

Verkennend bodemonderzoek Conform NEN-5740

LOCATIE PLANLOCATIE "DE EERBEEKSE ENK"

KADASTRALE GEMEENTE: HALL

SECTIE H, NUMMERS: 3131, 3132, 3133, 251, 2505, 4
2597, 4148, 4159, 4994, 4993, 4992, 2983, 2984, 2985, 6
7000, 4007





Verkennd bodemonderzoek Conform NEN-5740

LOCATIE PLANLOCATIE "DE EERBEEKSE ENK"

KADASTRALE GEMEENTE: HALL

SECTIE H, NUMMERS: 3131, 3132, 3133, 251, 2505, 4138,
2597, 4148, 4159, 4994, 4993, 4992, 2983, 2984, 2985, 6004,
7003, 4607

OPDRACHTGEVER	Woningstichting Eerbeek Postbus 72 6960 AB EERBEEK
DATUM	30 juni 2010
DOCUMENTNUMMER	P10-0176-004
OPGESTELD DOOR	dhr. T. Guijt
GEAUTORISEERD	ing. J.R. van Rees
PROJECTLEIDER	ing. J. Vlastuin
GEZIEN	

BOOT organiserend ingenieursburo B.V.
Plesmanstraat 5
3905 KZ VEENENDAAL

WEBSITE <http://www.buroboot.nl>

E-MAIL info@buroboot.nl

Titelpagina

SOORT ONDERZOEK	Verkennend bodemonderzoek
ONDERZOEKSLOCATIE	Planlocatie "De Eerbeekse Enk"
OPDRACHTGEVER	Woningstichting Eerbeek Postbus 72 6960 AB EERBEEK Telefoon: 0313-659023 Fax: 0313-655239
CONTACTPERSOON	dhr. J.F. Metz
UITGEVOERD DOOR	BOOT organiserend ingenieursburo B.V. Plesmanstraat 5 3905 KZ VEENENDAAL
CONTACTPERSOON	dhr. J. Vlastuin
DATUM VELDWERK	4 en 7 juni 2010
DATUM PEILBUISBE- MONSTERING	n.v.t.
VELDWERK DOOR	dhr. T. Guijt dhr. J.H.J. Jansen van Doorn dhr. B. Oskam



2001

Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo (nr. VB-007) 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.

Het onderzoek is op een zorgvuldige werkwijze en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft op het onderzoek, dan verzoeken wij u dit melden aan bovenstaande contactpersoon van BOOT.

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 Woningstichting Eerbeek ter plaatse van planlocatie “de Eerbeekse Enk” in Eerbeek.

Tabel 1.1 Hypothese en resultaten

LOCATIE	STRATEGIE NEN-5740 ¹	RESULTATEN ²	
		GROND	GRONDWATER
Planlocatie “de Eerbeekse Enk”	ONV	Cd*, Ko*, Cu*, Hg*, Pb*, Zn*, PCB*, PAK*	n.o.

1)

ONV : onverdacht

2)

Cd=cadmium, Cu=koper, Hg=kwik, Pb=lood, Zn=zink, PCB = Polychloorbifenylen, PAK=polycyclische aromatische koolwaterstoffen, (zie ook bijlage C)

n.o. : niet onderzocht; i.v.m. het voorkomen op een diepte van meer dan 5,5 m-mv

- : ≤ AW2000 grond of streefwaarde grondwater/detectiegrens

* : > AW2000 grond

** : >½(AW2000 grond+I)-waarde

*** : >Interventiewaarde grond of grondwater

n.v.t. : niet onderzocht vanwege een voorkomen van grondwater op een diepte van meer dan 5 meter beneden maaiveld.

Conclusie en aanbevelingen

Planlocatie “De Eerbeekse Enk”

In de bovengrond ter plaatse van het gehele terreindeel (MM 01 t/m MM 05) overschrijden diverse zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en/of zink) de achtergrondwaarden. Verder overschrijden plaatselijk de concentraties PCB en/of PAK de achtergrondwaarden in de bovengrond. In het zintuiglijk zwak verontreinigde mengmonster van de bovengrond (MM 06) overschrijden de concentraties koper, kwik, lood, zink en PAK de achtergrondwaarden. De bodemkwaliteit van dit monster wijkt niet af van de zintuiglijk niet verontreinigde monsters. In de humeuze ondergrond (0,50 – 1,15 m-mv) ter plaatse van het noordelijk deel (MM 07) overschrijdt de concentratie kwik de achtergrondwaarde. In de humeuze ondergrond ter plaatse van het zuidelijk deel van de locatie (MM 08) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden. In de humusarme ondergrond ter plaatse van het noordwestelijk deel overschrijdt de concentratie kwik de achtergrondwaarde (MM 09). Verder overschrijdt in de humusarme ondergrond (MM 10 en MM 11) geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden. De oorzaak van de verhoogde concentraties zware metalen, PAK en/of PCB in zowel de boven- als ondergrond zijn niet bekend.

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 nieuwbouw.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	5
2	ONDERZOEKSDEFINITIE	6
2.1	AANLEIDING.....	6
2.2	DOELSTELLING.....	6
2.3	AFBAKENING	6
3	VOORONDERZOEK.....	7
3.1	OMSCHRIJVING LOCATIE EN HUIDIG GEBRUIK.....	7
3.2	HISTORISCH GEBRUIK.....	8
3.3	BODEM EN GEOHYDROLOGIE.....	8
3.4	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	9
4	ONDERZOEKSPROGRAMMA.....	10
4.1	NORMERING.....	10
4.2	VELDWERK.....	10
4.3	LABORATORIUMONDERZOEK.....	11
5	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	12
5.1	RESULTATEN VELDWERK	12
5.2	RESULTATEN LABORATORIUM ONDERZOEK	13
6	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	14
6.1	EVALUATIE VELDWERK.....	14
6.2	EVALUATIE CHEMISCHE ANALYSES	14
6.3	CONCLUSIES.....	15

BIJLAGEN

A	: Topografische ligging
	: Situatietekening
B	: Beschrijving bodemopbouw
C	: Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
D	: Analyse- en toetsresultaten
E	: Gegevens historisch onderzoek

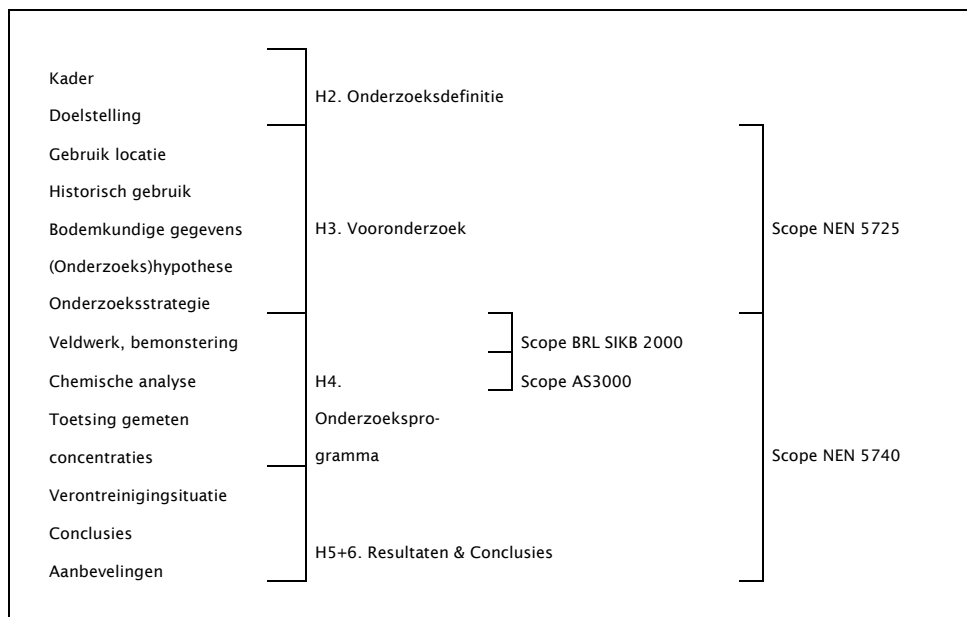
1 Inleiding

In opdracht van Woningstichting Eerbeek is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het projectplan “de Eerbeekse Enk” in Eerbeek. De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van circa 50.000 m². Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage A, 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.

Figuur 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 de voorgenomen herontwikkeling (nieuwbouw van woningen) op 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 huidige 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).
- Het onderzoek betreft een steekproef, welke gericht is op de mate van verdachtheid. Door te werken volgens een vaste normering wordt een betrouwbaar beeld verkregen. Het is hierbij niet uit te sluiten dat bepaalde verontreinigingen niet worden gedetecteerd. De kans hierop is sterk afhankelijk van de volledigheid en betrouwbaarheid van de verstrekte historische informatie.

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 te weten: Kloosterstraat nrs. 42 t/m 62 - 23 t/m 49, Poelkampstraat 4 t/m 28 - 1 t/m 37, Volmolenweg nrs. 32 t/m 58 - 31 t/m 73, Enkweg nrs. 4 t/m 20 - 5 t/m 11, Putskamp nrs. 1 t/m 8 tot 25 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak, zie bijlage A2.

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van de gemeente Eerbeek circa 500 meter ten zuiden van het centrum. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor het middelpunt van de onderzoekslocatie 201.050 en de Y-coördinaat is 457.260. De topografische ligging is weergegeven in bijlage A, 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

LOCATIEGEGEVENS	
Beschrijving onderzoekslocatie	Wonen met tuin, openbaar terrein (straat, plantsoen ed.)
Gebruik onderzoekslocatie	wonen
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	De te onderzoeken locatie maakt deel uit van een woonwijk uit de jaren '50. Binnen het plangebied bevinden zich de straten Kloosterstraat, Poelkampstraat, Volmolenweg, Putskamp en Enkweg. Westelijk wordt het plangebied begrensd door fabrieksterrein (papierfabriek). Het overige rondom de te onderzoeken locatie gebied is in gebruik als woonwijk.
Globale indeling onderzoekslocatie	Bebouwing: 14%, tuin: 68%, Openbaar terrein (plantsoen / wegdek): 18%.

