

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

NIJHOFFSTRAAT 42

TE ARNHEM

GEMEENTE ARNHEM



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

Verkennd bodemonderzoek Nijhoffstraat 42 te Arnhem in de gemeente Arnhem

Opdrachtgever	Fugro GeoServices bv Postbus 5009 6802 EA Arnhem
Project	ARN.FUG.NEN
Rapportnummer	13035270
Status	Conceptrapportage
Datum	13 juni 2013
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. P.J.A Berentsen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. J. Winkelhorst
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	5
2.8	Toekomstige situatie.....	5
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	5
2.10	Bodemopbouw.....	5
2.11	Geohydrologie	5
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	6
4.	VELDWERK.....	6
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	6
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Toetsingskader	8
5.3	Resultaten grondmengmonsters	9
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Uitgevoerde bodemonderzoeken en afgegeven beschikkingen
8. - Regionale achtergrondgehalten

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Fugro GeoServices bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Nijhoffstraat 42 te Arnhem in de gemeente Arnhem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Tevens is rekening gehouden met de achtergrondwaarden in de grond, zoals deze door de gemeente Arnhem zijn vastgesteld.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Arnhem aanwezige informatie (contactpersonen afdeling Omgevingskwaliteit de heer L. Beerendonk en mevrouw C. Otten), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer O. Duizendstra) en informatie verkregen uit de op 16 mei 2013 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 1.995 \text{ m}^2$) ligt aan de Nijhoffstraat 42 in de wijk Sint Marten in de gemeente Arnhem (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Arnhem, sectie N, nummers 4293, 7094, 7095 en 7096 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 B, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 29,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 191.160$, $Y = 444.550$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1850-1864 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Tot circa 1894 is dit gebruik niet wezenlijk veranderd.

De onderzoekslocatie is gelegen in de wijk Sint Marten. Sint Marten is van oorsprong een arbeiders-wijk in het noorden van Arnhem. De eerste vorming van de wijk is zichtbaar op kaartmateriaal van rond 1900. In 1975 is een begin gemaakt met de reconstructie van de wijk, waarbij straten werden omgevormd tot woonerven en oude huizen werden gesloopt en vervangen door flatwoningen. Talloze oude, soms authentieke panden zijn gerenoveerd.

De onderzoekslocatie is gelegen in het hart van de wijk Sint Marten. De onderzoekslocatie is momenteel grotendeels bebouwd. De locatie is in het verleden in gebruik geweest als meubelmakerij, school- en als theatergebouw en is momenteel verhuurd. Aan de achterzijde en ten westen van het pand is een binnentuin aanwezig. De vloerverharding in het pand bestaat uit beton. In het oostelijk deel van het pand, dat later is aangebouwd, is een tegelverharding aanwezig.

Volgens de bodematlas van de gemeente Arnhem is er vanaf 1957 op de locatie een ondergrondse opslagtank van huisbrandolie (HBO, 5.000 liter) aanwezig (geweest). De tank is op enig moment inwendig gereinigd, echter er is geen KIWA-reinigingscertificaat aanwezig. De ligging van de tank is onbekend. Evenmin is bekend of de tank nog aanwezig is op de locatie.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Arnhem blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de aangrenzende locatie Hommelseweg-Van Slichtenhorststraat (zie paragraaf 2.6) is op het achterterrein van onderhavige locatie 1 boring (boring 04) verricht tot 2,0 m -mv. Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen waargenomen.

In het mengmonster, samengesteld uit meerdere boringen verdeeld over de onderzoekslocatie, is in de ondergrond geen verontreiniging aangetoond.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Arnhem. Aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich de Nijhoffstraat. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan woonpercelen. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Teneinde mogelijke beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, vanuit aanliggende percelen in kaart te brengen, is onder andere het (historisch) bodembestand, alsmede het (vervallen) milieuvergunningenbestand van de gemeente Arnhem geraadpleegd. In tabel I zijn de belangrijkste resultaten hiervan opgenomen. Tevens is nagegaan of er in de omgeving gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend zijn. In bijlage 7 zijn de meest relevante documenten opgenomen.

Tabel I. (Historisch) verdachte aangrenzende percelen

Adres	Gebruik/activiteiten	Bodemonderzoeken (*A)	Opmerkingen/consequenties
Nijhoffstraat 54	Drukkerij (1934-1945) Woonhuis met tuin (1995-heden)	Historisch bodemonderzoek (De Straat, projectnr. B02B0602, d.d. 16 juni 2003).	In 1934 is een vergunning afgegeven voor de oprichting van een drukkerij. Het is niet exact bekend waar in het pand de drukactiviteiten hebben plaatsgevonden.
		Oriënterend bodemonderzoek (Iwaco, Kenmerk 118404.301, d.d. 11 mei 1995). zint.: - bg: Cd en Cu (>S), Pb en Zn (>I) og: - Het verhoogde loodgehalte wordt toegeschreven aan de verhoogde achtergrondconcentratie voor lood. Het verhoogd zinkgehalte wordt veroorzaakt door de jarenlange zinkafgifte van zinken dakgoten.	Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als gevolg van de voormalige bedrijfsactiviteiten. Er wordt geen nader onderzoek aanbevolen.
		Verkennd bodemonderzoek (Syncera De Straat, projectnr. B05B0283, d.d. 31 oktober 2005). zint.: plaatselijk tot 0,6 m -mv licht tot sterk puinhoudend bg: Pb, Zn en PAK (>S)	Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
Nijhoffstraat 56	Petroleumvatenopslag/ petroleumdetailhandel (1948) Woonhuis met tuin (2003)	Historisch bodemonderzoek (De Straat, projectnr. B0B0602, d.d. 16 juni 2003)	In 1948 is een vergunning verkregen voor de opslag van petroleum (petroleumvat van max. 200 liter met aftapinrichting).
		Verkennd bodemonderzoek (Syncera De Straat, projectnr. B05B0284, d.d. 1 november 2005) zint.: tot max. 1,5 m -mv lichte bijmengingen met puin bg: - og: -	Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
Nijhoffstraat 52-60	-	Beschikking ernst en spoedeisendheid (gemeente Arnhem, beschikingsnr. 1011.51.01, kenmerk 2010-12-02355/1011.51.01, d.d. 16 maart 2011)	Het betreft een historisch geval van bodemverontreiniging met lood en zink in de vaste bodem. De locatie Nijhoffstraat 52-60 maakt deel uit van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het geval van bodemverontreiniging is niet volledig afgeperkt. Het deel van de verontreiniging betrekking hebbende op Nijhoffstraat 52-60 is niet spoedeisend.

