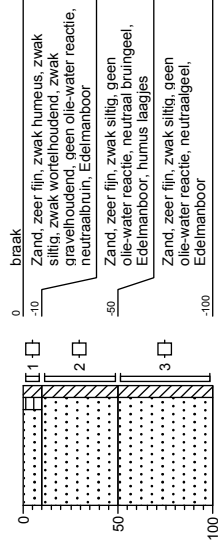
Opmerking:



Boring: 102

Datum: 21-04-2010

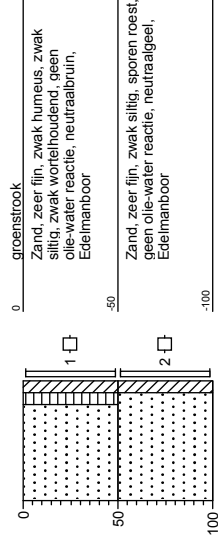
Opmerking:



Boring: 103

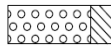
Datum: 21-04-2010

Opmerking:

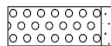


Legenda

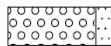
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

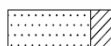


Grind, sterk zandig

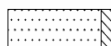


Grind, uiterst zandig

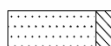
zand



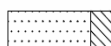
Zand, kleiig



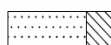
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

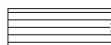


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

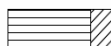
veen



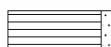
Veen, mineraalarm



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



ongeroid monster

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage III

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P09-0190	Certificaatnummer	2010060340
Uw projectnaam	24 woningen Selterskampweg (Keltenwoud)t	Startdatum	21-04-2010
Uw ordernummer	P09-0190-1-2	Rapportagedatum	26-04-2010/18:14
Datum monstername	21-04-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	93.7	93.8
S Organische stof	% (m/m) ds	1.6	
S Gloeirest	% (m/m) ds	98.3	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	1.2	
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	25	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.18	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.2	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.17	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.2	
S Lood (Pb)	mg/kg ds	25	
S Zink (Zn)	mg/kg ds	53	
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	mg/kg ds		<0.050
S Toluene	mg/kg ds		<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds		<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds		<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds		<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.070
BTEX (som)	mg/kg ds		<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.010
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	mg/kg ds		<0.050
S Trichloormethaan	mg/kg ds		<0.020
S Tetrachloormethaan	mg/kg ds		<0.050
S Trichlooretheen	mg/kg ds		<0.050
S Tetrachlooretheen	mg/kg ds		<0.010
S 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds		<0.020
S 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds		<0.020
S 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds		<0.050

Nr. Monsteromschrijving

- MM01
- M02

Analytico-nr.

5359637
5359638

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	P09-0190	Certificaatnummer	2010060340
Uw projectnaam	24 woningen Selterskampweg (Keltenwoud)t	Startdatum	21-04-2010
Uw ordernummer	P09-0190-1-2	Rapportagedatum	26-04-2010/18:14
Datum monstername	21-04-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2
S 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds		<0.050
S cis 1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds		<0.050
S trans 1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds		<0.050
CKW (som)	mg/kg ds		<0.42
S 1,2-Dichloorethenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.070
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	4.2
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	22
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	21
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	19
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	70
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	
S Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	<0.0010	
S Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	<0.0010	
S Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds	<0.0010	
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	
S o,p-DDT	mg/kg ds	<0.0010	
S p,p-DDT	mg/kg ds	0.0026	
S o,p-DDE	mg/kg ds	<0.0010	
S p,p-DDE	mg/kg ds	<0.0010	

Nr. Monsteromschrijving

- MM01
- M02

Analytico-nr.

5359637
5359638

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	P09-0190	Certificaatnummer	2010060340
Uw projectnaam	24 woningen Selterskampweg (Keltenwoud)t	Startdatum	21-04-2010
Uw ordernummer	P09-0190-1-2	Rapportagedatum	26-04-2010/18:14
Datum monstername	21-04-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	1	2
S o,p-DDD	mg/kg ds	<0.0010	
S p,p-DDD	mg/kg ds	0.0016	
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028	
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021	
Drins (som)	mg/kg ds	<0.0030	
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0023	
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0033	
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0069	
DDX (som)	mg/kg ds	<0.0060	
Chloordaan (som)	mg/kg ds	<0.0020	
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	
OCB (som)	mg/kg ds	<0.023	
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017	
Q OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.019	
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 138/163	mg/kg ds	0.0012	
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0054	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.39	
S Anthraceen	mg/kg ds	0.067	
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.53 ¹⁾	
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.19	
S Chryseen	mg/kg ds	0.18	
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.095	
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.22 ¹⁾	
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.14 ¹⁾	

Nr. Monsteromschrijving

- MM01
- M02

Analytico-nr.