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

De terreininspectie is d.d. 4 juni 2010, direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

3.2 Historisch gebruik

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

Medewerker ruimte van de Gemeente Brummen (Gemeente archief bouwvergunningen milieuvergunningen, ondergrondse brandstoftanks, bodem)

Bodemloket (www.bodemloket.nl)

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.2 historische gegevens

OMSCHRIJVING	BIJZONDERHEDEN
Algemene informatie	De woningen, ter plaatse van projectplan "de Eerbeekse Enk" zijn rond 1950 gebouwd. Hiervoor had het terrein een agrarische functie.
Bouwvergunning	Geen bouwvergunningen m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig
Milieuvergunning	Geen milieuvergunningen m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig
Uitgevoerd bodemonderzoek	Geen uitgevoerd bodemonderzoek m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig
Uitgevoerde bodemsanering	Geen uitgevoerde bodemsanering m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig
(Ondergrondse)tanks	Aan de Kloosterstraat 23 is een ondergrondse tank aanwezig geweest. Deze is onder KIWA-certificaat gesaneerd. Er is niet gebleken dat bij deze tank een bodemverontreiniging aanwezig was. Verder geen gegevens m.b.t. (voormalige) brandstoftanks in archief aanwezig

3.3 Bodem en geohydrologie

De onderzoekslocatie en omgeving (Veluwe) bevindt zich op een stuwwal. Door de ligging in gestuwd gebied, varieert de bodemopbouw sterk van plaats tot plaats. Bodemlagen kunnen als gevolg van de stuwing scheef gesteld zijn en tevens kunnen scheidende leemlagen voorkomen. De bodem van 0 - 93 m-mv bestaat overwegend uit grove tot zeer grove zanden (Formatie van Harderwijk) en vormt hiermee het 1^e watervoerende pakket. Het grondwater bevindt zich op een diepte variërend van 2-10 m-mv en stroomt hoofdzakelijk in oostelijke richting (TNO-Dienst Grondwaterverkenningen, Grondwaterkaart van Nederland kaartblad 33 oost).

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. Derhalve wordt het onderzoek uitgevoerd volgens de strategie van een onverdachte locatie volgens de norm NEN 5740. Het totale te onderzoeken oppervlak beslaat circa 50.000 m².

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de deellocaties en de bijbehorende onderzoeksstrategieën, conform NEN 5740.

Tabel 3.3 deellocaties met onderzoeksstrategie

DEELLOCATIE	STRATEGIE NEN-5740 ¹⁾	OPPERVLAKTE (m ²)	VERDACHTE STOFFEN
Projectplan "de Eerbeekse Enk"	ONV	50.000	-

1)

ONV : onverdacht

Het ligt niet in de verwachting dat er asbest in de bodem wordt aangetroffen. 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 A, 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 - 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). 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).

Afwijkingen

Tijdens het onderzoek is niet afgeweken van de geldende normen.

4.2 Veldwerk

Tijdens het veldwerk uitgevoerd d.d. 4 en 7 juni 2010 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Algemeen

- een visuele beoordeling van de situatie ter plaatse, 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

DEELLOCATIE	BORINGEN		
	DIEPE BORING TOT 5,5 M-MV	DIEPE BORING TOT 2,0 M-MV	ONDIEPE BORING TOT MIN. 0,5 M-MV
Projectplan "de Eerbeekse Enk"	001 t/m 005	006 t/m 016	017 t/m 050

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage A, blad 2.

Het grondwater is niet bemonsterd, vanwege het voorkomen op een diepte van meer dan 5,5 meter minus maaiveld.

4.3 Laboratoriumonderzoek

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

Samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden op basis van vergelijkbaar bodemtype, op basis van vergelijkbare zintuiglijke verontreiniging en op basis van geografische samenhang van de situering van de boringen (in omgeving van elkaar).

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in Tabel 4.2.

Tabel 4.2 overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

(MENG-) MONSTER	BORINGNUMMER(S)	DIEPTE (M-MV)	ANALYSE ¹	REDEN MONSTERSELECTIE
MM 01	001, 007, 008, 017, 019, 022, 027, 028	0,00 – 0,50	Standaardpakket, incl.	Bovengrond – noordwestelijk deel
MM 02	002, 010, 018, 021, 024, 025, 029, 034	0,00 – 0,50	Standaardpakket, incl.	Bovengrond – noordoostelijk deel
MM 03	003, 013, 030, 031, 032, 033, 035, 036, 037, 041	0,00 – 0,60	Standaardpakket, incl.	Bovengrond – middenwestelijk deel
MM 04	004, 012, 014, 040, 042, 043, 044, 047, 048, 049	0,00 – 0,60	Standaardpakket, incl.	Bovengrond – zuidoostelijk deel
MM 05	005, 011, 015, 038, 039, 045, 046, 050	0,00 – 0,50	Standaardpakket, incl.	Bovengrond – zuidwestelijk deel
MM 06	006, 009, 014, 023, 026	0,00 – 0,65	Standaardpakket, incl.	Bovengrond – zintuiglijk zwak verontreinigd
MM 07	001, 003, 006, 008, 009	0,50 – 1,15	Standaardpakket, incl.	Ondergrond – humeus – noordelijk deel
MM 08	004, 005, 011, 012, 015	0,50 – 1,25	Standaardpakket, incl.	Ondergrond – humeus – zuidelijk deel
MM 09	001, 007, 008, 009	0,50 – 2,00	Standaardpakket, incl.	Ondergrond – humusloos – noordwestelijk deel
MM 10	002, 003, 006, 010, 011	0,50 – 2,10	Standaardpakket, incl.	Ondergrond – humusloos – noordoostelijk deel
MM 11	004, 005, 012, 014, 015	0,65 – 2,00	Standaardpakket, incl.	Ondergrond – humusloos – zuidelijk deel

1)

zie bijlage C, incl. = inclusief 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 B.

Tabel 5.1 bodemopbouw, humus- en lutumfractie

BODEMLAAG (M-MV)*	BODEMTYPE	HUMUSFRACTIE (%) ¹	LUTUMFRACTIE (%) ¹
0,00 – 0,60	Matig fijn zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig zand	3,8 – 5,3	2,1 – 4,8
0,50 – 1,00	Matig fijn zwak siltig zwak tot matig humeus zand	3,0 – 3,5	2,7 – 3,0
0,50 – 2,00	Fijn tot matig grof zwak siltig, zwak grindig, humusarm zand	0,5 – 1,4	1,3 – 2,8
2,00 – 4,10	Matig fijn zwak siltig zwak tot matig grindig zand	n.b.	n.b.
4,10 – 4,80	Matig tot sterk zandig leem	n.b.	n.b.
4,80 – 5,50	Matig grof zwak siltig zwak grindig zand	n.b.	n.b.

* Ter plaatse van de onderzoekslocatie is sprake van een gevarieerde bodemopbouw, zie bijlagen B.

1)

n.b. : niet bepaald

Grondwater

Het grondwater bevindt zich op en diepte van meer dan 5,5 meter beneden maaiveld.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op enkele plaatsen een zintuiglijke waarneming gedaan met puinhoudend materiaal welke wijst op een mogelijke verontreiniging. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 5.3. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen.

Tabel 5.2 zintuiglijke waarneming

BORING	TRAJECT (M-MV)	BIJZONDERHEDEN
006	0,00 – 0,50	zwak puin
009	0,07 – 0,50	zwak puin
014	0,50 – 0,65	resten puin

BORING	TRAJECT (M-MV)	BIJZONDERHEDEN
023	0,00 - 0,50	zwak puin
026	0,00 - 0,50	zwak puin

De zintuiglijke waarnemingen geven geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen. Wel is rekening gehouden in de mengmonstersamenstelling met de zintuiglijk aangetroffen verontreinigingen.

5.2 Resultaten laboratorium onderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage C, 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:

Tabel 5.3 toetsingswaarden

TOETSINGSWAARDEN	
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 D zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

6 Conclusie 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 plaatse van de onderzoekslocatie overwegend uit matig fijn zwak humeus zwak grindig zand op fijn tot matig grof zwak tot matig grindig zand. In de ondergrond wordt op een globale diepte van circa 4,10 tot 4,70 meter beneden maaiveld matig tot sterk zandig leem aangetroffen.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van enkele boringen zintuiglijk bodemvreemd materiaal in de vorm van zwakke hoeveelheden puin aangetroffen.

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	BORINGNUMMERS	DIEPTE (M-MV)	TOETSING ¹
MM 01	001, 007, 008, 017, 019, 022, 027, 028	0,00 – 0,50	cadmium*, kobalt*, koper*, kwik*, lood*, zink*, PAK*, pcb*
MM 02	002, 010, 018, 021, 024, 025, 029, 034	0,00 – 0,50	koper*, kwik*, lood*, zink*
MM 03	003, 013, 030, 031, 032, 033, 035, 036, 037, 041	0,00 – 0,60	kwik*, lood*, PAK*
MM 04	004, 012, 014, 040, 042, 043, 044, 047, 048, 049	0,00 – 0,60	kwik*, lood*, zink*, PAK*, pcb*
MM 05	005, 011, 015, 038, 039, 045, 046, 050	0,00 – 0,50	kobalt*, kwik*, lood*
MM 06	006, 009, 014, 023, 026	0,00 – 0,65	koper*, kwik*, lood*, zink*, PAK*
MM 07	001, 003, 006, 008, 009	0,50 – 1,15	kwik*
MM 08	004, 005, 011, 012, 015	0,50 – 1,25	-
MM 09	001, 007, 008, 009	0,50 – 2,00	kwik*
MM 10	002, 003, 006, 010, 011	0,50 – 2,10	-

(MENG-) MONSTER	BORINGNUMMERS	DIEPTE (M-MV)	TOETSING ¹
MM 11	004, 005, 012, 014, 015	0,65 – 2,00	-

1)

PAK=polycyclische aromatische koolwaterstoffen, PCB= Polychloorbifenylen, (zie ook bijlage C)

- : <=AW2000 grond /detectiegrens

* : > AW2000 grond

** : >½(AW2000 grond+I)-waarde

*** : >Interventiewaarde grond

De overige parameters, waarop de grondmonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarde (grond) aangetroffen.

6.3 Conclusies

In de bovengrond ter plaatse van het gehele terreindeel (MM 01 t/m MM 05) overschrijden diverse zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en/of zink) de achtergrondwaarden. Verder overschrijden plaatselijk de concentraties PCB en/of PAK de achtergrondwaarden in de bovengrond. In het zintuiglijk zwak verontreinigde mengmonster van de bovengrond (MM 06) overschrijden de concentraties koper, kwik, lood, zink en PAK de achtergrondwaarden. De bodemkwaliteit van dit monster wijkt niet af van de zintuiglijk niet verontreinigde monsters. In de humeuze ondergrond (0,50 – 1,15 m-mv) ter plaatse van het noordelijk deel (MM 07) overschrijdt de concentratie kwik de achtergrondwaarde. In de humeuze ondergrond ter plaatse van het zuidelijk deel van de locatie (MM 08) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden. In de humusarme ondergrond ter plaatse van het noordwestelijk deel overschrijdt de concentratie kwik de achtergrondwaarde (MM 09). Verder overschrijdt in de humusarme ondergrond (MM 10 en MM 11) geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden. De oorzaak van de verhoogde concentraties zware metalen, PAK en/of PCB in zowel de boven- als ondergrond zijn niet bekend.

De gevolgde onderzoeksstrategie ('onverdachte locatie') blijkt formeel gezien onjuist te zijn, omdat lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Het uitvoeren van een onderzoek met een opzet gericht op een verdachte locatie, wordt weinig zinvol geacht. De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.