Adres	Gebruik/activiteiten	Bodemonderzoeken (*A)	Opmerkingen/consequenties
Hommelseweg 169	Hogeschool voor de Kunsten	Nader bodemonderzoek (Van Dorsser raadgevende ingenieurs, projectnummer 118218.401, d.d. 25 januari 1996). zint.: licht kooltjeshoudende bovengrond PAK (>I) vanaf mv tot circa 0,5-1,0 m –mv. Geschatte oppervlakte bedraagt ca. 600 m ² .	In horizontale richting is de PAK-verontreiniging nagenoeg afgeperkt. In verticale richting is de verontreiniging nog niet volledig afgeperkt.
Hommelseweg/ Van Slichtenhorst- straat	Hommelseweg 169: school met ondergrondse hbo-tank 5.000 liter (1956- ?).	Verkennd bodemonderzoek Hommelseweg-Van Slichtenhorststraat (Chemielinco, projectnr. 6102220, d.d. 9 mei 1996). zint: - bg Hommelseweg 135: Cu, Hg, Pb, Zn en PAK (>S) bg overig terreindeel: PAK (>S), plaatselijk Cu, Hg, Pb, Zn (>S) og overig terreindeel: -	De onderzoekslocatie betrof de Hommelseweg 113-169, Van Slichtenhorststraat 39-43 en de Nijhoffstraat 38-62.
M. van Rossum- straat 1-5, Hommelseweg 65-113, Nijhoffstraat 1-27, 8-40 en 54-62a, Van Slichtenhorststraat 43-51	-	Verkennd en nader bodemonderzoek en actualisatie grondwaterkwaliteit (BOOT, documentnr. P09-0620-54, d.d. 8 juli 2010). M. van Rossumstraat 1-5, Hommelseweg 65-113, Nijhoffstraat 1-27: Ba, Cd, Cu, Hg, PAK (>S) Pb, Zn (>I) Nijhoffstraat 8-40: zint: asbestverdacht plaatmateriaal (Nijhoffstraat 22-24) Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Zn, PAK, PCB (>S) Pb (>I) Nijhoffstraat 54-62a, Van Slichtenhorststraat 43-51: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, PAK, PCB (>S) Pb, Zn (>I) Actualiserend grondwateronderzoek: dichloormethaan (>S) tetrachlooretheen (>I)	Waarschijnlijk zijn de aangetroffen verontreinigingen in de bodem het gevolg van een stedelijke ophooglaag, waarbij de bovengrond als gevolg van antropogene beïnvloeding verontreinigd is geraakt. De aangetroffen verontreinigingen in het grondwater zijn mogelijk het gevolg van voormalige bedrijfsmatige activiteiten ter plaatse van de locaties. De sterke verontreinigingen met lood en zink in de bodem zijn voldoende onderzocht. De omvang van de plaatselijk in de bodem aangetroffen asbestverontreiniging (Nijhoffstraat 22-24) dient nader onderzocht te worden.
Nijhoffstraat 22-24	-	Nader bodemonderzoek asbest in bodem (BOOT, documentnr. P09-0620-057, d.d. 7 maart 2011) Het onderzoek heeft betrekking op de achtertuinen aan de Nijhoffstraat 18-28. De asbestverontreiniging is zowel horizontaal als verticaal afgeperkt middels zintuiglijk en analytisch niet verontreinigde grondmengmonsters. In totaal is maximaal 12 m ³ met asbest verontreinigde grond aanwezig.	De asbestverontreiniging bevindt zich op het midden van de locatie en grenst derhalve niet direct aan onderhavige onderzoekslocatie.
	-	Beschikking ernst en spoedeisendheid (gemeente Arnhem, beschikkingsnr. 4305.51.01, kenmerk 2012-01-00102/4305.51.01, d.d. 11 april 2012)	Het gaat om een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in de bodem. Bij het huidige gebruik (wonen met tuin) zijn er geen onaanvaardbare risico's. Een sanering bij gelijkblijvend gebruik hoeft niet spoedig te worden uitgevoerd.
Nijhoffstraat 1-27, Hommelseweg 67-105, M. van Rossumstraat 2-5	-	Beschikking ernst en spoedeisendheid (gemeente Arnhem, beschikkingsnr. 4272.51.02, kenmerk 2010-12-0348/4272.51.02, d.d. 17 augustus 2011)	De beschikking heeft betrekking op een deel van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood en zink in de bovengrond. Het geval van bodemverontreiniging is niet volledig afgeperkt. Het betreffend deel van het geval van bodemverontreiniging is niet spoedeisend.
(*A) zint.: zintuiglijke verontreinigingen bg: bovengrond og: ondergrond grw: grondwater -: geen verontreinigingen >S: licht verontreinigd >T: matig verontreinigd >I: sterk verontreinigd			

Uit het historisch bodembestand van de gemeente Arnhem en de website www.bodematlas.nl blijkt dat op enkele aangrenzende percelen sprake is van bodemverontreiniging die mogelijk perceelsgrens overschrijdend is, te weten:

- Nijhoffstraat 52-60: geval van ernstige bodemverontreiniging met lood en zink;
- Hommelseweg 169: sterke PAK-verontreiniging van beperkte omvang (spot).

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, die in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Tijdens de terreininspectie is getracht de vermoedelijk nog op locatie aanwezige ondergrondse huisbrandolietank te traceren. Met behulp van een prikstok is op de onbebouwde terreindelen gezocht. Dit heeft echter niet geresulteerd in het aantreffen van de ondergrondse tank. Evenmin zijn bovengrondse delen (vul- en/of ontluchtingspunt) aangetroffen. Vooralsnog blijft het onduidelijk of de ondergrondse tank nog aanwezig is en waar deze zich bevindt op de locatie.

Het maaiveld van de percelen die grenzen aan de achterzijde van de onderzoekslocatie zijn circa 3 meter hoger gelegen dan het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in totaal-sloop en de nieuwbouw van maximaal 9 grondgebonden woningen.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Arnhem heeft de lokale achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK, EOX en minerale olie voor grond vastgesteld. De onderzoekslocatie ligt voor de bovengrond in deelgebied B4 "Uitbreidingsgebied oud" en voor de ondergrond in deelgebied O16 "Oud bebouwd gebied". In zowel boven- als ondergrond komen verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink en PAK voor (zie bijlage 8).

