



organiserend ingenieursburo bv

civiele techniek

milieutechniek

geodesie

ontwikkeling

**Verkennend bodemonderzoek
Conform NEN-5740**

**Plan Hüssenhof
Groesbeek**

**Kadastraal gemeente Groesbeek
Sectie P, nr. 483 (ged.).**

Opdrachtgever : Jansen Bouwontwikkeling BV
Postbus 278
6600 AG Wijchen

Datum : 19 oktober 2009

Documentnummer : KE07201-3-53

Opgesteld door : ing. E. Janssen

Projectleider : ing. J.R. van Rees

Gezien :

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



Titelpagina

Onderzoekslocatie: Plan Hüssenhof
Groesbeek

Opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling BV
Postbus 278
6600 AG Wijchen
tel : 024 – 64 21 746
fax : 024 – 64 51 389

Contactpersoon: de heer T. Smulders

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. J.R. van Rees

Soort onderzoek: Verkennend bodemonderzoek

Datum veldwerk: 28 september 2009
Datum peilbuisbemonstering: 5 oktober 2009

Veldwerk door: ing. E. Janssen (bodem)
E. Mendels (grondwater)



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 Jansen Bouwontwikkeling B.V. op een deel van het perceel gelegen tussen de spoorlijn Nijmegen – Kleve en woningen aan de Heikantweg nrs. 2 en 4 in Groesbeek. De onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van het plangebied Hüssenhof te Groesbeek.

Conclusies en aanbevelingen:

In de bovengrond overschrijdt de concentratie lood de achtergrondwaarde grond. In de bovengrond ter plekke van de afvalhoop met gecreosoteerde palen overschrijden de concentraties kwik, lood, zink en Pak-totaal de achtergrondwaarden grond. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen. In het grondwater overschrijden de concentraties barium en koper de streefwaarden. De overige onderzochte stoffen zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik (wonen met tuin).

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	Omschrijving locatie en huidig gebruik	6
3.2	Historisch gebruik	7
3.3	Bodem en geohydrologie	9
3.4	Conclusies vooronderzoek	9
4	<i>Onderzoeksprogramma</i>	10
4.1	Normering	10
4.2	Veldwerk	10
4.3	Laboratoriumonderzoek	11
5	<i>Onderzoeksresultaten</i>	12
5.1	Resultaten veldwerk	12
5.2	Resultaten laboratorium onderzoek	13
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

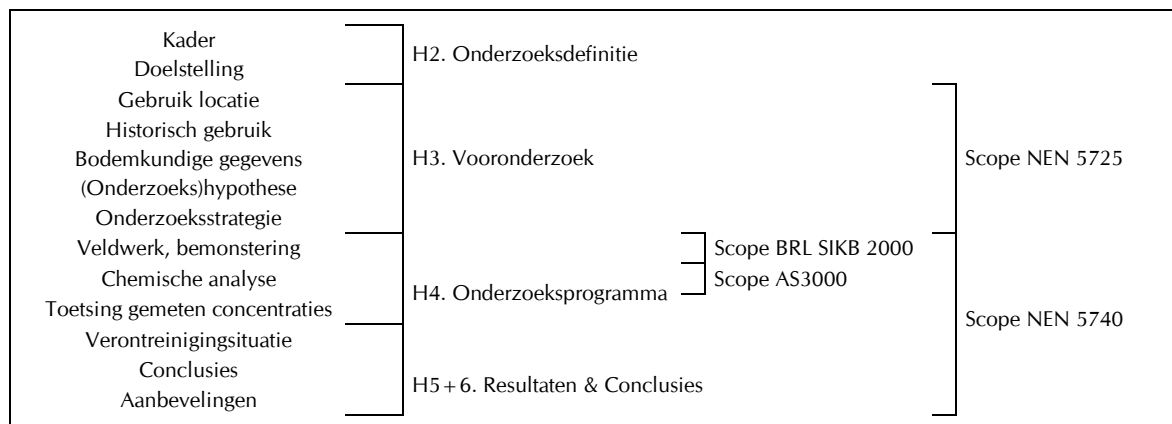
1 Inleiding

In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling B.V. is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel gelegen tussen de spoorlijn Nijmegen – Kleve en woningen aan de Heikantweg nrs. 2 en 4 in Groesbeek, sectie P, nr. 483 (ged.). De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van circa 750 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 laboratorium analyses 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.

Kwalitatieve gegevens met betrekking tot grondwater en bodemsoort kunnen niet voor civieltechnische doeleinden worden gebruikt.

2 Onderzoeksdefinitie

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

De volgende onderzoekskarakteristieken worden beschreven:

- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek vormt een voorgenomen grondtransactie en daaropvolgend de ontwikkeling van de locatie. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieukundige gesteldheid van de bodem.

2.2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is door middel van een aantal steekproeven na te gaan of er in de bodem componenten aanwezig zijn, in zodanige concentraties dat er een belemmering kan bestaan ten aanzien van het huidig en/of toekomstig 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).

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 verkregen uit archiefstudie 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 aangrenzende percelen tot 50 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak op het perceel gelegen tussen de spoorlijn Nijmegen - Kleve en woningen aan de Heikantweg nrs. 2 en 4 te Groesbeek. De onderzoekslocatie maakt deel uit van het plangebied Hüssenhof te Groesbeek.

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan de oostelijke rand van de bebouwde kom in Groesbeek. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 193,61 en de Y-coördinaat is 421,35. 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.

Tabel 3.1: locatiegegevens

Beschrijving onderzoekslocatie	tuin behorend bij woning nrs. 2 en 4.
Gebruik onderzoekslocatie	tuin
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : tuin, woning nrs. 2 en 4, Heikantweg en plangebied "Hüssenhof" zuidzijde : spoorlijn Nijmegen – Kleve met daarachter gelegen het bedrijfsterrein "De Mies" oostzijde : vml. rioolwaterzuiveringsinstallatie. Op het terrein zijn nu ca. 20 nissenhutten geplaatst t.b.v. carnavalsverenigingen westzijde : plangebied "Hüssenhof" De onderzoekslocatie wordt m.u.v. de noordkant rondom begrenst door een groenstrook.
Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	Volledig onverhard

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

De terreininspectie is d.d. 28 september 2009, direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie is op de onderzoekslocatie een afvalhoop van gecreosoteerde palen aangetroffen. Verder zijn geen verdachte bronlocaties op de onderzoekslocatie waargenomen. Aan de noordzijde van de huidige onderzoekslocatie is een erfafscheiding van asbestverdacht plaatmateriaal onder een groenstrook aanwezig. De platen zijn deels in de bodem ingegraven. De erfafscheiding bevindt zich op het onderzochte kadastraal perceel, maar niet op de onderzoekslocatie. Tijdens de locatie-inspectie is verder geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