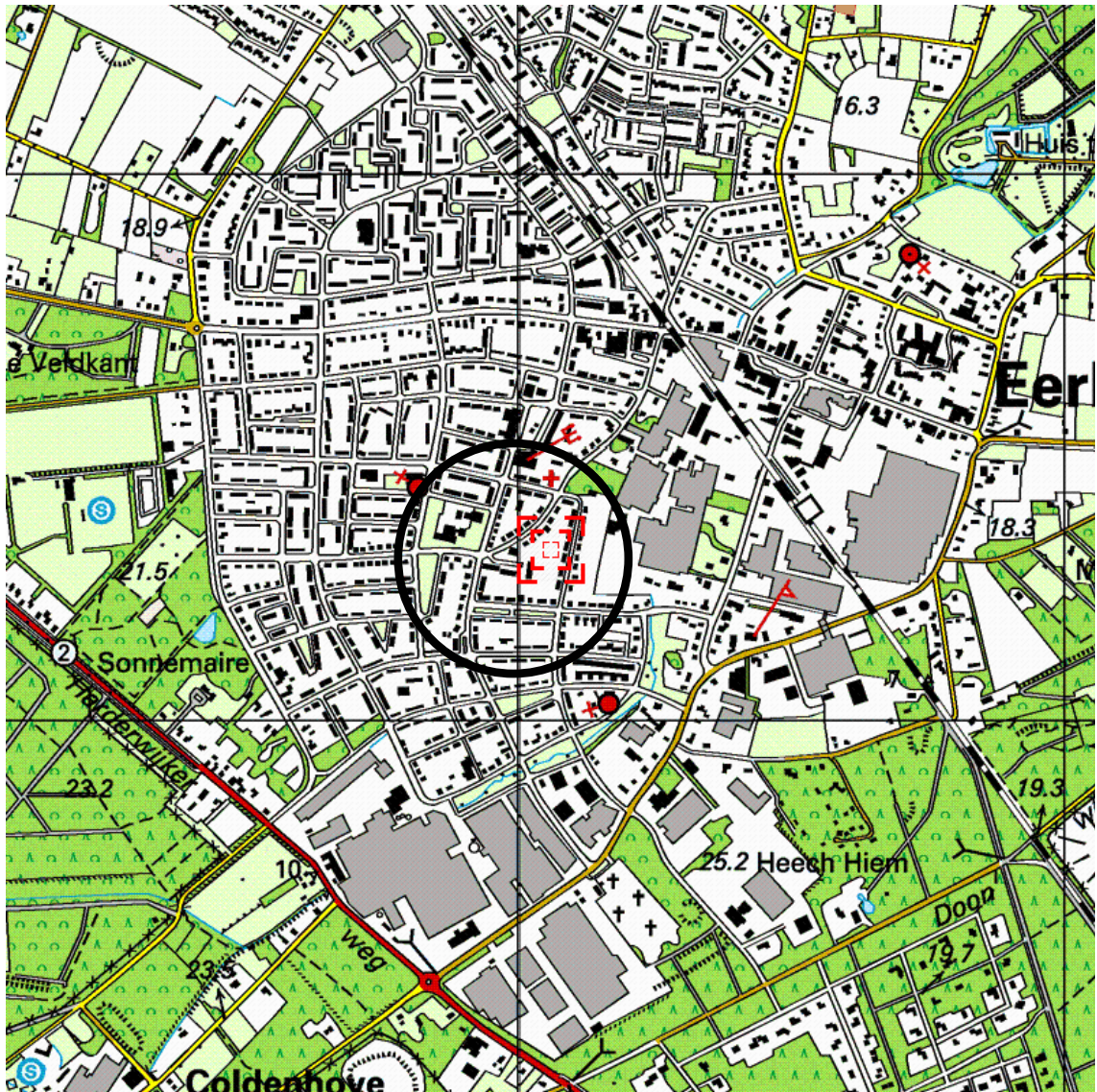
De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden voor respectievelijk grond en grondwater, ½(AW2000 +I); ½(S +I), worden namelijk niet overschreden.

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 nieuwbouw.

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 A

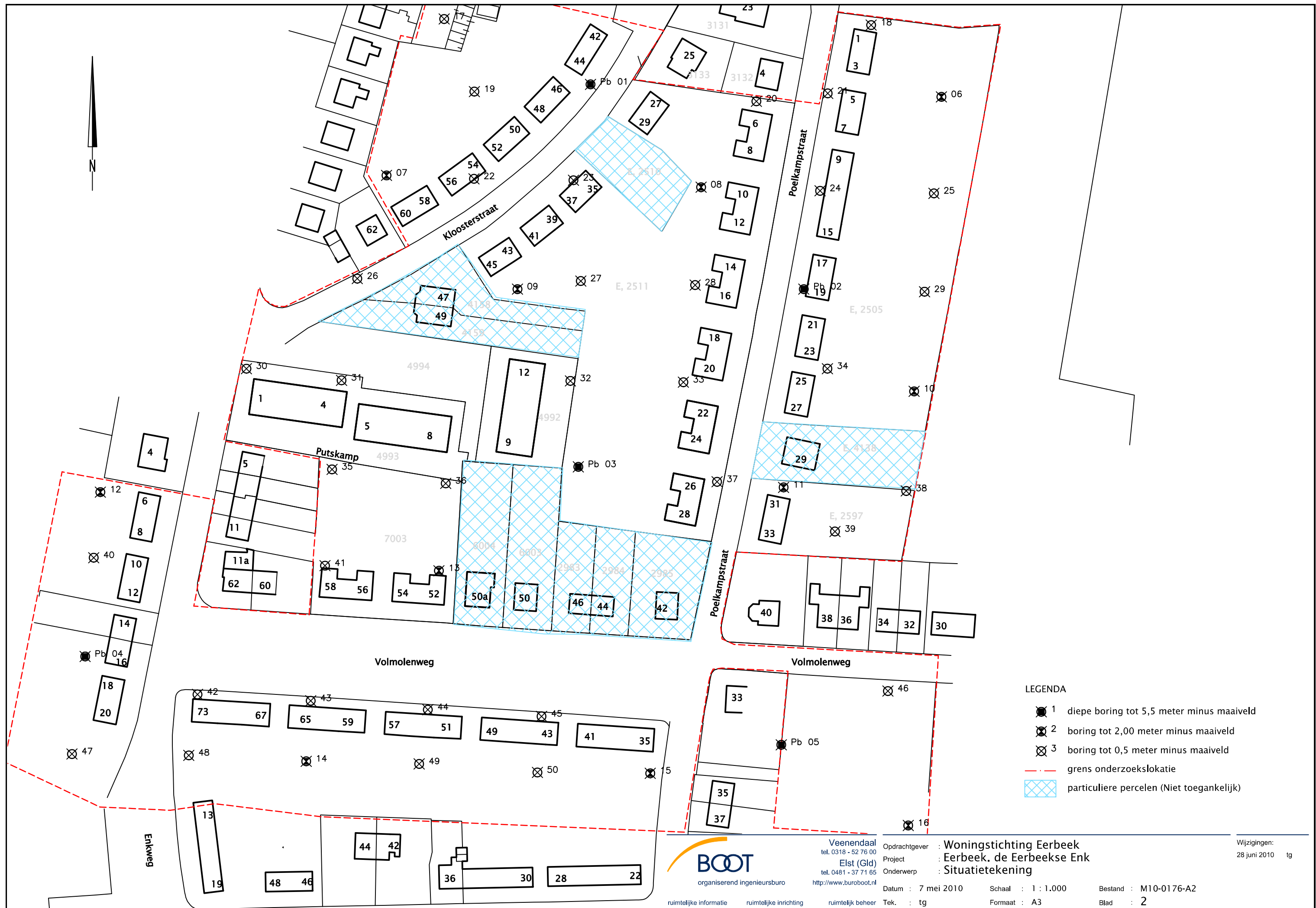
blad 1:	Topografische ligging
blad 2:	Situatietekening en monsterpunten



TOPOGRAFISCHE LIGGING

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

Opdrachtgever	: Woningstichting Eerbeek
Projectnaam	: Eerbeek - De Eerbeekse Enk
Projectnummer	: P10-0176-A1
Datum	: 28 juni 2010

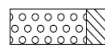
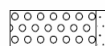
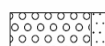


Bijlage B

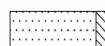
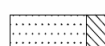
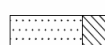
Beschrijving bodemopbouw

Legenda

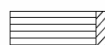
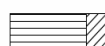
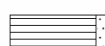
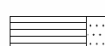
grind

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

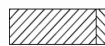
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

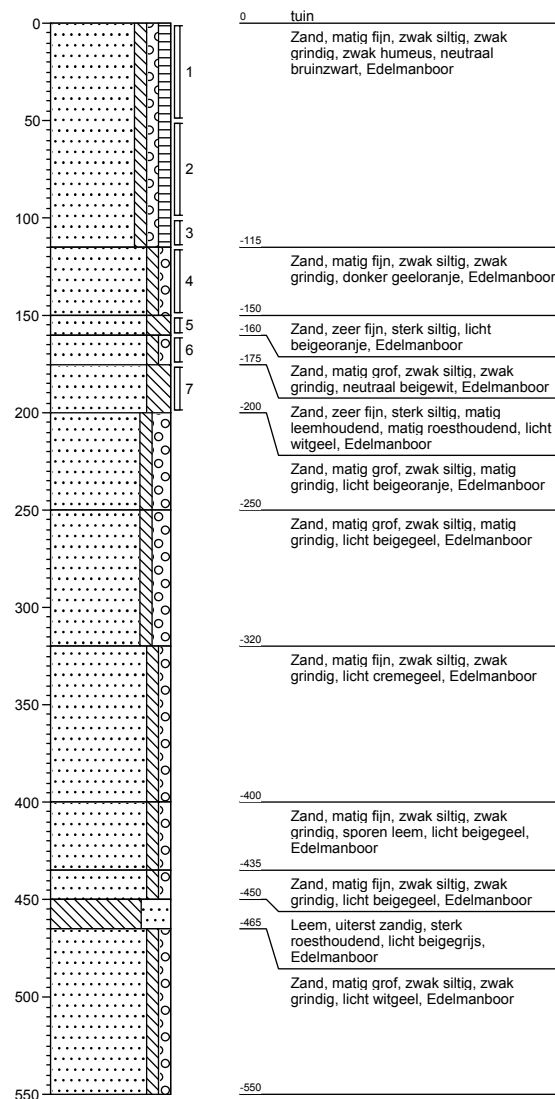
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