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 West, 1974 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een holtpodzolgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 19,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op ± 10 m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 West, 1995 (schaal 1:50.000), in zuidelijke richting.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel II zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel II. **Onderzoeksstrategieën**

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: perceelsgrens met Nijhoffstraat 52-54	± 20 m ² (10 x 2 meter)	lood en zink	-
B: ondergrondse HBO-tank (5.000 liter)	5.000 l.	minerale olie	VEP-OO
C: overige terreindelen	± 1.995 m ²	metalen en PAK	VED-HE

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

VEP-OO : verdacht, plaatselijke bodembelasting, één of meer ondergrondse opslagtank(s)
VED-HE : verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging

Deellocatie A: perceelsgrens met Nijhoffstraat 52-54

Ter plaatse van Nijhoffstraat 52-54 kan mogelijk sprake zijn van een perceelsgrens overschrijdende verontreiniging met lood en zink.

Deellocatie B: ondergrondse HBO-tank (5.000 liter)

Omdat er tijdens het vooronderzoek en uit de uitgevoerde terreininspectie geen aanwijzingen zijn verkregen over de aanwezigheid van de ondergrondse tank op onderhavige locatie, is deze deellocatie komen te vervallen voor verificatie-onderzoek.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek bestaat niet het vermoeden dat de ter plaatse van de percelen Nijhoffstraat 22-24, Nijhoffstraat 8-40 en Hommelseweg 169 perceelsgrens overschrijdend zijn en geleid hebben tot verontreiniging(en) op onderhavige onderzoekslocatie. Echter de PAK-verontreiniging (spot) op de locatie Hommelseweg 169 grenst aan de noordoostgrens van onderhavige locatie. Ter verificatie van de PAK-verontreiniging op onderhavige locatie wordt één boring verricht.

Aan de hand van de opzet en doelstelling worden de werkzaamheden (onderzoeksopzet) aanbevolen zoals die in tabel III zijn vermeld. Deze opzet is in overleg met mevrouw C. Otten van de gemeente Arnhem vastgesteld. Aangezien het grondwater zich op > 5 m -mv bevindt, is grondwateronderzoek achterwege gelaten.

4. VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel II, en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is op 16 mei 2013 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tabel III. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/peilbuizen	Verharding (*A)	Grond	Grondwater
A: perceelsgrens Nijhoffstraat 52-60	2 (1,0 m -mv)	klinker	lood en zink (2x) (*C)	-
C: overige terreindelen	1 (0,5 m -mv) 8 (± 1,0 m -mv) 1 (1,5 m -mv) 2 (2,0 m -mv) 1 (5,0 m -mv)	beton (*B), klinker, tegel, onverhard	standaardpakket (4x)	-
(*A) In verband met het forse aandeel bebouwd terreindeel zijn tevens inpandige boringen verricht. (*B) Door deze verharding is geboord. (*C) Inclusief organische stof en lutum (2x)				

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak siltig, zwak grindig, matig fijn tot matig grof zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig grof tot zeer grof zand. De boven- en ondergrond zijn plaatselijk zwak keienhoudend.

De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 6 grondbemonsters samengesteld (4 grondbemonsters van de bovengrond en 2 grondbemonsters van de ondergrond). De zintuiglijk meest verontreinigde grondbemonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van grondbemonster MMC1.

De 6 grondbemonsters zijn geanalyseerd op één van de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*

droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- *lood en zink grond:*

droge stof, lutum en organisch stofgehalte, lood en zink.

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

5.3 Resultaten grondmengmonsters

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > AW en lokale achtergrondgehalte	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A01 (0-40) + A02 (0-50)	lood zink	- zink	-	-
MMA2	A01 (40-90)	-	-	-	-
MMC1	C05 (10-60) + C06 (5-55) + C09 (6-40) + C10 (0-50)	lood zink PAK	- zink -	-	-
MMC2	C03 (17-50) + C11 (0-50) + C12 (10-50) + C13 (0-50)	lood zink kwik PAK	- - - PAK	-	-
MMC3	C04 (17-50) + C07 (0-40) + C08 (9-50)	lood kwik	-	-	-
MMC4	C01 (100-150) + C07 (50-100) + C12 (120-150) + C12(150-200)	koper PCB	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Fugro GeoServices bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Nijhoffstraat 42 te Arnhem in de gemeente Arnhem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak siltig, zwak grindig, matig fijn tot matig grof zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig grof tot zeer grof zand. De boven- en ondergrond zijn plaatselijk zwak keienhoudend.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: *perceelsgrens Nijhoffstraat 52-54*

Zintuiglijk zijn in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is licht verontreinigd met lood en zink. In de ondergrond is lood en zink niet aangetoond.

B: *ondergrondse HBO-tank (5.000 liter)*

Aangezien er tijdens het vooronderzoek en de uitgevoerde terreininspectie geen aanwijzingen zijn verkregen over de aanwezigheid en/of (vml.) ligging van een ondergrondse tank op onderhavige locatie, is deze verdachte deellocatie voor onderzoek komen te vervallen.

C: *overige terreindelen*

De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Zowel de zintuiglijk schone als zintuiglijk zwak tot matig puinhoudende bovengrond zijn licht verontreinigd met metalen en/of PAK. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met koper en PCB. Het PCB-gehalte is marginaal verhoogd.

Conclusies en advies

Met betrekking tot deellocatie A geldt dat er geen sprake is van een perceelsgrens overschrijdende verontreiniging met lood en zink in de bovengrond. Op de onderzoekslocatie is sprake van licht verhoogde metalengehalten in boven- en ondergrond. De aangetoonde gehalten komen in grote lijnen overeen met de achtergrondgehalten die zijn vastgesteld voor dit betreffend deelgebied.