3.2 Historisch gebruik

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

- Informatie provincie Gelderland
- Informatie bodemloket (www.bodemloket.nl)
- Informatie opdrachtgever (de heer T. Smulders)

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.2: historische gegevens

Omschrijving	Bijzonderheden
Informatie Provincie Gelderland	<p>Van de onderzoekslocatie is geen (historische) bodeminformatie bij de provincie bekend.</p> <p>Aan de overzijde (zuidzijde) van de oude spoorlijn is bij de provincie Gelderland een verdachte locatie bekend onder nr. GE024100023. Het betreft een grondwaterverontreiniging met chroom, dichloorpropanen en trichlooretheen. De locatie is gelegen aan de Industrierweg/Ambachtsweg. Er dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden. In 2007 is een nader bodemonderzoek uitgevoerd en er is een besluit m.b.t. een ernst en spoedeisendheid genomen.</p> <p>Aan de overzijde van de spoorlijn zijn diverse historische activiteiten bekend. Het betreft activiteiten op een bedrijfsterrein.</p> <p>Aan de oostzijde op een afstand van ca. 300 m. heeft een sanering van de vaste bodem plaatsgevonden. Er is een restverontreiniging met koper en zink achtergebleven onder de weg "Hulsbroek".</p> <p>Een overzicht van de uitgevoerde sanering, verontreinigingsituaties, locatie vlakken en historische activiteiten is opgenomen in bijlage V.</p>
Informatie bodemloket	Op de onderzoekslocatie is geen (historische) bodeminformatie bij de provincie bekend.

Omschrijving	Bijzonderheden
	<p>Aan de overzijde (zuidzijde) van de oude spoorlijn is bij het bodemloket een verdachte locatie bekend onder nr. GE024100023. Het betreft een ernstige verontreiniging, niet spoedeisend met besluitdatum 2007-03-12 en kenmerk 2006-009398. een overzicht van de locaties, onderzoeksrapporten en besluiten zijn opgenomen in bijlage V.</p>
Informatie opdrachtgever	<p>De onderzoekslocatie maakt deel uit van Plangebied Hüssenhof. De aangrenzende percelen aan de west- en noordzijde zijn in het verleden onderzocht door BOOT organiserend ingenieursburo. Deze onderzoeken zijn onderstaand beschreven.</p>
Informatie opdrachtgever, uitgevoerd bodemonderzoek belendende percelen.	<p>Verkennd bodemonderzoek Cranenburgsestraat/Mariëndaalseweg (perceel P11, P16, P37), Enviroplan, rapportnummer P-074868/R01, d.d. 25 juli 2007. Uit de resultaten van het verkennd bodemonderzoek blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van perceel 11 de concentratie PAK de streefwaarde overschrijdt. In de bovengrond ter plaatse van perceel 16 en 37 overschrijdt de concentratie kwik de streefwaarde. In de ondiepe ondergrond (0,50 – 1,0 m-mv) zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen. In de diepere ondergrond (1,0 – 2,0 m-mv) overschrijdt de concentratie minerale olie de streefwaarde. In het grondwater is ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie een streefwaarde overschrijding van zink aangetroffen. Plaatselijk overschrijden de concentraties chroom en koper (perceel 11) en lood (noordelijk deel perceel 16) de streefwaarden.</p> <p>Verkennd bodemonderzoek Plan Hüssenhof (perceel P603), BOOT organiserend ingenieursburo, rapportnummer ME07222, d.d. 9 augustus 2007. Uit de resultaten van het verkennd bodemonderzoek blijkt dat in de zintuiglijk verontreinigde bovengrond de concentraties PAK en EOX de streefwaarden overschrijden. In de zintuiglijke schone bovengrond overschrijdt de concentratie EOX de streefwaarde. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verhoogde waarden ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.</p> <p>Verkennd bodem- en waterbodemonderzoek (perceel 12, 14, 38) BOOT organiserend ingenieursburo, ME08121-53, d.d. 15 april 2008. Uit de resultaten van het verkennd bodemonderzoek blijkt dat in de bovengrond de concentraties lood, zink, Pak-totaal en EOX de streefwaarden overschrijden. In de ondergrond overschrijdt de concentratie EOX de streefwaarde. In het grondwater overschrijdt de concentratie zink de streefwaarde. De overige onderzochte stoffen in grond en grondwater zijn niet in verhoogde concentratie ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.</p> <p>Resultaten waterbodemonderzoek: in het onderzochte deel van de Groesbeek bevindt zich circa 20 m³ baggerspecie. Op basis van het waterbodemonderzoek wordt de kwaliteit van de baggerspecie beoordeeld als klasse 3 op basis van PAK. Dit betekent dat de aanwezige baggerspecie niet kan worden verspreid op het</p>

Omschrijving	Bijzonderheden
	<p>aangrenzende perceel, maar afgevoerd dient te worden naar een erkende verwerkingsinrichting.</p> <p>Verkennd bodemonderzoek (perceel 3 ged., 13 ged., 15 ged.) BOOT organiserend ingenieursburo, ME08233-53, d.d. 1 december 2008. Uit de resultaten van het verkennd bodemonderzoek blijkt dat in de bovengrond de concentraties lood, Pak-totaal en PCB (7) de achtergrondwaarde grond overschrijden. Deze verhogingen zijn aangetroffen in een monster dat zintuiglijke bijmengingen bevat met baksteen en puin. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen. In het grondwater overschrijden de concentraties barium en vinylchloride de streefwaarden.</p>

3.3 Bodem en geohydrologie

Vanaf het maaiveld worden overwegend grove zandlagen aangetroffen, tot een diepte van 30 m – maaiveld. Deze horen voornamelijk tot de Formaties van Veghel, Tegelen en Sterksel. Deze zanden vormen regionaal het eerste watervoerend pakket en kunnen lokaal worden onderbroken door dunne leemlagen. Groesbeek is gesitueerd aan de oostflank van de stuwwal. Als gevolg hiervan kan in de bodem sprake zijn van schief gestelde laagscheidingen. Op basis van de uitgevoerde korrelverdelingen is een doorlaatfactor afgeleid van de aangetroffen matig fijne zandlagen. Deze zijn berekend op 7 à 15 m/etmaal. Van de aangetroffen matig grove zandlagen is een waterdoorlatendheid berekend van 25 à 30 m/etmaal. De geohydrologische beschrijving van het onderzoeksgebied is gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 46 West.