5359637
5359638

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P09-0190	Certificaatnummer	2010060340
Uw projectnaam	24 woningen Selterskampweg (Keltenwoud)t	Startdatum	21-04-2010
Uw ordernummer	P09-0190-1-2	Rapportagedatum	26-04-2010/18:14
Datum monstername	21-04-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	1	2
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12 1)	
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.0	

Nr. Monsteromschrijving

1 MM01
2 M02

Analytico-nr.

5359637
5359638

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

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

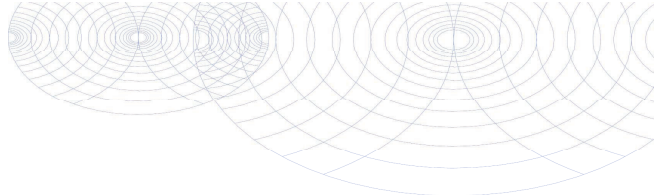
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.
VA



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010060340

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5359637 101	1	1	0	40	0505045814	MM01
5359637 103	1	1	0	50	0505045808	
5359637 102	2	2	10	50	0505045817	
5359638 101	2	2	40	60	0900869537	M02
5359638					0901146330	



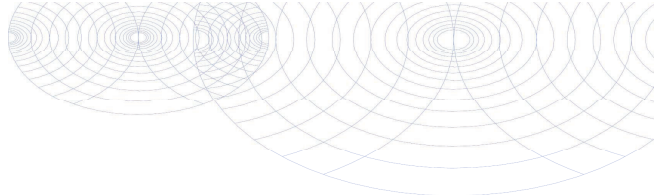
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010060340**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010060340

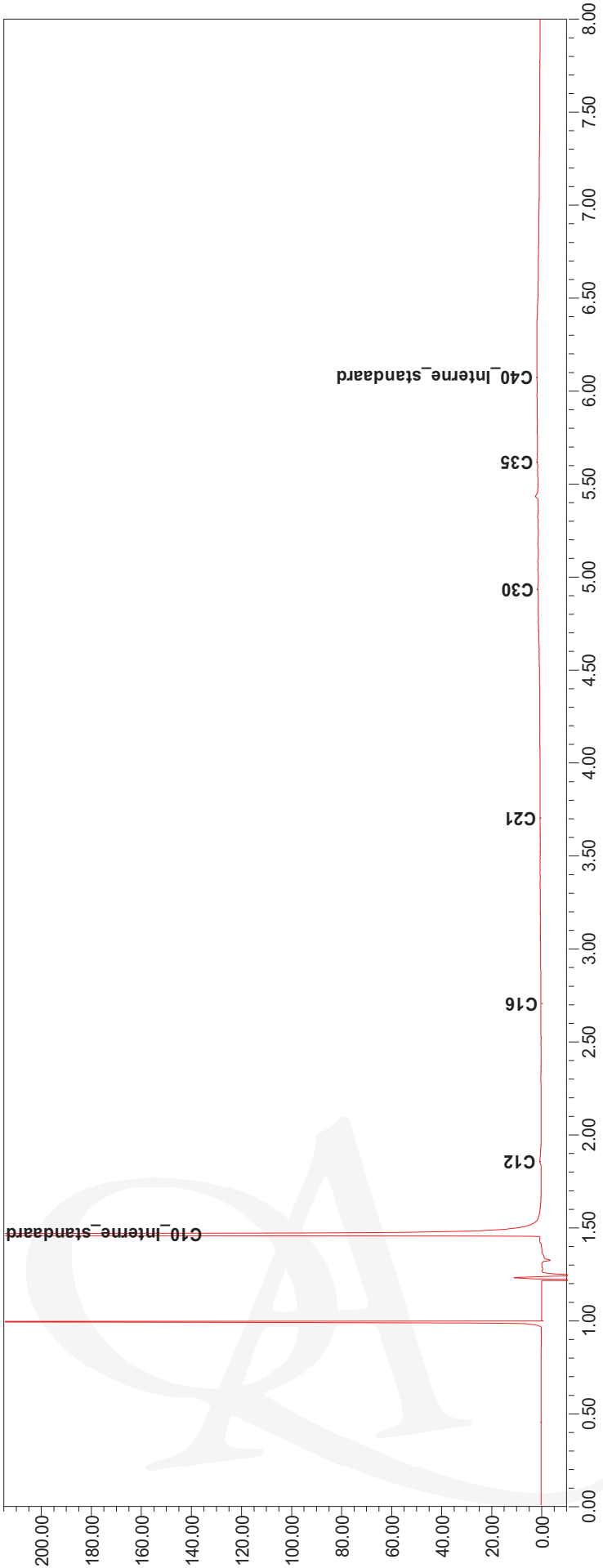
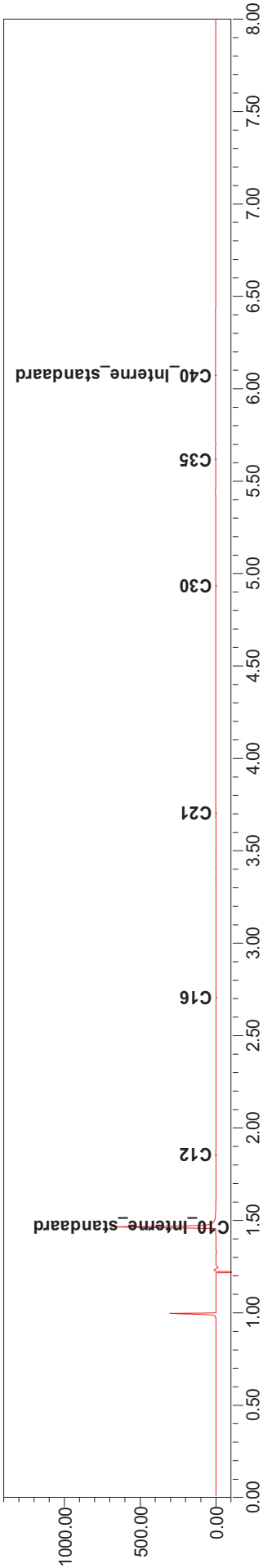
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-2 en cf. NEN 6981
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-2 en cf. NEN 6981
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
OCB som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
OCB (23)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
Polychloorbifenylen (PCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PCB 7 som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5359638
Certificate no.: 2010060340
Sample description.: M02