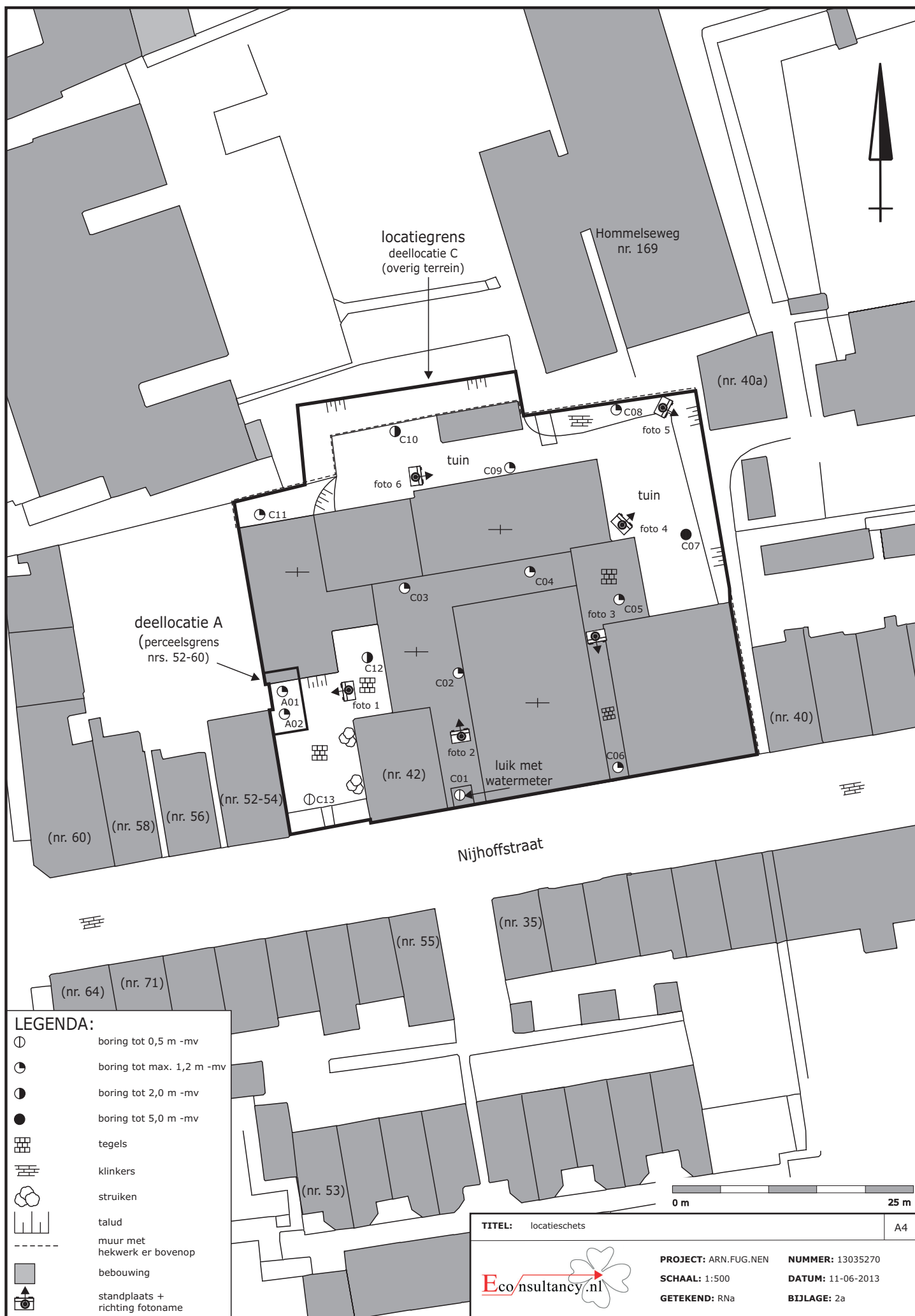
De aangetoonde verontreinigingen in boven- en ondergrond houden mogelijk verband met de jarenlange antropogene beïnvloeding en/of binnenstedelijke (bedrijfsmatige) activiteiten.

De vooraf gestelde hypothese, dat de deellocatie C als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing. Tijdens sloop- en graafwerkzaamheden op onderhavige locatie dient men er alert op te zijn dat er mogelijk nog een ondergrondse HBO-tank op de locatie kan worden aangetroffen.

Econsultancy
Doetinchem, 13 juni 2013





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

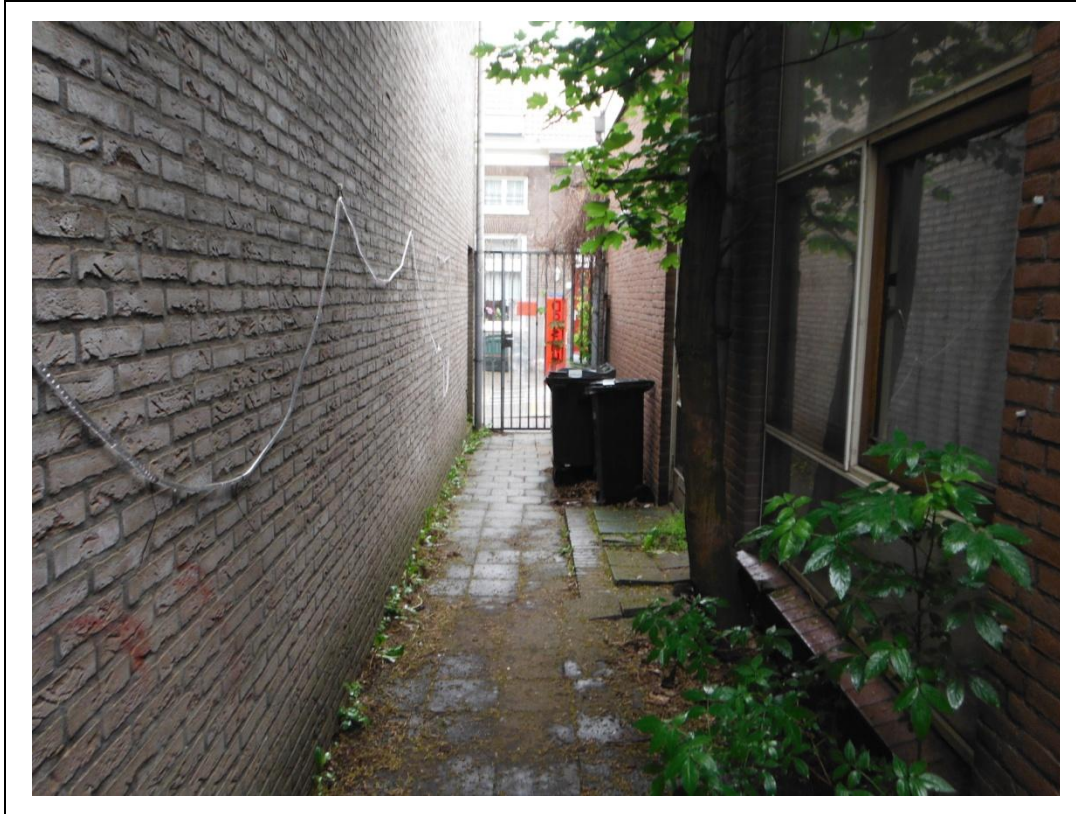


Foto 3.