Lokaal beschouwd is de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket analoog aan het verloop van de maaiveldhoogte oostelijk gericht. De ondiepe grondwaterstroming wordt mogelijke mede beïnvloed door aanwezigheid van (schiefgestelde) leemlagen in de bodem. Ten tijde van het booronderzoek is op 5 oktober 2009 op de onderzoekslocatie een grondwaterstand gemeten op 2,65 m – maaiveld, overeenkomend met circa 22,0 m + NAP. (Bron: Hydrologische adviezen, Kranendonk Geohydrologie, projectnummer 0800114, d.d. maart 2008.).

3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen activiteiten of calamiteiten hebben plaatsgevonden welke een negatieve invloed op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse hebben uitgeoefend. Op de onderzoekslocatie is een afvalhoop met gecreosoteerde palen aangetroffen. Bij de afvalhoop wordt een boring van het verkennd onderzoek geplaatst en wordt tevens de humeuze bovengrond aanvullend onderzocht. Derhalve wordt het onderzoek uitgevoerd volgens de strategie van een onverdachte locatie volgens de norm NEN 5740. Het totale te onderzoeken oppervlak beslaat ca 750 m².

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. 28 september 2009 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
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal
- het inmeten van de bemonsteringslocaties
- 1 verkennende handboring afgewerkt met een peilbuis (nr. 500)
- 1 verkennende handboring tot 2,0 m-mv (nr. 501)
- 4 verkennende handboringen tot minimaal 0,5 m-mv (nrs. 502 t/m 505)

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuis is minimaal één week na plaatsing van het filter bemonsterd.

4.3 Laboratoriumonderzoek

De genomen grond- en grondwatermonsters zijn door het laboratorium Analytico Milieu B.V. onderzocht, conform de richtlijnen.

De samenstelling van de mengmonsters is op basis van vergelijkbaar bodemtype. Het bovengrondmonster ter plaatse van de afvalhoop met gecreosoteerde palen is separaat onderzocht.

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuis met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 4.1 en 4.2.

Tabel 4.1: overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Analyse ¹	Reden monsterselectie
MM01	500, 501, 502, 503, 505	0 - 50	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	bovengrond
M504.1	504	0 - 40	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Bovengrond afvalhoop gecreosoteerde palen
MM02	500, 501	70 - 210	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	ondergrond

¹⁾ : zie bijlage III, incl. = inclusief organisch stof- en lutumgehalte

Tabel 4.2: overzicht grondwatermonster en analyseparameters

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Analyse ¹
500-1-1	300 - 400	Standaardpakket grondwater

¹⁾ : zie bijlage III

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)	Bodemtype	Humusfractie (%) ¹	Lutumfractie (%) ¹
0 - 70	Uiterst fijn tot zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus zand	4,4 – 10,3	6 – 9,6
70 – 210	Zeer fijn tot matig grof, zwak siltig, matig tot sterk grindig en stenenhoudend zand	0,5	0
200 - 250	Zeer fijn, zwak siltig, matig grindig en stenenhoudend zand	n.b.	n.b.
250 – 400	Matig fijn, zwak siltig, zwak grindig zand	n.b.	n.b.

¹⁾ n.b. : niet bepaald

Grondwater

In tabel 5.2 zijn de gemeten grondwaterstand en de tijdens peilbuis bemonstering gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) weergegeven.

Tabel 5.2: gegevens grondwater tijdens bemonstering

Peilbuis	pH	Ec ($\mu\text{S/cm}$)	Grondwaterstand (cm-mv)	Datum
500-1-1	3,86	200	265	5-10-2009

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn bij boring 504 houtresten in de bovengrond aangetroffen. De bovengrond is zeer droog van samenstelling. In de ondergrond is vanaf 1,10 m-mv tot en met 2,10 m-mv een stenenhoudende (natuurlijk materiaal) laag aangetroffen.

De zintuiglijke waarneming geeft geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen. Het bovengrondmonster van boring 504 is separaat onderzocht in verband met het aantreffen van een afvalhoop met gecreosoteerde palen op het maaiveld.

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:

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 zeer fijn, zwak siltig, zwak tot sterk grindig zand.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van één boring zintuiglijk een verontreiniging met houtresten in de bovengrond aangetroffen. Op de onderzoekslocatie is op het maaiveld of in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Gegevens grondwater

Het grondwater bevindt zich op een diepte van 2,65 meter minus maaiveld. De in het veld bepaalde pH en Ec wijken niet af van datgene wat van nature in de regio voorkomt.

6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 en 6.2 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de circulaire bodemsanering 2009 van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters 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
MM01	500, 501, 502, 503, 505	0 - 50	lood*
M504.1	504	0 - 40	kwik*, lood*, zink*, Pak-totaal*
MM02	500, 501	70 - 210	-

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

- : < = AW2000 grond /detectiegrens
- * : > AW2000 grond
- ** : > ½(AW2000 grond + I)-waarde
- *** : > Interventiewaarde grond

Tabel 6.2: toetsresultaten grondwatermonsters.

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Toetsing ¹
500-1-1	300 - 400	barium*, koper*

1) : zie ook bijlage III

- : < = streefwaarde grondwater/detectiegrens
- * : > streefwaarde grondwater
- ** : > ½(S grondwater + I)-waarde
- *** : > Interventiewaarde grondwater

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 de bovengrond overschrijdt de concentratie lood de achtergrondwaarde grond. In de bovengrond ter plekke van de afvalhoop met gecreosoteerde palen overschrijden de concentraties kwik, lood, zink en Pak-totaal de achtergrondwaarden grond. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen. In het grondwater overschrijden de concentraties barium en koper de streefwaarden. De overig onderzochte stoffen zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden voor respectievelijk grond en grondwater, ½(AW2000 + I); ½(S + I), worden namelijk niet overschreden. De afvalhoop met gecreosoteerde palen heeft geleid tot een verslechtering van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. De verslechtering van de bodemkwaliteit is niet van dien aard dat de toetsingsnorm voor nader onderzoek wordt overschreden. Wel wordt geadviseerd om de afvalhoop te verwijderen en af te voeren naar een verwerker om verdere verslechtering van de bodemkwaliteit te voorkomen.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik (wonen met tuin) en de voorgenomen transactie.