Bijlage 3. Analysepakketten grond, grondwater en waterbodem

Standaardpakket grond

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK-totaal (VROM 10; naftaleen, fenantheen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen);
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC).

Standaardpakket grondwater

- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- aromaten:
 - benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, som vluchtige aromaten (BTEXN), styreen (vinylbenzeen)
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - som vluchtige koolwaterstoffen (vinylchloride, dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan), cis 1,2-dichlooretheen; trans 1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1- dichloorpropan, 1,2- dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

Standaard waterbodem (regionale wateren)

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
 - bepaling organische stof (gloeiverlies);
 - lutumfractie (fractie < 2 μ m en fractie < 16 μ m)
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK totaal EPA (16); naftaleen, acenaftyleen, acenaftteen, fenantheen, anthraceen, fluorantheen, pyreen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(b)- fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, dibenzo(a,h)anthraceen, indeno(123-cd)pyreen;
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC) (C10 - C40)

Bijlage IV

Analyse- en toetsresultaten

Toetsing analyseresultaten grond

Projectnummer : P09-0190

Projectnaam : 24 woningen Selterskampweg te Bennekom

Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda

Blanco : niet getoetst

- : $\leq$ AW/detectiegrens

* : $>$ AW

** : $>$ (AW + I)/2 tussenwaarde

*** : $>$ interventiewaarde

Monsternummer	M02	MM01		
Bodemtype	I	I		
Humus (% op ds)	1,6	1,6		
Lutum (% op ds)	1,2	1,2		
cryogeen gemalen				
Droge stof	93,8	93,7		
Gloeirest		98,3		
Barium [Ba]		25	-	
Cadmium [Cd]		0,18	-	
Kobalt [Co]		< 4	-	
Koper [Cu]		7,2	-	
Kwik [Hg]		0,17	*	
Molybdeen [Mo]		< 1,5	-	
Nikkel [Ni]		4,2	-	
Lood [Pb]		25	-	
Zink [Zn]		53	-	
Benzeen	< 0,05	-		
Tolueen	< 0,05	-		
Ethylbenzeen	< 0,05	-		
ortho-Xyleen	< 0,05			
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,05			
BTEX (som)	< 0,25			
Naftaleen (BTEXN)	< 0,01			
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,07	-		
Naftaleen		< 0,05		
Fenanthreen		0,39		
Anthraceen		0,067		
Fluorantheen		0,53		
Benzo(a)anthraceen		0,19		
Chryseen		0,18		
Benzo(k)fluorantheen		0,095		
Benzo(a)pyreen		0,22		
Benzo(g,h,i)peryleen		0,14		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		0,12		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		2	*	
PCB 28		< 0,001		
PCB 52		< 0,001		
PCB 101		< 0,001		
PCB 118		< 0,001		
PCB 138		0,0012		
PCB 153		< 0,001		
PCB 180		< 0,001		
PCB (7) (som, 0.7 factor)		0,0054	*	
Dichloormethaan	< 0,05	-		
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,02	-		
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,05	-		
Trichlooretheen (Tri)	< 0,05	-		
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,01	-		
1,1-Dichloorethaan	< 0,02	-		
1,2-Dichloorethaan	< 0,02	-		
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,05	-		
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,05	-		
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,05			
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,05			
CKW (som)	< 0,42			

1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,07	-			
Hexachloorbenzeen (HCB)			< 0,001	-	
alfa-HCH			< 0,001	-	
beta-HCH			< 0,001	-	
gamma-HCH			< 0,001	-	
HCH (som alfa t/m epsilon)			< 0,004		