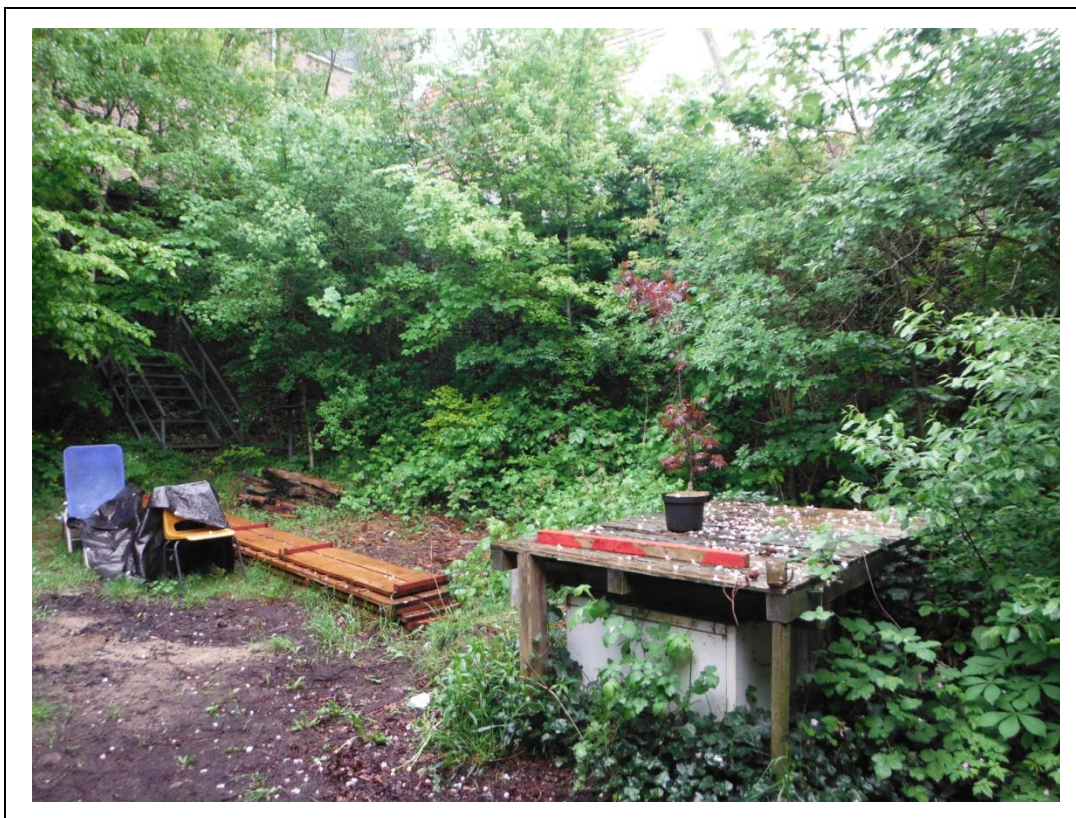


Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



12345
25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

ARNHEM

N

7094

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

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 13 juni 2013
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

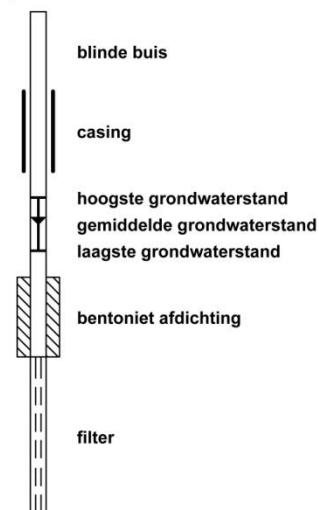
zand

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

veen

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

peilbuis



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

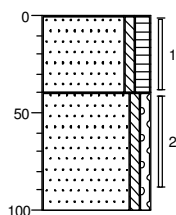
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Boring:

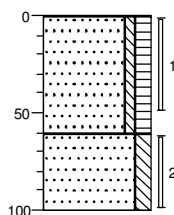
A01



0	tuin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
40	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beigeoranje, Edelmanboor
100	

Boring:

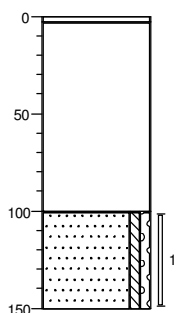
A02



0	tuin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
60	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak keien, lichtbruin, Edelmanboor
100	

Boring:

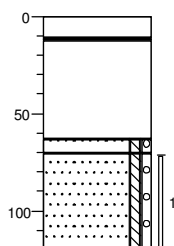
C01



0	houten vloer
	Gat tbv watermeter en leidingen,
100	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Edelmanboor
150	

Boring:

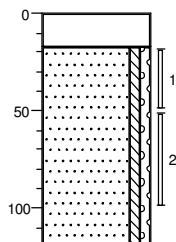
C02



0	steen
12	Volledig baksteen, Kernboor
	Volledig metaal, Kernboor, Staalplaat
	Volledig baksteen, laagjes beton, Kernboor
63	
70	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, brokken baksteen, rood, Edelmanboor
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donker oranjegeel, Edelmanboor
120	

Boring:

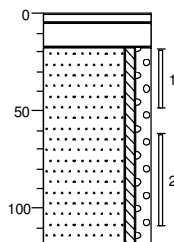
C03



0	steen
17	Volledig baksteen, laagjes beton, Kernboor
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, geelbeige, Edelmanboor
120	

Boring:

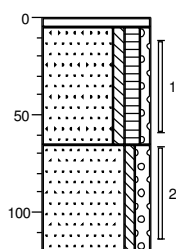
C04



0	beton
5	Volledig beton, Kernboor
17	Volledig baksteen, laagjes beton, Kernboor
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, grijsbeige, Edelmanboor
120	

Boring:

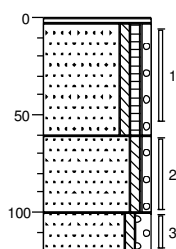
C05



0	tegels
5	Kernboor
65	Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
120	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, geeloranje, Edelmanboor

Boring:

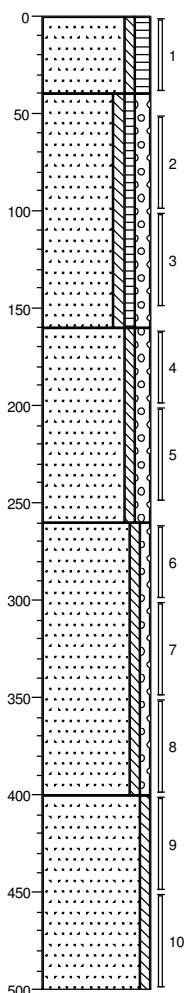
C06



0	tegels
3	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, zwak keien, geen olie-water reactie, licht bruin, Edelmanboor
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor
100	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, beigebruin, Edelmanboor

Boring:

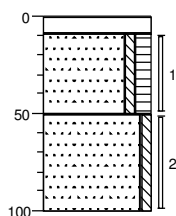
C07



0	tuin
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
160	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, bruin, Edelmanboor
260	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor
400	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, donker oranjebeige, Edelmanboor
500	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak oerhoudend, beigeoranje, Edelmanboor