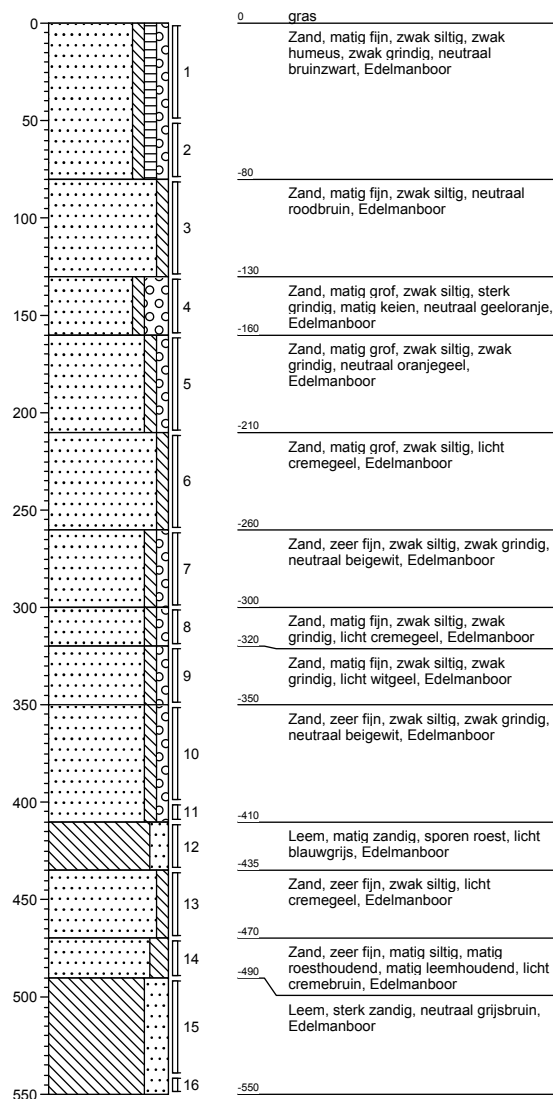
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Boring: 001

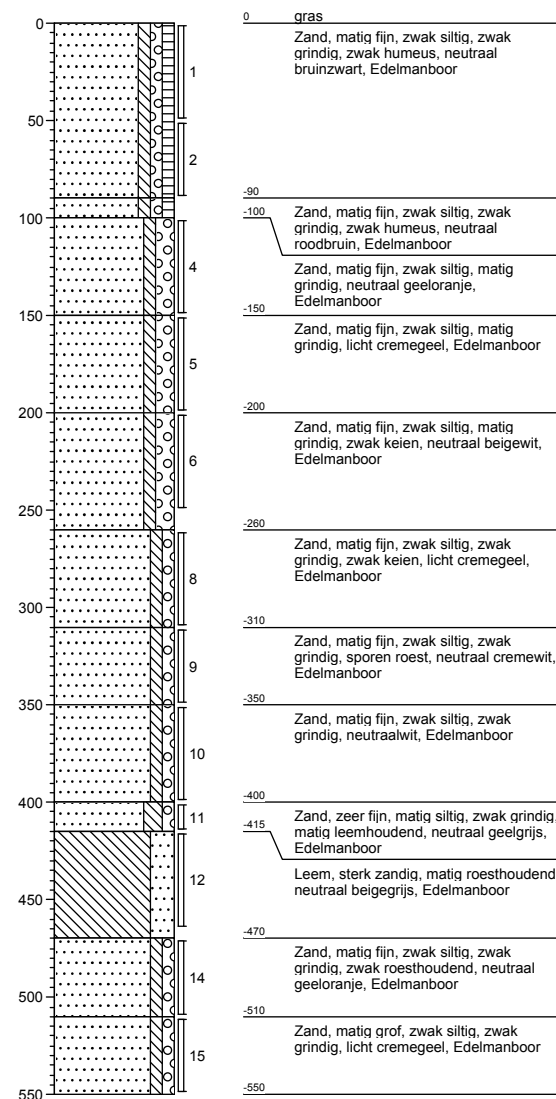
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 002**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

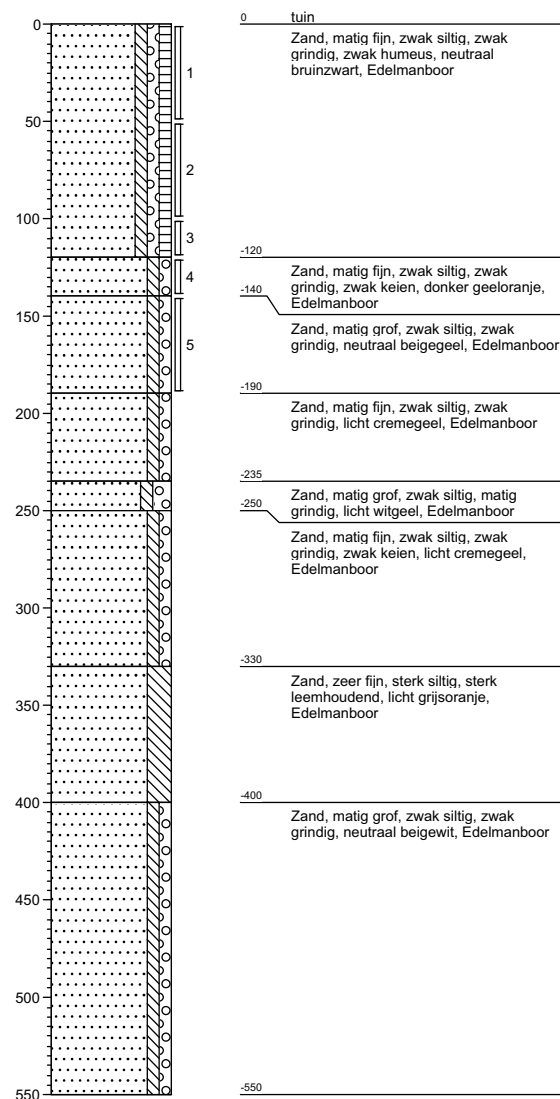
**Boring: 003**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:



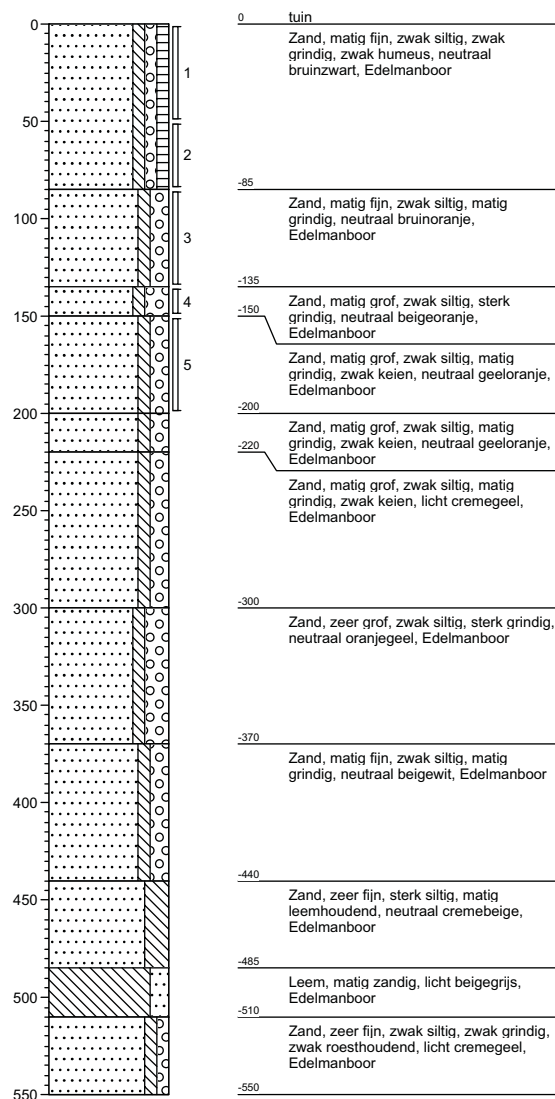
Boring: 004

Datum: 4-6-2010
Opmerking:



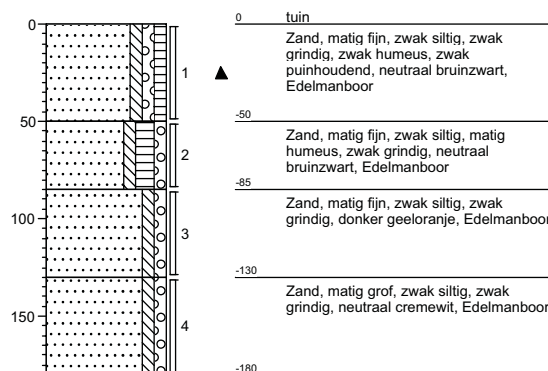
Boring: 005

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

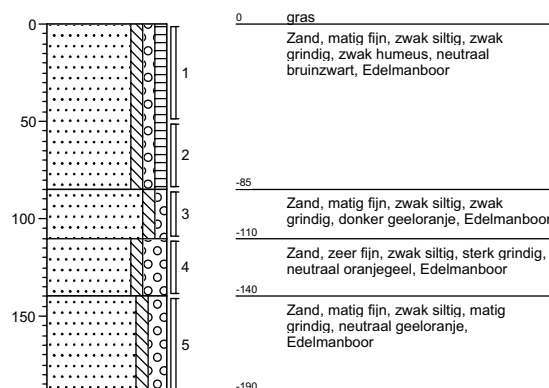


Boring: 006

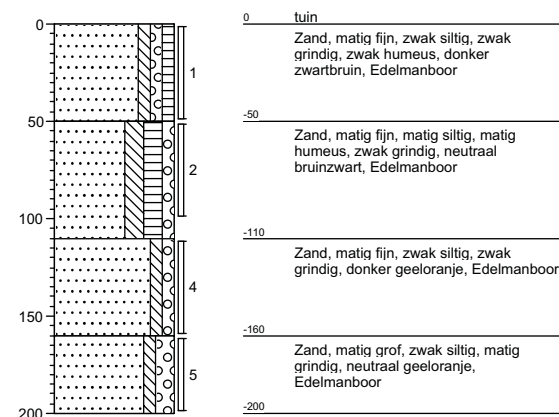
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 007**

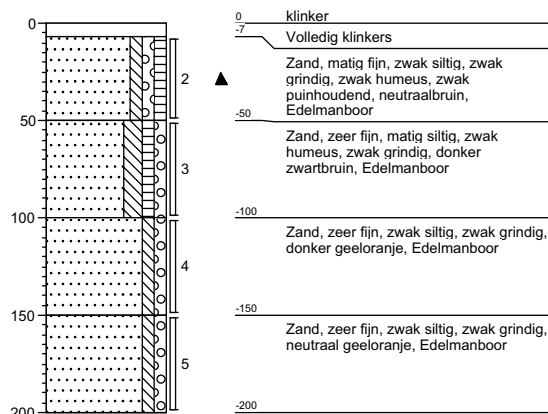
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 008**

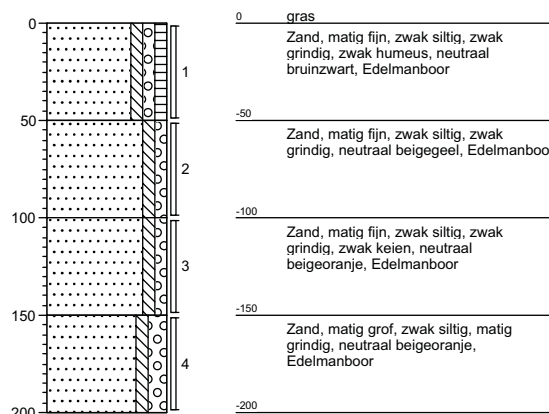
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 009**