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

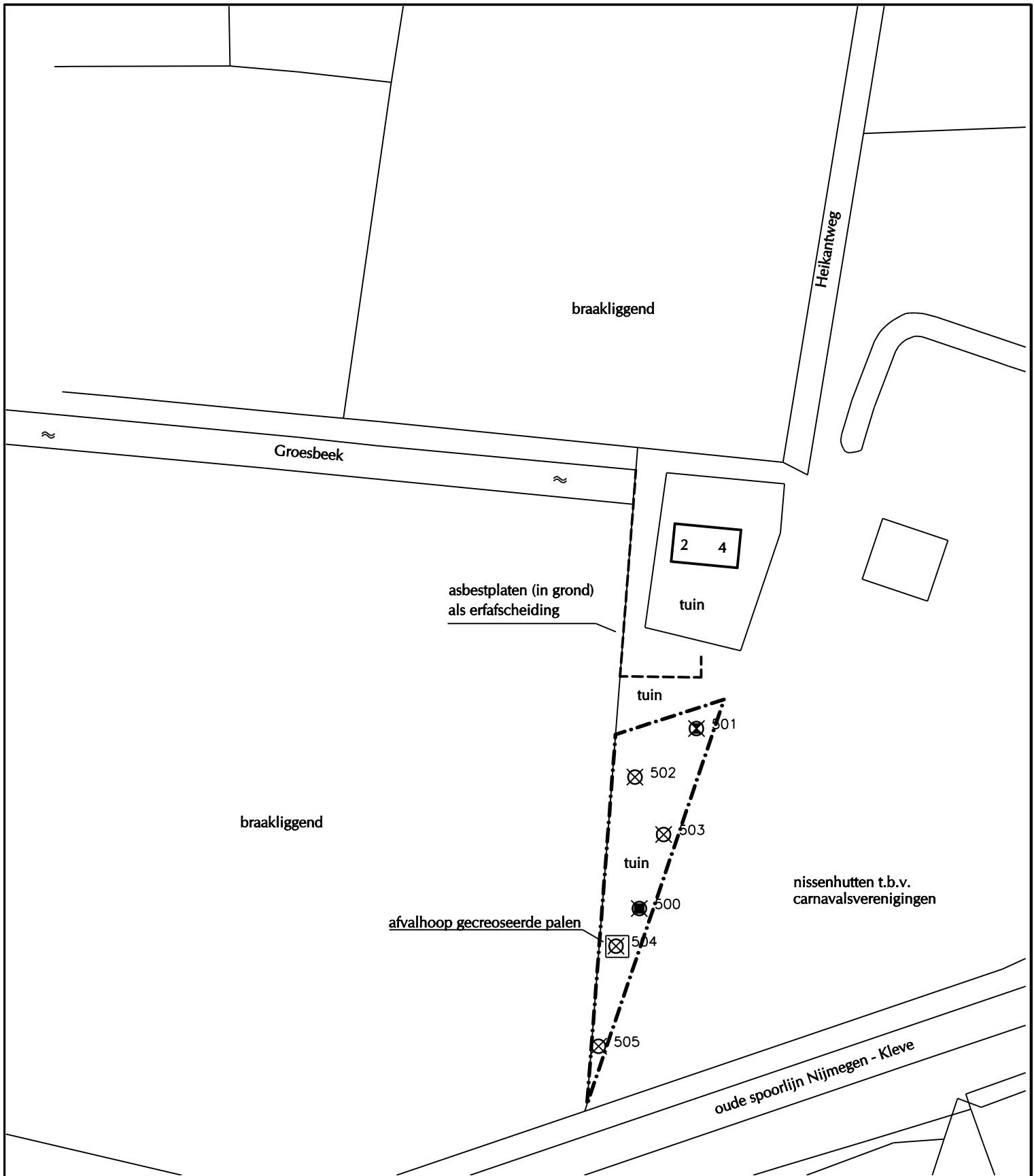


TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: 1 Blad: 1 Van: 2 **Schaal 1: 12.500**







Opdrachtgever : **Jansen Bouwontwikkeling BV**
 Projectnaam : **Plan Hussenhof te Groesbeek**
 Projectnummer : **KE07201-3**
 Datum : **19 oktober 2009**



LEGENDA



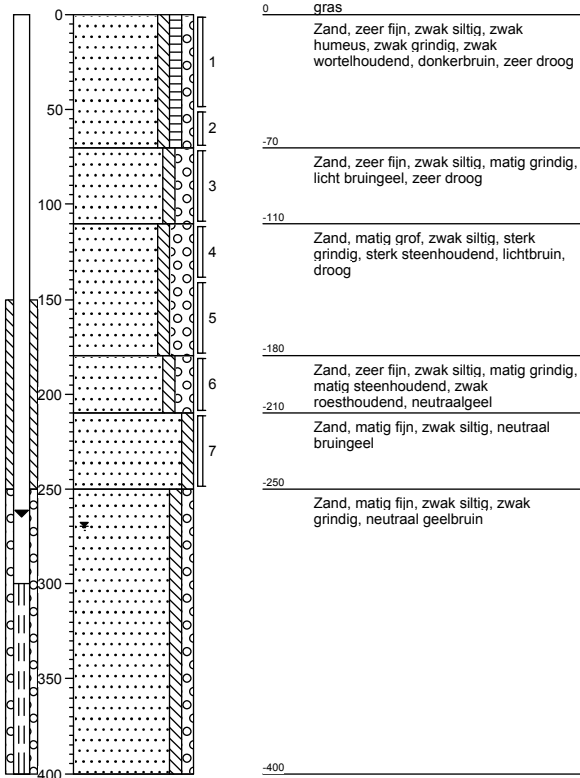
-  500 diepe boring met peilbuis
-  501 boring dieper dan 0,50 meter minus maaiveld
-  502 boring tot 0,5 meter minus maaiveld
-  grens onderzoekslokatie

Bijlage II

Beschrijving bodemopbouw

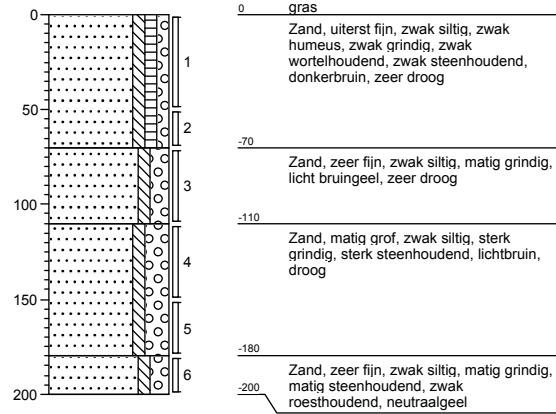
Boring: 500

Datum: 28-09-2009



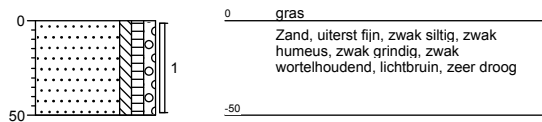
Boring: 501

Datum: 28-09-2009



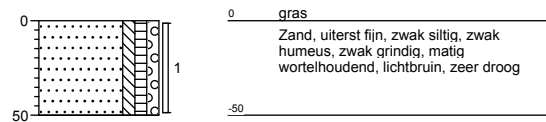
Boring: 502

Datum: 28-09-2009



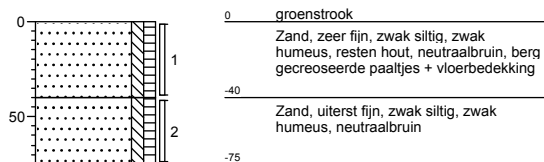
Boring: 503

Datum: 28-09-2009



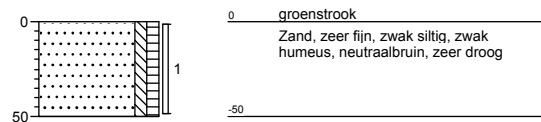
Boring: 504

Datum: 28-09-2009



Boring: 505

Datum: 28-09-2009



organiserend ingenieursburo

ruimtelijke informatie

ruimtelijke inrichting

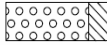



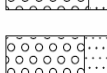
Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