Boring:

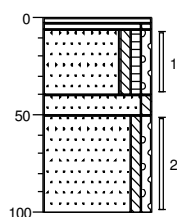
C08



0	baksteen
9	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigegeel, Edelmanboor
100	

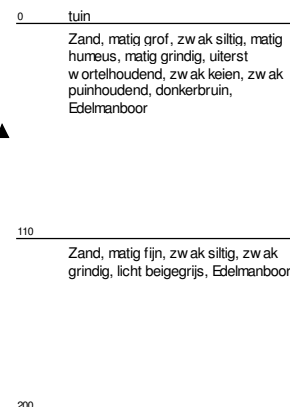
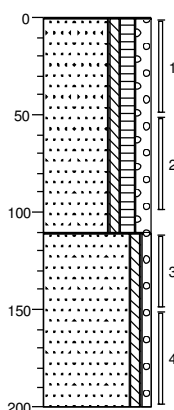
Boring:

C09



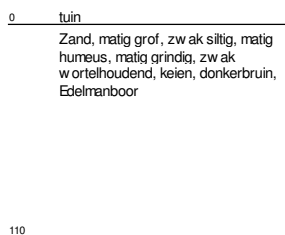
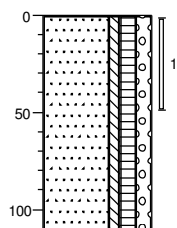
Boring:

C10



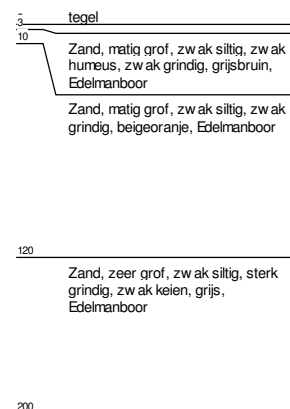
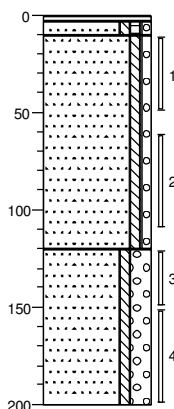
Boring:

C11



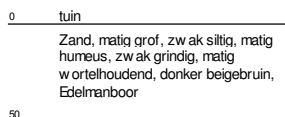
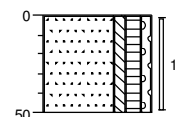
Boring:

C12



Boring:

C13



Bijlage 4a Analysecertificaat

Econsultancy
T.a.v. P.J.A. Berentsen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 27-05-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013061866/1
Uw projectnummer	13035270
Uw projectnaam	ARN.FUG.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-05-2013

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 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
Technical Manager

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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	13035270	Certificaatnummer/Versie	2013061866/1
Uw projectnaam	ARN.FUG.NEN	Startdatum	17-05-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-05-2013/08:43
Datum monstername	16-05-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	90.9	93.5	93.9	95.2	94.4
S Organische stof	% (m/m) ds	2.1	<0.5	1.1	1.3	1.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.8	99.7	98.7	98.4	97.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7	<2.0	2.8	3.3	3.5
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds			31	31	26
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds			<0.17	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds			<4.3	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds			9.2	9.1	7.1
S Kwik (Hg)	mg/kg ds			0.11	0.15	0.14
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds			<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds			6.2	3.5	4.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	130	<13	52	130	86
S Zink (Zn)	mg/kg ds	130	<17	100	65	37
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds			3.2	3.2	3.4
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds			<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds			<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds			<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds			<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds			<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds			<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1	MMA1 A01 (0-40) A02 (0-50)
2	MMA2 A01 (40-90)
3	MMC1 C05 (10-60) C06 (5-55) C09 (6-40) C10 (0-50)
4	MMC2 C03 (17-50) C11 (0-50) C12 (10-50) C13 (0-50)
5	MMC3 C04 (17-50) C07 (0-40) C08 (9-50)

Analytico-nr.

7560226
7560227
7560228
7560229
7560230

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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	13035270	Certificaatnummer/Versie	2013061866/1
Uw projectnaam	ARN.FUG.NEN	Startdatum	17-05-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-05-2013/08:43
Datum monstername	16-05-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds			<0.050	0.068	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds			0.67	1.9	0.059
S Anthraceen	mg/kg ds			0.21	0.59	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds			0.91	2.0	0.096
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0.43	0.77	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds			0.46	0.81	0.057
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0.18	0.31	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0.38	0.62	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds			0.28	0.43	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds			0.22	0.43	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds			3.8	7.9	0.46

Nr. Monsteromschrijving

1	MMA1 A01 (0-40) A02 (0-50)
2	MMA2 A01 (40-90)
3	MMC1 C05 (10-60) C06 (5-55) C09 (6-40) C10 (0-50)
4	MMC2 C03 (17-50) C11 (0-50) C12 (10-50) C13 (0-50)
5	MMC3 C04 (17-50) C07 (0-40) C08 (9-50)

Analytico-nr.

7560226
7560227
7560228
7560229
7560230

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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 13035270
 Uw projectnaam ARN.FUG.NEN
 Uw ordernummer
 Datum monstername 16-05-2013
 Monsternemer A.G.C. Rondeel
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013061866/1
 Startdatum 17-05-2013
 Rapportagedatum 27-05-2013/08:43
 Bijlage A,B,C
 Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	97.0
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	20
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	31
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
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

Nr. Monsteromschrijving
 6 MMC4 C01 (100-150) C07 (50-100) C12 (120-150) C12 (150-200)

Analytico-nr.
 7560231

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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 13035270
 Uw projectnaam ARN.FUG.NEN
 Uw ordernummer
 Datum monstername 16-05-2013
 Monsternemer A.G.C. Rondeel
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013061866/1
 Startdatum 17-05-2013
 Rapportagedatum 27-05-2013/08:43
 Bijlage A,B,C
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0013
S PCB 180	mg/kg ds	0.0017
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0065
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
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 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

6 MMC4 C01 (100-150) C07 (50-100) C12 (120-150) C12 (150-200)

Analytico-nr.
7560231

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.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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 2013061866/1