HCH (som, 0.7 factor)			0,0028		
Heptachloor			< 0,001	-	
Heptachloorepoxide			< 0,001	-	
trans-Heptachloorepoxide			< 0,001		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)			< 0,0014	-	
Aldrin			< 0,001	-	
Dieldrin			< 0,001		
Endrin			< 0,001		
Isodrin			< 0,001		
Telodrin			< 0,001		
Drins			< 0,003	-	
(Aldrin + Dieldrin + Endrin)					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)			0,0021	-	
cis-Chloordaan			< 0,001		
trans-Chloordaan			< 0,001		
Chloordaan (cis + trans)			< 0,002	-	
Chloordaan (som, 0.7 factor)			< 0,0014	-	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)			< 0,001		
4,4-DDT (para, para-DDT)			0,0026		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)			< 0,001		
4,4-DDE (para, para-DDE)			< 0,001		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)			< 0,001		
4,4-DDD (para, para-DDD)			0,0016		
DDD (som, 0.7 factor)			0,0023	-	
DDE (som, 0.7 factor)			0,0014	-	
DDT (som, 0.7 factor)			0,0033	-	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)			0,0069		
DDT/DDE/DDD (som)			< 0,006		
alfa-Endosulfan			< 0,001	-	
Organochloor pesticiden			< 0,023	-	
OCB (som, 0.7 factor)			0,017	-	
Minerale olie C10 - C12	4,2				
Minerale olie C12 - C16	< 5				
Minerale olie C16-C21	< 6				
Minerale olie C21-C30	22				
Minerale olie C30-C35	21				
Minerale olie C35-C40	19				
Minerale olie C10 - C40	70	*	< 38	-	

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject		
	101	40 - 60	101	0 - 40		
			102	10 - 50		
			103	0 - 50		

Toetsingswaarden grond

Bodemtype	I								
Humus (% op ds)	1,6								
Lutum (% op ds)	1,2								
	AW	T	I						
Barium [Ba]	49	143	237						
Cadmium [Cd]	0,35	3,95	7,55						
Kobalt [Co]	4,27	29,2	54						
Koper [Cu]	19,3	55,6	91,8						
Kwik [Hg]	0,1	12,6	25,1						
Lood [Pb]	31,8	184	337						
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190						
Nikkel [Ni]	12	23,1	34,3						
Zink [Zn]	59	181	303						
Benzeen	0,04	0,13	0,22						
Ethylbenzeen	0,04	11	22						
Tolueen	0,04	3,22	6,4						
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,09	1,75	3,4						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40						
1,1,1-Trichloorethaan	0,05	1,53	3						
1,1,2-Trichloorethaan	0,06	1,03	2						
1,1-Dichloorethaan	0,04	1,52	3						
1,2-Dichloorethaan	0,04	0,66	1,28						
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,06	0,13	0,2						
Dichloormethaan	0,02	0,4	0,78						
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0017	0,2	0,4						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,1	0,2						
Tetrachlooretheen (Per)	0,03	0,9	1,76						
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,06	0,1	0,14						
Trichlooretheen (Tri)	0,05	0,28	0,5						
Trichloormethaan (Chloroform)	0,05	0,59	1,12						
Aldrin			0,064						
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,003	0,4	0,8						
alfa-Endosulfan	0,00018	0,4	0,8						
alfa-HCH	0,0002	1,7	3,4						
beta-HCH	0,0004	0,16	0,32						
Chloordaan (cis + trans)	0,0004	0,4	0,8						
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0004	0,4	0,8						
DDD (som, 0.7 factor)	0,004	3,4	6,8						
DDE (som, 0.7 factor)	0,02	0,24	0,46						
DDT (som, 0.7 factor)	0,04	0,19	0,34						
Drins	0,003	0,4	0,8						
(Aldrin + Dieldrin + Endrin)									
gamma-HCH	0,0006	0,12	0,24						
Heptachloor	0,00014	0,4	0,8						
Heptachloorepoxide	0,0004	0,4	0,8						
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,0004	0,4	0,8						
OCB (som, 0.7 factor)	0,08								
Organochloor pesticiden	0,08								
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000						