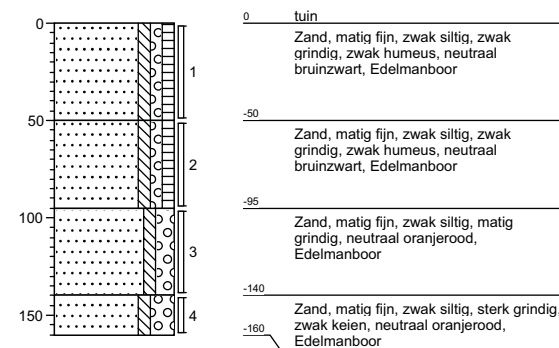
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 010**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

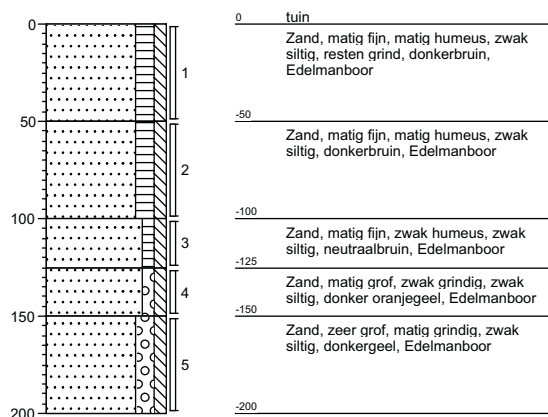
**Boring: 011**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

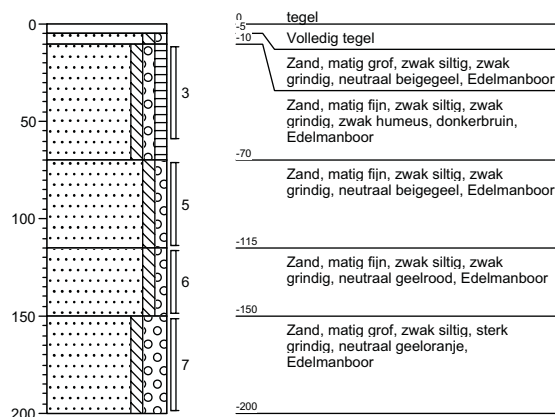


Boring: 012

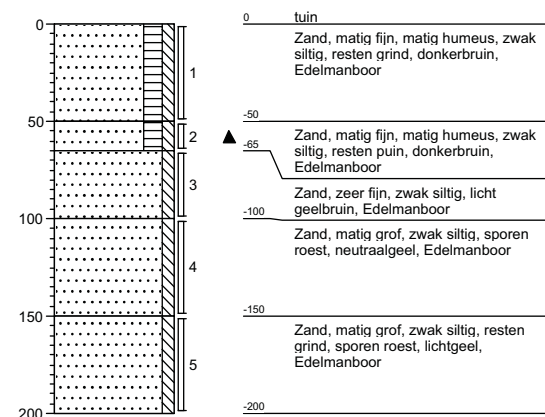
Datum: 7-6-2010
Opmerking:

**Boring: 013**

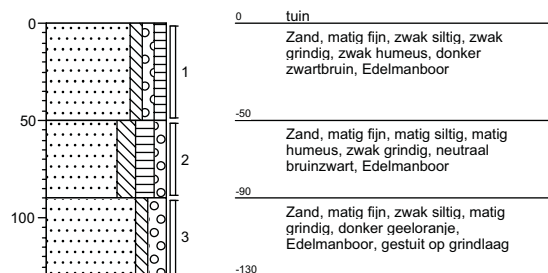
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 014**

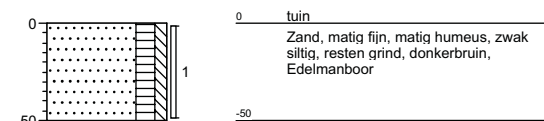
Datum: 7-6-2010
Opmerking:

**Boring: 015**

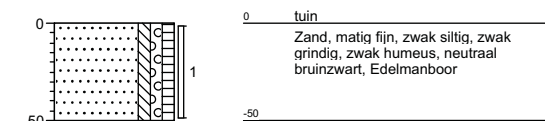
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 017**

Datum: 7-6-2010
Opmerking:

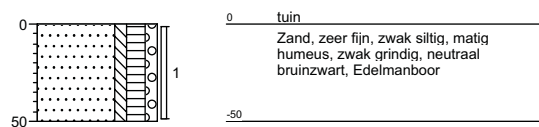
**Boring: 018**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

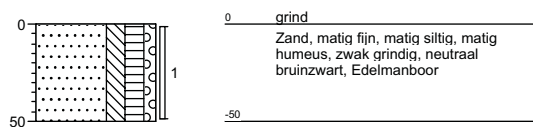


Boring: 019

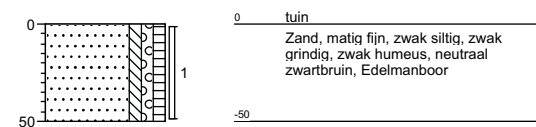
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 020**

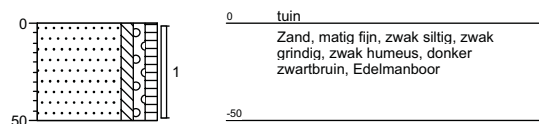
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 021**

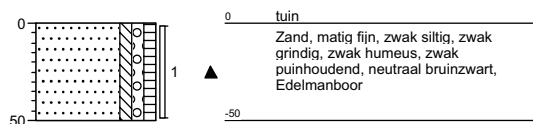
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 022**

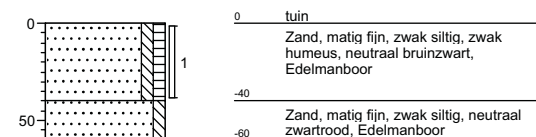
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 023**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

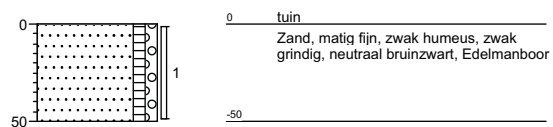
**Boring: 024**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

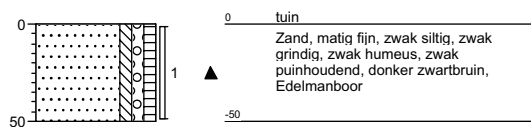


Boring: 025

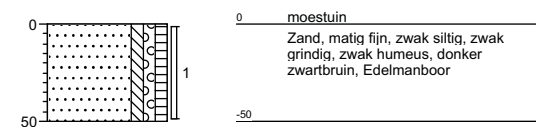
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 026**

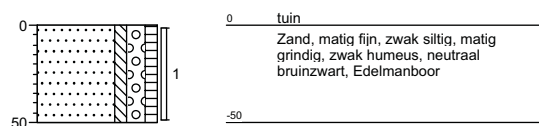
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 027**

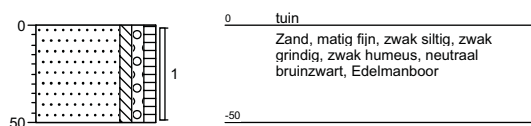
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 028**

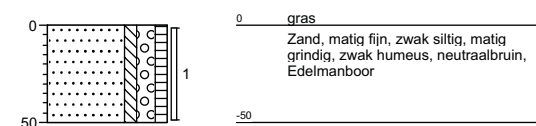
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 029**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

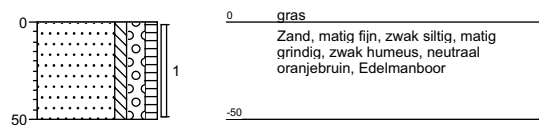
**Boring: 030**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

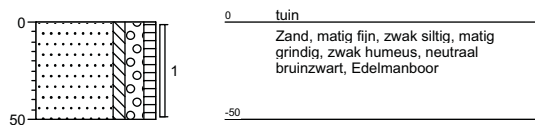


Boring: 031

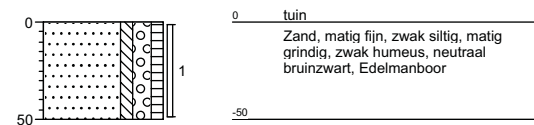
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 032**

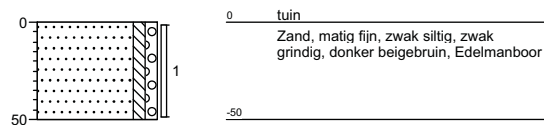
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 033**

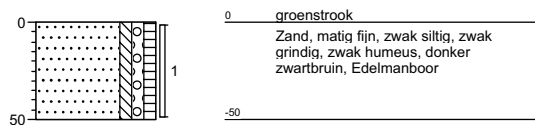
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 034**

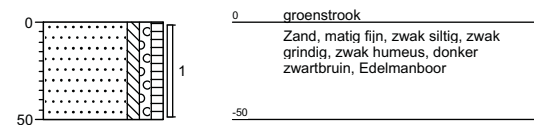
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 035**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

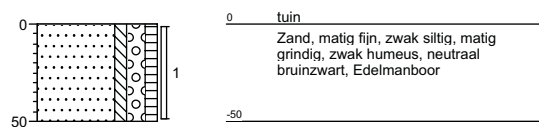
**Boring: 036**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

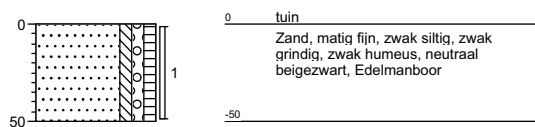


Boring: 037

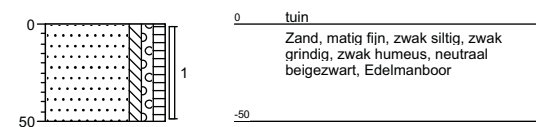
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 038**

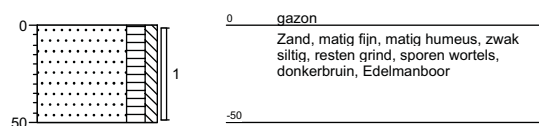
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 039**

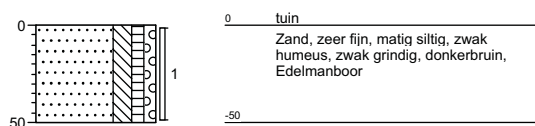
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 040**

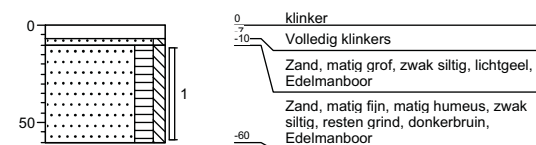
Datum: 7-6-2010
Opmerking:

**Boring: 041**

Datum: 4-6-2010
Opmerking:

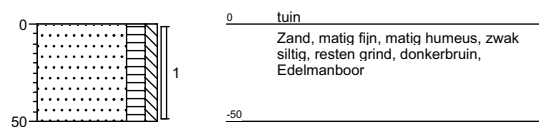
**Boring: 042**

Datum: 7-6-2010
Opmerking:

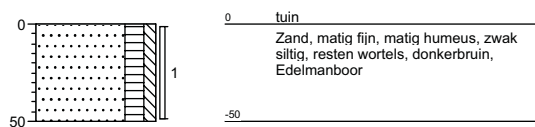


Boring: 043

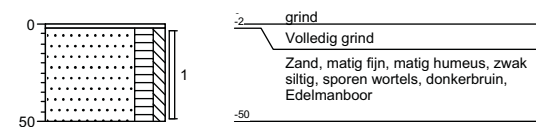
Datum: 7-6-2010
Opmerking:

**Boring: 044**

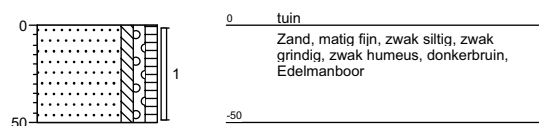
Datum: 7-6-2010
Opmerking:

**Boring: 045**

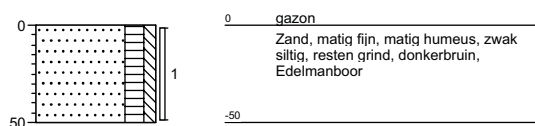
Datum: 7-6-2010
Opmerking:

**Boring: 046**

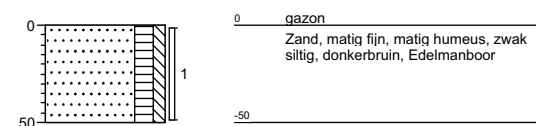
Datum: 4-6-2010
Opmerking:

**Boring: 047**

Datum: 7-6-2010
Opmerking:

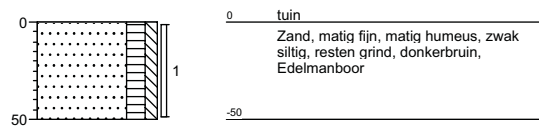
**Boring: 048**

Datum: 7-6-2010
Opmerking:

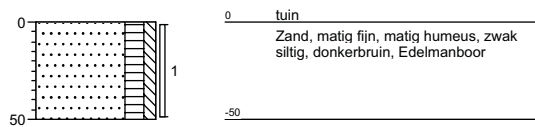


Boring: 049

Datum: 7-6-2010
Opmerking:

**Boring: 050**

Datum: 7-6-2010
Opmerking:



Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Bijlage C 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, fenanthreen, 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, xylene, 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-dichloorpropaan, 1,2-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

Standaard waterbodem (regionale wateren)

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
 - bepaling organische stof (gloeiverlies);
 - lutumfractie (fractie < 2 µm en fractie < 16 µm)
- 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, fenanthreen, 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)

B00T Org. Ingenieursburo
T.a.v. T. Guijt
Postbus 509
3900 AM VEENENDAAL

Analysecertificaat

Datum: 15-06-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010086741
Uw projectnummer	P10-0176
Uw projectnaam	Eerbeek - De Eerbeekse Enk
Uw ordernummer	P10-0176-4-9
Monster(s) ontvangen	07-06-2010

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

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).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P10-0176	Certificaatnummer	2010086741
Uw projectnaam	Eerbeek - De Eerbeekse Enk	Startdatum	07-06-2010
Uw ordernummer	P10-0176-4-9	Rapportagedatum	15-06-2010/16:49
Datum monstername	04-06-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Teun Guijt	Pagina	1/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	88.6	87.9	90.7	88.3	88.5
S Organische stof	% (m/m) ds	5.3	4.7	3.8	4.2	4.3
S Gloeirest	% (m/m) ds	94.4	95.2	95.8	95.6	95.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3	2.3	4.8	3.5	2.1
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	71	31	44	39	31
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.42	0.23	<0.17	0.28	0.24
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.5	<4.0	<4.0	<4.0	5.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	23	26	18	17	12
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.65	0.66	0.23	1.3	0.17
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.7	3.2	3.8	3.5	3.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	75	57	88	81	40
S Zink (Zn)	mg/kg ds	76	67	33	67	53
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	5.4	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	6.7	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	<6.0	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	12	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	12	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	<6.0	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	44 ²⁾	<38	<38	<38
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	0.0014	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0035	0.0010	<0.0010	0.0035	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	0.0028	<0.0010	<0.0010	0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0037	0.0017	<0.0010	0.0065	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0038	0.0021	<0.0010	0.0079	0.0011
S PCB 180	mg/kg ds	0.0016	0.0013	<0.0010	0.0057	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.018	0.0082	0.0049 ³⁾	0.026	0.0053

Nr. Monsteromschrijving

1	MM 01
2	MM 02
3	MM 03
4	MM 04
5	MM 05

Analytico-nr.

5452130
5452131
5452132
5452133
5452134

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	P10-0176	Certificaatnummer	2010086741
Uw projectnaam	Eerbeek - De Eerbeekse Enk	Startdatum	07-06-2010
Uw ordernummer	P10-0176-4-9	Rapportagedatum	15-06-2010/16:49
Datum monstername	04-06-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Teun Guijt	Pagina	2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050 4)	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.44 4)	<0.050 4)	0.19	0.13 4)	0.077 4)
S Anthraceen	mg/kg ds	0.18	<0.050	<0.050 4)	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.2	0.27 4)	0.40 4)	1.1 4)	0.26 4)
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.76	0.069 4)	0.22 4)	0.87	0.11 4)
S Chryseen	mg/kg ds	0.74 4)	0.14	0.26	0.72	0.17
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.31 4)	0.076	0.14	0.67 4)	0.100
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.69	0.12	0.23	0.75 4)	0.15 4)
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.35 4)	0.071 4)	0.11 4)	0.24 4)	0.075 4)
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.45 4)	0.071 4)	0.18 4)	0.39	0.12 4)
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5.1	0.93	1.8	5.0	1.1

Nr. Monsteromschrijving

1	MM 01
2	MM 02
3	MM 03
4	MM 04
5	MM 05

Analytico-nr.

5452130
5452131
5452132
5452133
5452134

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	P10-0176	Certificaatnummer	2010086741
Uw projectnaam	Eerbeek - De Eerbeekse Enk	Startdatum	07-06-2010
Uw ordernummer	P10-0176-4-9	Rapportagedatum	15-06-2010/16:49
Datum monstername	04-06-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Teun Guijt	Pagina	3/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	88.5	89.1	88.8	92.9	95.1
S Organische stof	% (m/m) ds	4.6	3.5	3.0	1.4	0.9
S Gloeirest	% (m/m) ds	95.2	96.2	96.8	98.4	99.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.4	3.0	2.7	2.8	1.3
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	81	22	<15	16	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	27	11	<5.0	8.1	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	1.2	0.26	<0.050	0.30	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.1	<3.0	<3.0	4.0	4.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	130	32	<13	15	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	110	17	<17	<17	<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	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0017	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0062	0.0049 ³⁾	0.0049 ³⁾	0.0049 ³⁾	0.0049 ³⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						

Nr. Monsteromschrijving

6	MM 06
7	MM 07
8	MM 08
9	MM 09
10	MM 10

Analytico-nr.

5452135
5452136
5452137
5452138
5452139

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.

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).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	P10-0176	Certificaatnummer	2010086741
Uw projectnaam	Eerbeek - De Eerbeekse Enk	Startdatum	07-06-2010
Uw ordernummer	P10-0176-4-9	Rapportagedatum	15-06-2010/16:49
Datum monstername	04-06-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Teun Guijt	Pagina	4/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.39 4)	<0.050 4)	<0.050	0.068 4)	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.055 4)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.71 4)	0.10	<0.050	0.13	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.47 4)	<0.050 4)	<0.050	0.061 4)	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.57	0.058	<0.050	0.075	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.36 4)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.59	<0.050	<0.050	0.061	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.29	0.055 4)	<0.050	<0.050 4)	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.31	<0.050	<0.050	<0.050 4)	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.8	0.46	0.35 3)	0.57	0.35 3)

Nr. Monsteromschrijving

6	MM 06
7	MM 07
8	MM 08
9	MM 09
10	MM 10

Analytico-nr.

5452135
5452136
5452137
5452138
5452139

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.

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).



Analysecertificaat

Uw projectnummer P10-0176
 Uw projectnaam Eerbeek - De Eerbeekse Enk
 Uw ordernummer P10-0176-4-9
 Datum monstername 04-06-2010
 Monsternemer Teun Guijt

Certificaatnummer 2010086741
 Startdatum 07-06-2010
 Rapportagedatum 15-06-2010/16:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 5/6

Analyse	Eenheid	11
Voorbehandeling		
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	95.6
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5 1)
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	3.4
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 3)
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050

Nr. Monsteromschrijving
 11 MM 11

Analytico-nr.
 5452140

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: 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 P10-0176
 Uw projectnaam Eerbeek - De Eerbeekse Enk
 Uw ordernummer P10-0176-4-9
 Datum monstername 04-06-2010
 Monstername Teun Guijt

Certificaatnummer 2010086741
 Startdatum 07-06-2010
 Rapportagedatum 15-06-2010/16:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 6/6

Analyse	Eenheid	11
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 ³⁾

Nr. Monsteromschrijving
 11 MM 11

Analytico-nr.
 5452140

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.
 CE



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010086741

Pagina 1/2

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5452130 001	1	1	0	50	0505175696	MM 01
5452130 007	1	1	0	50	0505175961	
5452130 008	1	1	0	50	0505175682	
5452130 017	1	1	0	50	0505445782	
5452130 019	1	1	0	50	0505175699	
5452130 022	1	1	0	50	0505176014	
5452130 027	1	1	0	50	0505175690	
5452130 028	1	1	0	50	0505175684	
5452131 002	1	1	0	50	0505042989	MM 02
5452131 010	1	1	0	50	0505175428	
5452131 018	1	1	0	50	0505175426	
5452131 021	1	1	0	50	0505175422	
5452131 024	1	1	0	40	0505175427	
5452131 025	1	1	0	50	0505175418	
5452131 029	1	1	0	50	0505175424	
5452131 034	1	1	0	50	0505175421	
5452132 003	1	1	0	50	0505175693	MM 03
5452132 030	1	1	0	50	0505046167	
5452132 031	1	1	0	50	0505046246	
5452132 032	1	1	0	50	0505175692	
5452132 033	1	1	0	50	0505175702	
5452132 035	1	1	0	50	0505043147	
5452132 036	1	1	0	50	0505043144	
5452132 037	1	1	0	50	0505175965	
5452132 041	1	1	0	50	0505043145	
5452132 013	3	3	10	60	0505043140	
5452133 004	1	1	0	50	0505446878	MM 04
5452133 012	1	1	0	50	0505446696	
5452133 014	1	1	0	50	0505446693	
5452133 040	1	1	0	50	0505446685	
5452133 042	1	1	10	60	0505446706	
5452133 043	1	1	0	50	0505446679	
5452133 044	1	1	0	50	0505446688	
5452133 047	1	1	0	50	0505445792	
5452133 048	1	1	0	50	0505446699	
5452133 049	1	1	0	50	0505446682	
5452134 005	1	1	0	50	0505447362	MM 05
5452134 011	1	1	0	50	0505175419	
5452134 015	1	1	0	50	0505043146	
5452134 038	1	1	0	50	0505175968	
5452134 039	1	1	0	50	0505175957	
5452134 045	1	1	2	50	0505446674	
5452134 046	1	1	0	50	0505043142	
5452134 050	1	1	0	50	0505446677	
5452135 006	1	1	0	50	0505175416	MM 06
5452135 023	1	1	0	50	0505175698	
5452135 026	1	1	0	50	0505046197	
5452135 009	2	2	7	50	0505175700	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010086741