Pagina 1/1

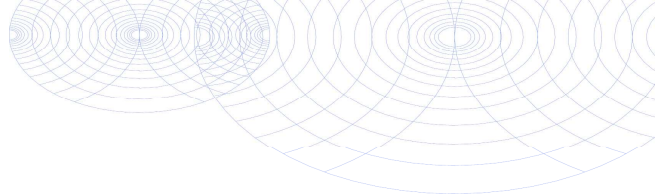
Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7560226 A01	1	0	40	0530896896	MMR1 A01 (0-40) A02 (0-50)
7560226 A02	1	0	50	0530896902	
7560227 A01	2	40	90	0530896629	MMR2 A01 (40-90)
7560228 C05	1	10	60	0530896899	MMC1 C05 (10-60) C06 (5-55) C08
7560228 C06	1	5	55	0530896901	
7560228 C09	1	6	40	0530896897	
7560228 C10	1	0	50	0530896891	
7560229 C03	1	17	50	0530896904	MMC2 C03 (17-50) C11 (0-50) C12
7560229 C11	1	0	50	0530896892	
7560229 C12	1	10	50	0530896893	
7560229 C13	1	0	50	0530896905	
7560230 C04	1	17	50	0530896412	MMC3 C04 (17-50) C07 (0-40) C08
7560230 C07	1	0	40	0530896895	
7560230 C08	1	9	50	0530896894	
7560231 C01	1	100	150	0530896903	MMC4 C01 (100-150) C07 (50-100)
7560231 C07	2	50	100	0530896898	
7560231 C12	3	120	150	0530896626	
7560231 C12	4	150	200	0530896624	

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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 2013061866/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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 2013061866/1

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/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
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
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie 2011.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013061866						
Monsteromschrijving	MMA1: A01 (0-40) + A02 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13035270						
Uw projectnaam	ARN.FUG.NEN						
Parameter	Eenheid	MMA1	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	90,9					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7					
Metalen							
Lood (Pb)	mg/kg ds	130	+	32	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	130	+	59	61	190	320

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2.70% van droge stof en organische stof:2.10% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013061866						
Monsteromschrijving	MMA2: A01 (40-90)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13035270						
Uw projectnaam	ARN.FUG.NEN						
Parameter	Eenheid	MMA2	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,5					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,7					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Metalen							
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	32	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	-	59	59	180	300

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:0.5% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013061866						
Monsteromschrijving	MMC1: C05 (10-60) + C06 (5-55) + C09 (6-40) + C10 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13035270						
Uw projectnaam	ARN.FUG.NEN						
Parameter	Eenheid	MMC1	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,9					
Organische stof	% (m/m) ds	1,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,7					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,8					
Metalen							
Lood (Pb)	mg/kg ds	52	+	32	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	+	59	61	190	320
Barium (Ba)	mg/kg ds	31	-	49	54	160	260
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	4,0	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,6	32	59
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,2	-	19	20	57	94
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	-	0,10	0,11	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,2	-	12	13	25	37
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,2					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,67					
Anthraceen	mg/kg ds	0,21					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,91					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,43					
Chryseen	mg/kg ds	0,46					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,38					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,28					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,22					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,8	+	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2.80% van droge stof en organische stof:1.10% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013061866						
Monsteromschrijving	MMC2: C03 (17-50) + C11 (0-50) + C12 (10-50) + C13 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13035270						
Uw projectnaam	ARN.FUG.NEN						
Parameter	Eenheid	MMC2	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	95,2					
Organische stof	% (m/m) ds	1,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,4					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3					
Metalen							
Lood (Pb)	mg/kg ds	130	+	32	33	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	65	+	59	63	190	320
Barium (Ba)	mg/kg ds	31	-	49	57	170	280
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,36	4,0	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,9	33	62
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,1	-	19	20	58	96
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,15	+	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3,5	-	12	13	26	38
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,2					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,068					
Fenanthreen	mg/kg ds	1,9					
Anthraceen	mg/kg ds	0,59					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,0					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,77					
Chryseen	mg/kg ds	0,81					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,31					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,62					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,43					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,43					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	7,9	+	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 3.30% van droge stof en organische stof:1.30% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013061866						
Monsteromschrijving	MMC3: C04 (17-50) + C07 (0-40) + C08 (9-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13035270						
Uw projectnaam	ARN.FUG.NEN						
Parameter	Eenheid	MMC3	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	94,4					
Organische stof	% (m/m) ds	1,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,5					
Metalen							
Lood (Pb)	mg/kg ds	86	+	32	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	37	-	59	64	200	330
Barium (Ba)	mg/kg ds	26	-	49	58	170	280
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,36	4,0	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	5,0	34	63
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,1	-	19	20	58	97
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,14	+	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,7	-	12	14	26	39
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,4					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,059					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,096					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	0,057					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,46	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 3.5% van droge stof en organische stof:1.90% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013061866						
Monsteromschrijving	MMC4: C01 (100-150) + C07 (50-100) + C12 (120-150) + C12(150-200)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13035270						
Uw projectnaam	ARN.FUG.NEN						
Parameter	Eenheid	MMC4	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	97,0					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,7					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Metalen							
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	32	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	31	-	59	59	180	300
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	-	49	49	140	240
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	4,0	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	20	+	19	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,10	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,4	-	12	12	23	34
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	0,0013					
PCB 180	mg/kg ds	0,0017					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0065	+	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:0.5% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
Stof/niveau					
		AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1850-heden		
Luchtfoto	ja	2010		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1974		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket.nl	ja	2010		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	25 april 2013	Dhr. O. Duizendstra	Informatie ontvangen per mail
Huidig gebruik locatie	ja	25 april 2013	Dhr. O. Duizendstra	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	25 april 2013	Dhr. O. Duizendstra	
Toekomstig gebruik locatie	ja	25 april 2013	Dhr. O. Duizendstra	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	25 april 2013	Dhr. O. Duizendstra	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	25 april 2013	Dhr. O. Duizendstra	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	13 mei 2013	Dhr. L. Beerendonk en mevr. C. Otten	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	13 mei 2013	Dhr. L. Beerendonk en mevr. C. Otten	
Archief ondergrondse tanks	ja	13 mei 2013	Dhr. L. Beerendonk en mevr. C. Otten	
Archief bodemonderzoeken	ja	13 mei 2013	Dhr. L. Beerendonk en mevr. C. Otten	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	13 mei 2013	Dhr. L. Beerendonk en mevr. C. Otten	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	16 mei 2013		
Huidig gebruik locatie	ja	16 mei 2013		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	16 mei 2013		
Verhardingen	ja	16 mei 2013		

Bijlage 7 Uitgevoerde bodemonderzoeken en afgegeven beschikkingen

**DEFINITIEVE DEELBESCHIKKING VASTSTELLING ERNST EN SPOEDEISENDHEID
BODEMVERONTREINIGING VAN HET COLLEGE VAN BURGEMEESTER EN WETHOUDERS
VAN DE GEMEENTE ARNHEM**

GEGEVENS BESCHIKKING

Datum beschikking	: 16 maart 2011
Kenmerk beschikking	: 2010-12-02355/1011.51.01
Beschikkingnummer(s)	: 1011.51.01
Gevalsnaam	: Nijhoffstraat 52-60
Gevalsnummer	: 1011
Melder (beschikkinghouder)	: Sector Stadsingenieurs van de gemeente Arnhem

MELDING

Op 23 december 2010 ontvingen wij van de Stadsingenieurs van de gemeente Arnhem, een melding van een bodemverontreiniging. Het gaat om de bodemverontreiniging op de Nijhoffstraat 52-60 in Arnhem. Het gaat om een historisch geval van bodemverontreiniging (dat wil zeggen veroorzaakt vóór 1987) met lood en zink in de vaste bodem.