ruimtelijk beheer

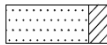
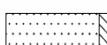
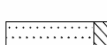
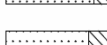
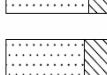
Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Janssen Bouwontwikkeling
Projectnaam: Groesbeek - Plan Hussenhof
Projectcode: KE07201
Pagina 2 van 2
d.d. 15-10-2009

Legenda

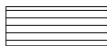
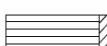
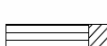
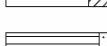
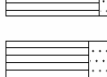
grind

	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

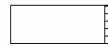





klei

	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.-waarden

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

monsters

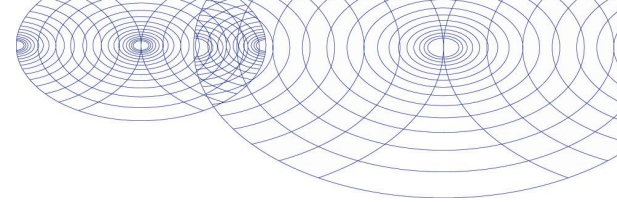
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage III

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten



Analysecertificaat

Uw projectnummer	KE07201	Certificaatnummer	2009151395
Uw projectnaam	Groesbeek - Plan Hussenhof	Startdatum	28-09-2009
Uw ordernummer	KE07201	Rapportagedatum	01-10-2009/16:38
Datum monsternamen	28-09-2009	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Erik Janssen	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1 1)
Voorbehandeling		
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Q Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	98.0
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5 2)
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.3
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<17
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38
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	mg/kg ds	<0.0010
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	0.0049
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		

Nr. Monsteromschrijving
1 MM02

Analytico-nr.
4954291

Eurofins Analytico B.V.

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

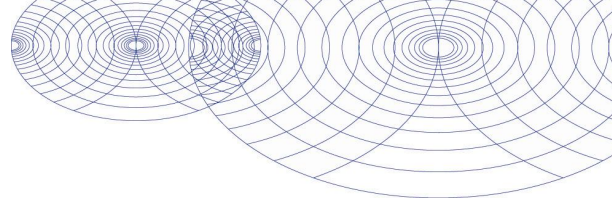
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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





Analysecertificaat

Uw projectnummer	KE07201	Certificaatnummer	2009151395
Uw projectnaam	Groesbeek - Plan Hussenhof	Startdatum	28-09-2009
Uw ordernummer	KE07201	Rapportagedatum	01-10-2009/16:38
Datum monstername	28-09-2009	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Erik Janssen	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1 1)
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35

Nr. Monsteromschrijving

1 MM02

Analytico-nr.

4954291

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

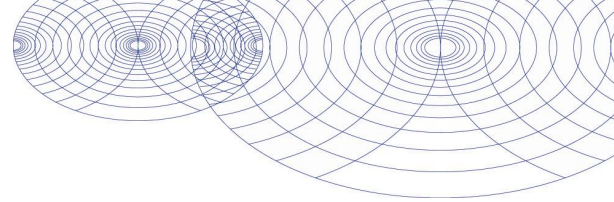
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
AD



TESTEN
RvA L010

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

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009151395**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr		Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4954291	500	3	3	70	110	0505046379	MM02
4954291	501	3	3	70	110	0505046367	
4954291	500	4	4	110	140	0505046376	
4954291	501	4	4	110	150	0505046366	
4954291	500	5	5	140	180	0505046381	
4954291	501	5	5	150	180	0504780241	
4954291	500	6	6	180	210	0505046377	
4954291	501	6	6	180	200	0505046364	

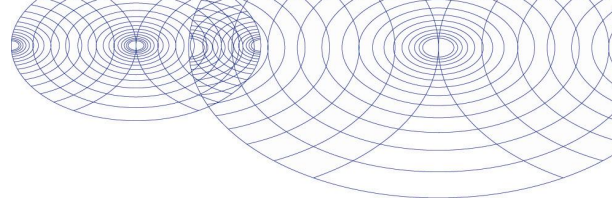
**Eurofins Analytico B.V.**

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2009151395**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De analyse op lutum is niet uitgevoerd in verband met het malen van stenen.

Opmerking 2)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 par. 2.2.7).

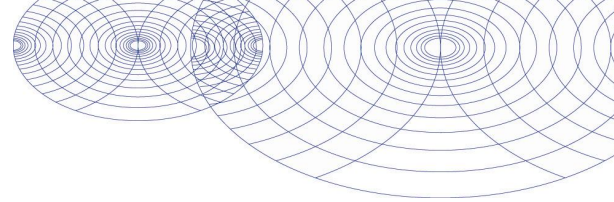
**Eurofins Analytico B.V.**

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

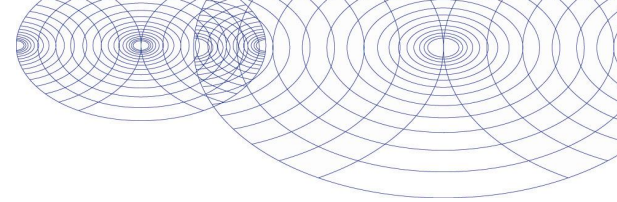


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009151395

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Vermaling (cryogeen, <=1 kg)	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (VR0M)	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.





Analysecertificaat

Uw projectnummer	KE07201	Certificaatnummer	2009152089
Uw projectnaam	Groesbeek - Plan Hussenhof	Startdatum	30-09-2009
Uw ordernummer	KE07201	Rapportagedatum	06-10-2009/16:11
Datum monstername	28-09-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	Erik Janssen	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	96.3	82.6
S Organische stof	% (m/m) ds	4.4	10.3
S Gloeirest	% (m/m) ds	95.2	89.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.0	9.6
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	16	45
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	0.39
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.8	18
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.11	0.13
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	45	56
S Zink (Zn)	mg/kg ds	22	140
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0018
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0016
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	0.0072
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM01
- 2 M504.1

Analytico-nr.