Toelichting bij de tabel:

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Opm.1: De normwaarden voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering voor duidelijk antropogene verontreinigingen.

Bijlage V

Gegevens historisch onderzoek

Bronvermelding vooronderzoek.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron:	Archief BOOT organiserend ingenieursburo
Datum raadpleging bron:	10 februari 2010
Verkregen informatie:	Rapportage vooronderzoek (BOOT organiserend ingenieursburo, rapport P09-0190-018, d.d. 10 februari 2010)
Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid:	+ +
Opmerkingen:	Het vooronderzoek uitgevoerd door de gemeente Ede is bijgevoegd.

HISTORISCH BODEMONDERZOEK SELTERSKAMPWEG 79 TE BENNEKOM

1. Adresgegevens

Bij het historisch onderzoek zijn de volgende adressen bekeken: Selterskampweg 79 en in de directe omgeving Selterskampweg 60, 81, 79a en b, Laarweg 78 tot en met 100.

2. Bodeminformatie

Op de Selterskampweg 60 is een verkennend bodemonderzoek bekend met kenmerk P419.01 van 28 maart 1996. Het onderzoek is uitgevoerd door Kobessen Milieu. Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is niet onderzocht.

Op de Selterskampweg 79c is een verkennend bodemonderzoek bekend met kenmerk M03175 van 28 oktober 2003. Het onderzoek is uitgevoerd door buro BOOT. Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is niet onderzocht.

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Ede ligt de locatie in een gebied (bebouwd gebied) waar, naar verwachting, licht verontreinigde grond (PAK>S) voorkomt.

Van de onderzochte percelen is verder geen bodeminformatie bij de gemeente Ede bekend.

3. Milieuvergunningen

Op de Selterskampweg 79 is een milieuvergunning afgegeven voor een tennisvereniging met kenmerk HW-88-05.

4. Bouwarchief

Van de onderzoekslocatie zijn geen, voor dit onderzoek, relevante aanwijzingen in het bouwarchief gevonden.

5. Aanwezigheid tanks

Op de Selterskampweg 79a is in 1989 een ondergrondse tank gesaneerd (met zand gevuld). Dit is gebeurd in het kader van actie tankslag 2 in het bijzijn van een gemeentelijk ambtenaar en onder goedkeuring van de provincie. Een KIWA certificaat is niet bekend.

Voor zover bekend zijn op de onderzochte percelen verder geen ondergrondse tanks aanwezig.

6. Luchtfoto's

Op de luchtfoto uit 2005, 2007 en 2009 zijn op de locaties geen bijzonderheden te zien.

7. Kamer van Koophandel

Geen informatie over deze locaties.

8. Asbest

Uit de bij de gemeente bekende gegevens blijkt niet dat de locatie verdacht is van bodemverontreiniging met asbest. Mogelijk kan uit de terreininspectie en/of informatie van de eigenaar/gebruiker van de locatie blijken dat er mogelijk asbest in de bodem voorkomt.

Conclusie

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor bodemverontreinigende activiteiten op de onderzoekslocatie. De locatie kan als onverdacht van bodemverontreiniging worden beschouwd. Mogelijk komen hier verhoogde (achtergrond)gehalten in de bodem voor. Daarnaast kan het gravel op de tennisbanen verhoogde gehalten zware metalen bevatten. Hiermee moet bij toekomstige afvoer van dit materiaal rekening worden gehouden.