Pagina 2/2

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5452135 014	2	2	50	65	0505446690	MM 06
5452136 001	2	2	50	100	0505175689	MM 07
5452136 003	2	2	50	90	0505175686	
5452136 006	2	2	50	85	0505175420	
5452136 008	2	2	50	100	0505175691	
5452136 001	3	3	100	115	0505042896	
5452136 009	3	3	50	100	0505176036	
5452137 004	2	2	50	100	0505446875	MM 08
5452137 005	2	2	50	85	0505447306	
5452137 011	2	2	50	95	0505175430	
5452137 012	2	2	50	100	0505446710	
5452137 015	2	2	50	90	0505043150	
5452137 004	3	3	100	120	0505446877	
5452137 012	3	3	100	125	0505446692	
5452138 007	2	2	50	85	0505176037	MM 09
5452138 001	4	4	115	150	0505042889	
5452138 007	4	4	110	140	0505043153	
5452138 008	4	4	110	160	0505175694	
5452138 009	4	4	100	150	0505175975	
5452138 007	5	5	140	190	0505046248	
5452138 008	5	5	160	200	0505175697	
5452138 009	5	5	150	200	0505176038	
5452138 001	7	7	175	200	0505042895	
5452139 010	2	2	50	100	0505175417	MM 10
5452139 006	3	3	85	130	0505175415	
5452139 010	3	3	100	150	0505175425	
5452139 011	3	3	95	140	0505175429	
5452139 002	4	4	130	160	0505445731	
5452139 003	4	4	100	150	0505175687	
5452139 006	4	4	130	180	0505175423	
5452139 011	4	4	140	160	0505175431	
5452139 002	5	5	160	210	0505445738	
5452139 003	5	5	150	200	0505175695	
5452140 005	3	3	85	135	0505447353	MM 11
5452140 014	3	3	65	100	0505446691	
5452140 015	3	3	90	130	0505043124	
5452140 004	4	4	120	140	0505445650	
5452140 012	4	4	125	150	0505446694	
5452140 014	4	4	100	150	0505446702	
5452140 004	5	5	140	190	0505446763	
5452140 005	5	5	150	200	0505447355	
5452140 012	5	5	150	200	0505446684	
5452140 014	5	5	150	200	0505446698	

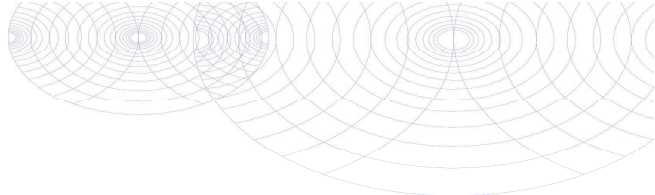
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld 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 2010086741**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

Humusachtige verbindingen aangetoond.

Opmerking 3)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$

Opmerking 4)

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 2010086741

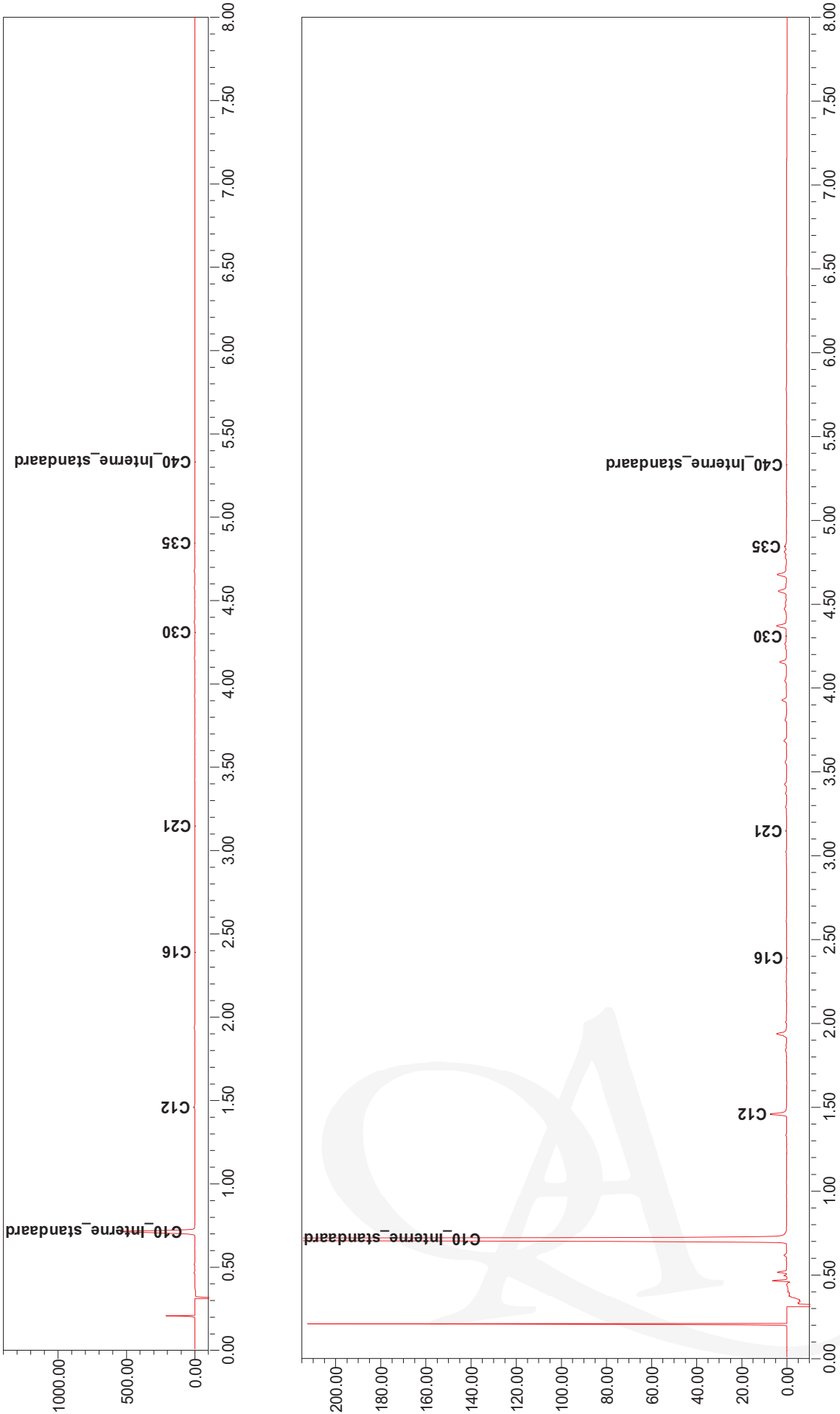
Pagina 1/1

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
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	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.: 5452131
Certificate no.: 2010086741
Sample description.: MM 02



Bijlage D

Analyse- en toetsresultaten

Toetsing analyseresultaten grond

Projectnummer : P10-0176

Projectnaam : Eerbeek - De Eerbeekse Enk

Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda

Blanco : niet getoetst
 - : ≤ AW/detectiegrens
 * : > AW
 ** : > (AW+I)/2 tussenwaarde
 *** : > interventiewaarde

Monsternummer	MM 01		MM 02		MM 03		MM 04	
Bodemtype	I		II		III		IV	
Humus (% op ds)	5,3		4,7		3,8		4,2	
Lutum (% op ds)	3,3		2,3		4,8		3,5	
cryogeen gemalen								
Droge stof	88,6		87,9		90,7		88,3	
Gloeirest	94,4		95,2		95,8		95,6	
Barium [Ba]	71		31		44		39	
Cadmium [Cd]	0,42	*	0,23	-	< 0,17	-	0,28	-
Kobalt [Co]	5,5	*	< 4	-	< 4	-	< 4	-
Koper [Cu]	23	*	26	*	18	-	17	-
Kwik [Hg]	0,65	*	0,66	*	0,23	*	1,3	*
Molybdeen [Mo]	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
Nikkel [Ni]	8,7	-	3,2	-	3,8	-	3,5	-
Lood [Pb]	75	*	57	*	88	*	81	*
Zink [Zn]	76	*	67	*	33	-	67	*
Naftaleen	< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Fenanthreen	0,44		< 0,05		0,19		0,13	
Anthraceen	0,18		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Fluorantheen	1,2		0,27		0,4		1,1	
Benzo(a)anthraceen	0,76		0,069		0,22		0,87	
Chryseen	0,74		0,14		0,26		0,72	
Benzo(k)fluorantheen	0,31		0,076		0,14		0,67	
Benzo(a)pyreen	0,69		0,12		0,23		0,75	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,35		0,071		0,11		0,24	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0,45		0,071		0,18		0,39	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	5,1	*	0,93	-	1,8	*	5	*
PCB 28	< 0,001		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 52	0,0014		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 101	0,0035		0,001		< 0,001		0,0035	
PCB 118	0,0028		< 0,001		< 0,001		0,001	
PCB 138	0,0037		0,0017		< 0,001		0,0065	
PCB 153	0,0038		0,0021		< 0,001		0,0079	
PCB 180	0,0016		0,0013		< 0,001		0,0057	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,018	*	0,0082	-	0,0049	-	0,026	*
Minerale olie C10 - C12			5,4					
Minerale olie C12 - C16			6,7					
Minerale olie C16-C21			< 6					
Minerale olie C21-C30			12					
Minerale olie C30-C35			12					
Minerale olie C35-C40			< 6					
Minerale olie C10 - C40	< 38	-	44	-	< 38	-	< 38	-