4956671
4956672

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

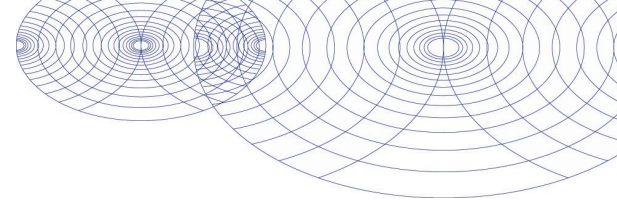
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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



**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	KE07201	Certificaatnummer	2009152089
Uw projectnaam	Groesbeek - Plan Hussenhof	Startdatum	30-09-2009
Uw ordernummer	KE07201	Rapportagedatum	06-10-2009/16:11
Datum monstername	28-09-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	Erik Janssen	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.11	0.20
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.25	1.7
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.079	0.13
S Chryseen	mg/kg ds	0.10	0.15
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.052	0.077
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.14
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.063	0.089
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.076	0.087
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.92	2.7

Nr. Monsteromschrijving

1 MM01
2 M504.1

Analytico-nr.

4956671
4956672

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

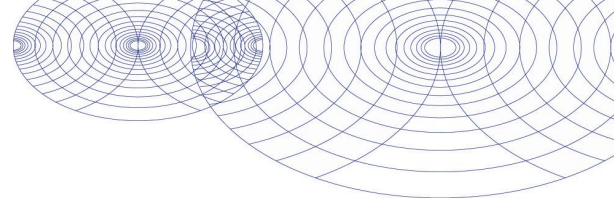
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
VA**TESTEN**
RvA L010

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

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009152089**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving	
4956671	500	1	1	0	50	0505046383	MM01
4956671	501	1	1	0	50	0505046369	
4956671	502	1	1	0	50	0505046363	
4956671	503	1	1	0	50	0505046370	
4956671	505	1	1	0	50	0505046302	
4956672	504	1	1	0	40	0505046365	M504.1

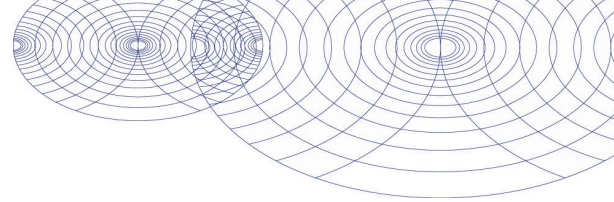
**Eurofins Analytico B.V.**

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



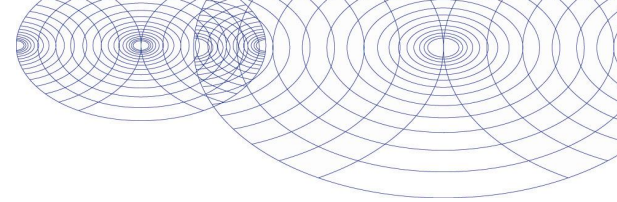
Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009152089

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cobalt (Co)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.b.
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	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.





Analysecertificaat

Uw projectnummer	KE07201	Certificaatnummer	2009155482
Uw projectnaam	Groesbeek - Plan Hussenhof	Startdatum	05-10-2009
Uw ordernummer	KE07201-3-1	Rapportagedatum	07-10-2009/14:08
Datum monsternamen	05-10-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	Elias Mendels	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	58
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	19
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14

Nr. Monsteromschrijving

1 500-1-1

Analytico-nr.

4969241

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

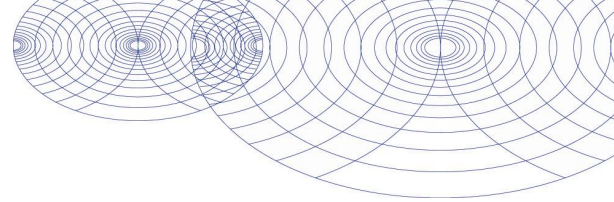
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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





Analysecertificaat

Uw projectnummer	KE07201	Certificaatnummer	2009155482
Uw projectnaam	Groesbeek - Plan Hussenhof	Startdatum	05-10-2009
Uw ordernummer	KE07201-3-1	Rapportagedatum	07-10-2009/14:08
Datum monsternamen	05-10-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	Elias Mendels	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S Tribroomethaan	µg/L	<2.0
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. Monsteromschrijving

1 500-1-1

Analytico-nr.

4969241

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

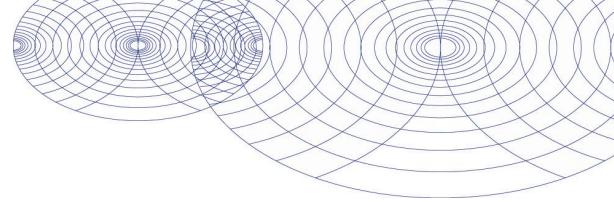
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
VA



TESTEN
RvA LO10

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

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009155482**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr		Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4969241	500	1	1	300	400	0700478046	500-1-1
4969241	500	2	2	300	400	0690945525	

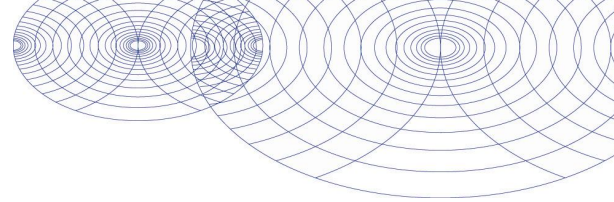
**Eurofins Analytico B.V.**

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009155482

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
1,1-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,3-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

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



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, acenafteen, 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 : KE07201

Projectnaam : Groesbeek - Plan Hussenhof

Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda

Blanco : niet getoetst

- : < = AW/detectiegrens

* : > AW

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

*** : > interventiewaarde

Monsternummer	M504.1	MM01	MM02
Bodemtype	I	II	III
Humus (% op ds)	10,3	4,4	0,5
Lutum (% op ds)	9,6	6	0
cryogeen gemalen			
Droge stof	82,6	96,3	98
Gloeirest	89	95,2	99,3
Barium [Ba]	45 -	16 -	< 15 -
Cadmium [Cd]	0,39 -	0,21 -	< 0,17 -
Kobalt [Co]	< 4 -	< 4 -	< 4 -
Koper [Cu]	18 -	9,8 -	< 5 -
Kwik [Hg]	0,13 *	0,11 -	< 0,05 -
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	4 -	< 3 -	< 5,5 -
Lood [Pb]	56 *	45 *	< 13 -
Zink [Zn]	140 *	22 -	< 17 -
Naftaleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fenanthreen	0,2	0,11	< 0,05
Anthraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluorantheen	1,7	0,25	< 0,05
Benzo(a)anthraceen	0,13	0,079	< 0,05
Chryseen	0,15	0,1	< 0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,077	0,052	< 0,05
Benzo(a)pyreen	0,14	0,11	< 0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	0,089	0,063	< 0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,087	0,076	< 0,05
Pak-totaal (10 van VROM)	2,7 *	0,92 -	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)			0,35 -
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 118	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	0,0018	< 0,001	< 0,001
PCB 153	0,0016	< 0,001	< 0,001
PCB 180	0,001	< 0,001	< 0,001
PCB (som 7)	0,0072 -		
PCB (som 7, 0.7 factor)		< 0,0049 -	< 0,0049 -
Minerale olie C10 - C12			
Minerale olie C12 - C16			
Minerale olie C16-C21			
Minerale olie C21-C30			
Minerale olie C30-C35			
Minerale olie C35-C40			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	< 38 -	< 38 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	504	0 - 40	500	0 - 50	500	70 - 110
			501	0 - 50	500	110 - 140
			502	0 - 50	500	140 - 180
			503	0 - 50	500	180 - 210
			505	0 - 50	501	70 - 110
					501	110 - 150
					501	150 - 180
					501	180 - 200

project : Plan Hussenhof te Groesbeek

documentnummer : KE07201-3-53- Rapportage

revisiedatum : 19 oktober 2009

Toetsingswaarden grond

Bodentype	I			II			III		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Humus (% op ds)	10,3			4,4			0,5		
Lutum (% op ds)	9,6			6			0		
Barium [Ba]	95,6	279	463	73,5	215	356	49	143	237
Cadmium [Cd]	0,52	5,92	11,3	0,41	4,63	8,85	0,35	3,95	7,55
Kobalt [Co]	7,81	53,4	99	6,13	41,9	77,7	4,27	29,2	54
Koper [Cu]	29,9	86,1	142	23,6	67,9	112	19,3	55,6	91,8
Kwik [Hg]	0,12	15	29,8	0,11	13,6	27,2	0,1	12,6	25,1
Lood [Pb]	41,1	238	436	35,5	206	377	31,8	184	337
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]	19,6	37,8	56	16	30,9	45,7	12	23,1	34,3
Zink [Zn]	94,3	289	485	74,6	229	384	59	181	303
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,55	21,4	41,2	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,021	0,53	1,03	0,0088	0,22	0,44	0,004	0,1	0,2
Minerale olie C10 - C40	196	2673	5150	83,6	1142	2200	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

Toetsing analyseresultaten grondwater

Projectnummer : KE07201

Projectnaam : Groesbeek - Plan Hussenhof

Materiaal : Grondwater ($\mu\text{g/l}$)

Legenda

Blanco : niet getoetst
 - : \leq streefwaarde/detectiegrens
 * : $>$ streefwaarde
 ** : $>$ (S + I)/2 tussenwaarde
 *** : $>$ interventiewaarde

Monsternummer	500-1-1	
Datum	5-10-2009	
Filterstelling van (cm-mv)	300	
Filterstelling tot (cm-mv)	400	
pH	3,86	
Ec (uS/cm)	200	
Barium [Ba]	58	*
Cadmium [Cd]	< 0,8	-
Kobalt [Co]	< 5	-
Koper [Cu]	19	*
Kwik [Hg]	< 0,05	-
Molybdeen [Mo]	< 3,6	-
Nikkel [Ni]	< 15	-
Lood [Pb]	< 15	-
Zink [Zn]	< 60	-
Benzeen	< 0,2	-
Tolueen	< 0,3	-
Ethylbenzeen	< 0,3	-
ortho-Xyleen	< 0,1	-
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	-
Xylenen (som, 0.7 factor)	< 0,21	-
BTEX (som)	< 1,1	-
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	-
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3	-
Dichloormethaan	< 0,2	-
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	-
Tribroommethaan (bromoform)	< 2	-
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	-
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	-
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	-
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	-
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	-
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-
1,1-Dichloorpropan	< 0,25	-
1,2-Dichloorpropan	< 0,25	-
1,3-Dichloorpropan	< 0,25	-
Vinylchloride	< 0,1	-
CKW (som)	< 3,2	-
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	< 0,14	-
Minerale olie C10 - C12		
Minerale olie C12 - C16		
Minerale olie C16-C21		
Minerale olie C21-C30		
Minerale olie C30-C35		
Minerale olie C35-C40		
Minerale olie C10 - C40	< 100	-

project : Plan Hussenhof te Groesbeek
 documentnummer : KE07201-3-53- Rapportage
 revisiedatum : 19 oktober 2009

Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,4	3,2	6
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,05	0,18	0,3
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	4	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,01	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6	153	300
Tolueen	7	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,2	35,1	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,01	10	20
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5,01	10
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6	203	400
Vinylchloride	0,01	2,51	5
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 V