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	001	0 - 50	002	0 - 50	003	0 - 50	004	0 - 50
	007	0 - 50	010	0 - 50	013	10 - 60	012	0 - 50
	008	0 - 50	018	0 - 50	030	0 - 50	014	0 - 50
	017	0 - 50	021	0 - 50	031	0 - 50	040	0 - 50
	019	0 - 50	024	0 - 40	032	0 - 50	042	10 - 60
	022	0 - 50	025	0 - 50	033	0 - 50	043	0 - 50
	027	0 - 50	029	0 - 50	035	0 - 50	044	0 - 50
	028	0 - 50	034	0 - 50	036	0 - 50	047	0 - 50
					037	0 - 50	048	0 - 50

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
					041	0 - 50	049	0 - 50

Monsternummer	MM 05		MM 06		MM 07		MM 08	
Bodemtype	V		VI		VII		VIII	
Humus (% op ds)	4,3		4,6		3,5		3	
Lutum (% op ds)	2,1		2,4		3		2,7	
cryogeen gemalen								
Droge stof	88,5		88,5		89,1		88,8	
Gloeirest	95,6		95,2		96,2		96,8	
Barium [Ba]	31		81		22		< 15	
Cadmium [Cd]	0,24	-	0,29	-	< 0,17	-	< 0,17	-
Kobalt [Co]	5,3	*	< 4	-	< 4	-	< 4	-
Koper [Cu]	12	-	27	*	11	-	< 5	-
Kwik [Hg]	0,17	*	1,2	*	0,26	*	< 0,05	-
Molybdeen [Mo]	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
Nikkel [Ni]	3,3	-	8,1	-	< 3	-	< 3	-
Lood [Pb]	40	*	130	*	32	-	< 13	-
Zink [Zn]	53	-	110	*	17	-	< 17	-
Naftaleen	< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Fenanthreen	0,077		0,39		< 0,05		< 0,05	
Anthraceen	< 0,05		0,055		< 0,05		< 0,05	
Fluorantheen	0,26		0,71		0,1		< 0,05	
Benzo(a)anthraceen	0,11		0,47		< 0,05		< 0,05	
Chryseen	0,17		0,57		0,058		< 0,05	
Benzo(k)fluorantheen	0,1		0,36		< 0,05		< 0,05	
Benzo(a)pyreen	0,15		0,59		< 0,05		< 0,05	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,075		0,29		0,055		< 0,05	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,12		0,31		< 0,05		< 0,05	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	1,1	-	3,8	*	0,46	-	0,35	-
PCB 28	< 0,001		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 52	< 0,001		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 101	< 0,001		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 118	< 0,001		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 138	< 0,001		0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 153	0,0011		0,0017		< 0,001		< 0,001	
PCB 180	< 0,001		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0053	-	0,0062	-	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	-	< 38	-

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	005	0 - 50	006	0 - 50	001	50 - 100	004	50 - 100
	011	0 - 50	009	7 - 50	001	100 - 115	004	100 - 120
	015	0 - 50	014	50 - 65	003	50 - 90	005	50 - 85
	038	0 - 50	023	0 - 50	006	50 - 85	011	50 - 95
	039	0 - 50	026	0 - 50	008	50 - 100	012	50 - 100
	045	2 - 50			009	50 - 100	012	100 - 125
	046	0 - 50					015	50 - 90
	050	0 - 50						

Monsternummer	MM 09			MM 10			MM 11			
Bodemtype	IX			X			XI			
Humus (% op ds)	1,4			0,9			0,5			
Lutum (% op ds)	2,8			1,3			0			
cryogeen gemalen										
Droge stof	92,9			95,1			95,6			
Gloeirest	98,4			99			99,3			
Barium [Ba]	16			< 15			< 15			
Cadmium [Cd]	<	0,17	-	<	0,17	-	<	0,17	-	
Kobalt [Co]	<	4	-	<	4	-	<	4	-	
Koper [Cu]	8,1			< 5			< 5			
Kwik [Hg]	0,3			< 0,05			< 0,05			
Molybdeen [Mo]	<	1,5	-	<	1,5	-	<	1,5	-	
Nikkel [Ni]	4			4,4			3,4			
Lood [Pb]	15			< 13			< 13			
Zink [Zn]	<	17	-	<	17	-	<	17	-	
Naftaleen	<	0,05		<	0,05		<	0,05		
Fenanthreen	0,068			<	0,05		<	0,05		
Anthraceen	<	0,05		<	0,05		<	0,05		
Fluoranthreen	0,13			<	0,05		<	0,05		
Benzo(a)anthraceen	0,061			<	0,05		<	0,05		
Chryseen	0,075			<	0,05		<	0,05		
Benzo(k)fluoranthreen	<	0,05		<	0,05		<	0,05		
Benzo(a)pyreen	0,061			<	0,05		<	0,05		
Benzo(g,h,i)peryleen	<	0,05		<	0,05		<	0,05		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<	0,05		<	0,05		<	0,05		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,57 -			0,35 -			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	<	0,001		<	0,001		<	0,001		
PCB 153	<	0,001		<	0,001		<	0,001		
PCB 180	<	0,001		<	0,001		<	0,001		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -			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	
	001	115 - 150	002	130 - 160	004	140 - 190	
	001	175 - 200	002	160 - 210	004	120 - 140	
	007	50 - 85	003	100 - 150	005	85 - 135	
	007	110 - 140	003	150 - 200	005	150 - 200	
	007	140 - 190	006	85 - 130	012	125 - 150	
	008	110 - 160	006	130 - 180	012	150 - 200	
	008	160 - 200	010	50 - 100	014	65 - 100	
	009	100 - 150	010	100 - 150	014	100 - 150	
	009	150 - 200	011	95 - 140	014	150 - 200	
			011	140 - 160	015	90 - 130	

Toetsingswaarden grond

Bodemtype	I			II			III			IV		
Humus (% op ds)	5,3			4,7			3,8			4,2		
Lutum (% op ds)	3,3			2,3			4,8			3,5		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	57	166	276	50,9	149	246	66,2	193	321	58,2	170	282
Cadmium [Cd]	0,41	4,63	8,85	0,39	4,46	8,53	0,39	4,45	8,5	0,39	4,44	8,49
Kobalt [Co]	4,87	33,3	61,7	4,41	30,1	55,8	5,57	38,1	70,6	4,97	33,9	62,9
Koper [Cu]	22,4	64,4	106	21,3	61,3	101	22,4	64,4	106	21,8	62,7	104
Kwik [Hg]	0,11	13,2	26,3	0,11	12,9	25,7	0,11	13,3	26,6	0,11	13,1	26,1
Lood [Pb]	34,5	200	365	33,5	194	355	34,5	200	365	33,9	197	360
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]	13,3	25,6	38	12,3	23,7	35,1	14,8	28,5	42,3	13,5	26	38,6
Zink [Zn]	67,9	208	349	63,9	196	329	70,1	215	361	66,8	205	344
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,011	0,27	0,53	0,0094	0,24	0,47	0,0076	0,19	0,38	0,0084	0,21	0,42
Minerale olie C10 - C40	101	1375	2650	89,3	1220	2350	72,2	986	1900	79,8	1090	2100

Bodemtype	V			VI			VII			VIII		
Humus (% op ds)	4,3			4,6			3,5			3		
Lutum (% op ds)	2,1			2,4			3			2,7		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	49,6	145	240	51,5	150	249	55,2	161	267	53,3	156	258
Cadmium [Cd]	0,39	4,37	8,36	0,39	4,45	8,5	0,38	4,28	8,19	0,37	4,17	7,98
Kobalt [Co]	4,31	29,5	54,6	4,45	30,4	56,4	4,73	32,3	60	4,59	31,4	58,2
Koper [Cu]	20,9	60,2	99,4	21,3	61,3	101	21	60,4	99,8	20,5	58,8	97,2
Kwik [Hg]	0,11	12,8	25,6	0,11	12,9	25,7	0,11	12,9	25,8	0,11	12,8	25,5
Lood [Pb]	33,2	192	352	33,5	194	355	33,2	193	352	32,8	190	347
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]	12,1	23,3	34,6	12,4	23,9	35,4	13	25,1	37,1	12,7	24,5	36,3
Zink [Zn]	62,7	193	323	64,1	197	330	64,3	197	330	62,6	192	322
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0086	0,22	0,43	0,0092	0,23	0,46	0,007	0,18	0,35	0,006	0,15	0,3
Minerale olie C10 - C40	81,7	1116	2150	87,4	1194	2300	66,5	908	1750	57	779	1500

Bodemtype	IX			X			XI					
Humus (% op ds)	1,4			0,9			0,5					
Lutum (% op ds)	2,8			1,3			0					
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I			
Barium [Ba]	53,9	158	261	49	143	237	49	143	237			
Cadmium [Cd]	0,35	4	7,64	0,35	3,95	7,55	0,35	3,95	7,55			
Kobalt [Co]	4,64	31,7	58,8	4,27	29,2	54	4,27	29,2	54			
Koper [Cu]	19,9	57,1	94,4	19,3	55,6	91,8	19,3	55,6	91,8			
Kwik [Hg]	0,11	12,7	25,4	0,1	12,6	25,1	0,1	12,6	25,1			
Lood [Pb]	32,2	187	342	31,8	184	337	31,8	184	337			
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190			
Nikkel [Ni]	12,8	24,7	36,6	12	23,1	34,3	12	23,1	34,3			
Zink [Zn]	61,4	189	316	59	181	303	59	181	303			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,1	0,2	0,004	0,1	0,2	0,004	0,1	0,2			

Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	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 E

Gegevens historisch onderzoek

Bronvermelding vooronderzoek

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron:	Archief gemeente Brummen
Datum raadpleging bron:	26 mei 2010
Verkregen informatie:	Algemene historische informatie, gesaneerde tank, uitgevoerd bodemonderzoek

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

Bron:	Bodemloket (www.bodemloket.nl)
Datum raadpleging bron:	19 mei 2010
Verkregen informatie:	Algemene bodeminformatie

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



BOOT: ingenieurs met een verhaal

Werken aan een duurzame leefomgeving. Dat is het kleurrijke verhaal van BOOT. Een verhaal dat zich afspeelt in woonwijken en op bedrijventerreinen, op sportvelden en bungalowparken of gewoon in de natuur. Een verhaal in grijs en groen dus. Ze wisselen elkaar af en gaan soms ook in elkaar over. En een verhaal met een rode draad: het verantwoord inrichten van de ruimte. De

leefomgeving waaraan we werken is immers evenzeer van ons als van toekomstige generaties. Bewust omgaan met ruimte is voor BOOT dan ook een belangrijke opgave. We zijn gespecialiseerd in ruimtelijke informatie en ruimtelijke inrichting. Daarin zijn we niet uniek, wel in onze visie en de aanpak die daaruit voortvloeit. We zijn ingenieurs met een verhaal.

Contact

Vestiging Veenendaal
Plesmanstraat 5
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
T (0318) 52 76 00
F (0318) 51 05 60
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Vestiging Elst
Bemmelseweg 57
Postbus 154
6660 AD Elst
T (0481) 37 71 65
F (0481) 37 72 42
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Bezoek ook onze website met onder meer aansprekende voorbeelden van onze projecten.