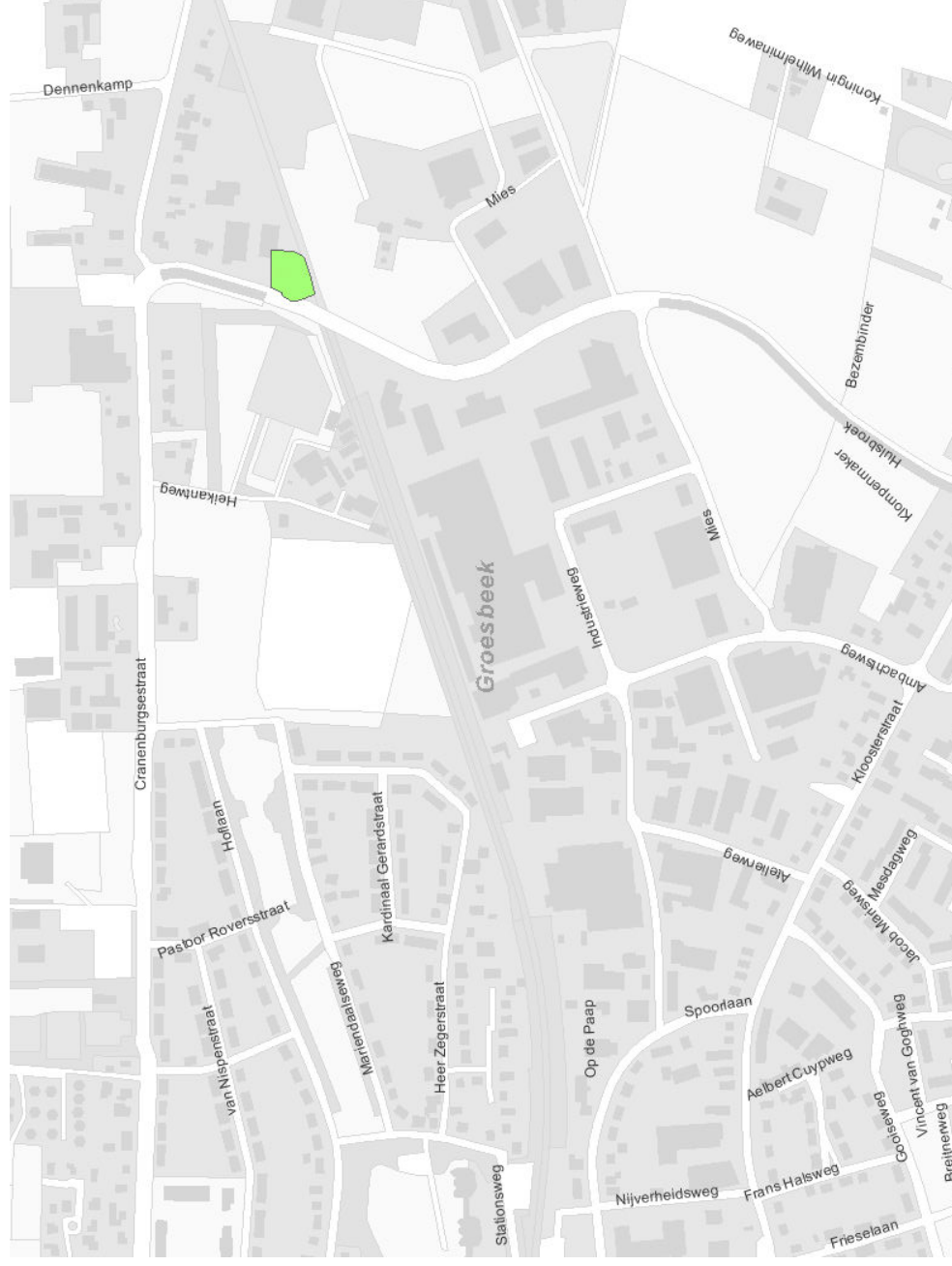
Gegevens historisch onderzoek



Uitgevoerde Saneringen


Legenda

-  Vastebodemsanering
-  Grondwatersanering
-  Waterbodemsanering



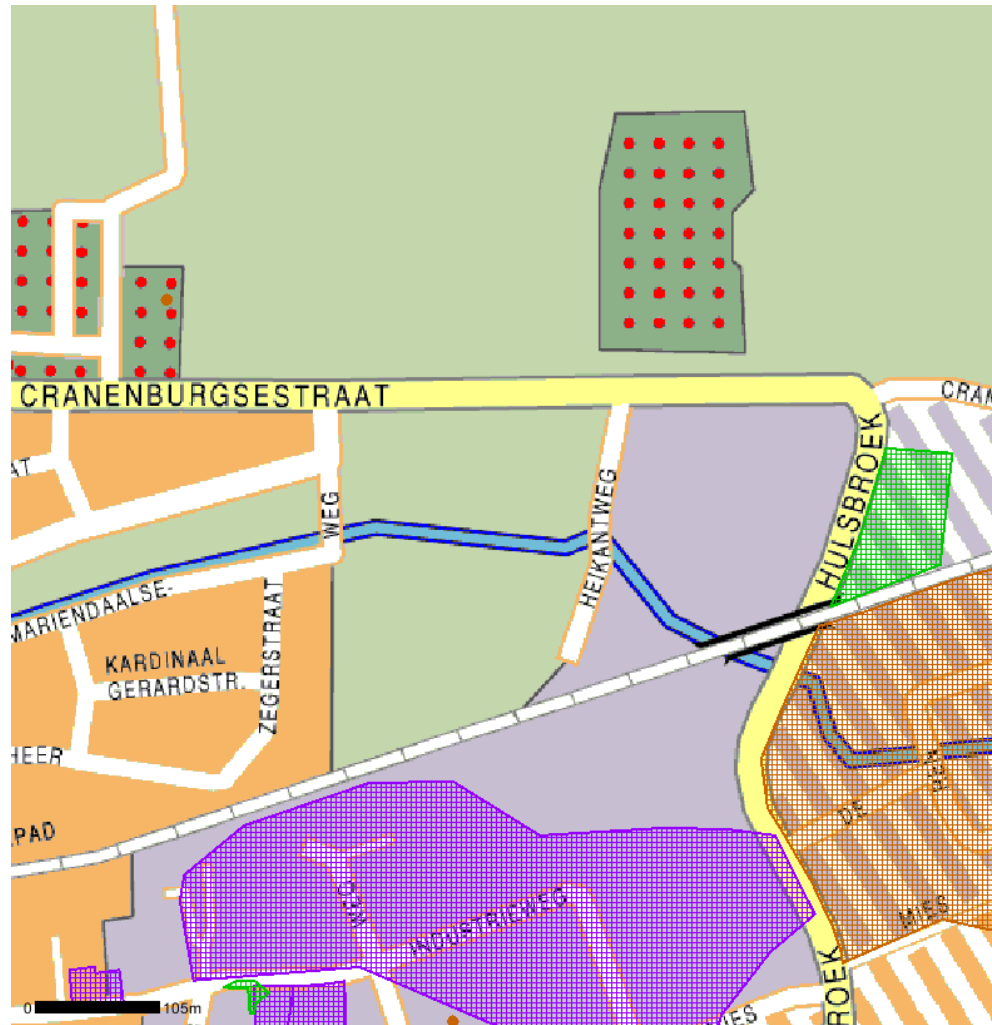
Bodemloket www.bodemloket.nl

Legenda

-  Gesaneerd
-  Bodemonderzoek uitgevoerd; geen vervolg nodig
-  Bodemonderzoek uitgevoerd; in procedure
-  Historische activiteiten bekend
-  Geen info online
-  Info_op_eigen_site
-  Topografie



maandag 28
september 2009
9:11:55



Bronvermelding vooronderzoek.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron: informatie opdrachtgever
Datum raadpleging bron: 21 september 2009
Verkregen informatie: algemene (bodem) informatie

Ontbrekende informatie: Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid: goed

Bron: Provincie Gelderland (bodematlas)
Datum raadpleging bron: 13 oktober 2009
Verkregen informatie: bodeminformatie

Ontbrekende informatie: Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid: goed

Bron: bodemloket
Datum raadpleging bron: 13 oktober 2009
Verkregen informatie: bodeminformatie

Ontbrekende informatie: Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid: goed