Op basis van de melding en het bijgevoegde onderzoeksrapport geven wij een beschikking af op grond van de artikelen 29 (ernst) en 37 (spoedeisendheid) van de Wet Bodembescherming.

DEFINITIEVE DEELBESCHIKKING ERNST EN SPOEDEISENDHEID

Hierbij stellen wij vast dat de locatie Nijhoffstraat 52-60 **een deel** van een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. Het geval van bodemverontreiniging is niet volledig afgeperkt. Het onderhavige deel van het geval is niet spoedeisend. Bij het huidige gebruik "wonen met tuin" zijn er geen onaanvaardbare risico's. Een sanering bij gelijkblijvend gebruik (wonen met tuin) hoeft niet spoedig te worden uitgevoerd. Een tijdstip voor saneren blijft in de beschikking daarom achterwege. Sanering kan plaatsvinden op een "natuurlijk moment", zoals bij bouwactiviteiten. Voor een sanering is instemming van het bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming nodig.

Op de bij deze beschikking gevoegde kadastrale kaart is de contour van de verontreiniging aangegeven. Tevens is een lijst met kadastrale gegevens bijgevoegd. De kadastrale kaart en de lijst maken deel uit van dit besluit, en worden geregistreerd in het kader van de Wet Kenbaarheid Publiekrechtelijke Beperkingen. Bij iedere volgende beschikking zullen wij deze registratie zonodig aanpassen.

Gebruiksbeperkingen

Bij het huidig gebruik 'wonen met tuin' zijn er geen risico's. Voor het huidige gebruik 'wonen met tuin' gelden de volgende gebruiksbeperkingen:

- Geen graafwerkzaamheden

Op de locatie is in de bodemlaag van 0 tot 0,7 meter beneden maaiveld een bodemverontreiniging aanwezig. Voor (graaf)werkzaamheden op of in de verontreinigde bodem is schriftelijke instemming van het bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming nodig.

VERPLICHTE MELDING GEBRUIKSWIJZIGING

Het kan zijn dat na deze beschikking het bodemgebruik verandert. Iedere verandering naar een gevoeliger gebruiksfunctie moet schriftelijk aan ons gemeld worden. De eigenaar en/of erfpachter van het terrein waar het bodemgebruik verandert, is hiervoor als eerste aanspreekbaar.

MOTIVERING

Gebruikte rapporten

Bij de totstandkoming van deze beschikking is, naast het ingevulde meldingsformulier, het volgende rapport gebruikt:

- Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740; Nader bodemonderzoek en actualisatie grondwaterkwaliteit, Boot organiserend ingenieursburo, documentnummer P09-0620-54, d.d. 8 juli 2010.

De melding en dit rapport maken onderdeel uit van deze beschikking.

Beschrijving situatie

Algemeen

De verontreiniging ligt op de percelen Nijhoffstraat 52-60, sectie N 3908, 1394, 1240
Ter plaatse van de Nijhoffstraat 52-54 heeft een drukkerij gezeten (1934), ter plaatse van de Nijhoffstraat 56 een petroleumvatenopslagplaats (1948).

Verontreiniging vaste bodem

De bodem is tot een diepte van 0,7 m-mv sterk (> interventiewaarde) verontreinigd met lood en zink. In totaal is ca 200 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig. Het geval van bodemverontreiniging is niet volledig afgeperkt. Het betreft een deel van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ernst

Op grond van de concentraties en de omvang is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (als bedoeld in artikel 1 Wet bodembescherming). De gemiddeld boven de interventiewaarde verhoogde concentraties komen voor in een bodemvolume van meer dan 25 m³ vaste bodem.

Risicobeoordeling

Er is een standaard risicobeoordeling uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de aanwezige bodemverontreiniging bij het huidige gebruik en voorgenomen gebruik niet tot onaanvaardbare risico's voor mens of milieu leidt. De grens van het saneringscriterium wordt niet overschreden. Een sanering hoeft niet spoedig te worden uitgevoerd.

ZIENSWIJZE

De ontwerpbeschikking heeft ter inzage gelegen van 3 februari 2011 tot 3 maart 2011. Naar aanleiding hiervan zijn geen zienswijzen binnengekomen.

ALGEMEEN

Grondslag

Dit besluit is gebaseerd op de Wet bodembescherming (zie vooral de artikelen 1, 28, 29 en 37) in samenhang met het besluit "aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet Bodembescherming" (Staatsblad 2000, 591) en de volgende documenten:

- De Circulaire bodemsanering 2009;
- Beleidsnota bodem 2008, Provincie Gelderland, gemeente Arnhem en gemeente Nijmegen, januari 2008.

Voor het vaststellen van deze beschikking volgen wij de procedure uit Titel 4.1. van de Algemene Wet bestuursrecht (AWB).

Bezwaar

De melder en overige belanghebbenden kunnen tegen deze beschikking bezwaar maken. Dit moet gebeuren binnen zes weken na toezenden van deze beschikking (volgens datum). Dit bezwaarschrift moet gericht worden aan Burgemeester en wethouders van de gemeente Arnhem, Postbus 9200, 6800 HA Arnhem. In het bezwaarschrift moet in ieder geval staan:

- naam en adres van degene die bezwaar maakt;
- de datum;
- een omschrijving van de beschikking waartegen bezwaar gemaakt wordt;
- waarom bezwaar gemaakt wordt.

Nadat een bezwaarschrift is ingediend, kan verzocht worden om een zogenaamde voorlopige voorziening bij de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage). Een afschrift van het bezwaarschrift moet worden meegestuurd. Voor dit verzoek moeten griffierechten betaald worden.

Over de hoogte en de wijze van betaling van dit griffierecht kan informatie verkregen worden bij de Raad van State, telefoonnummer (070) 426 44 26.

MOGELIJKE HERZIENING

Dit besluit is genomen op basis van de door de melder verstrekte gegevens. Bij de voorbereiding van dit besluit is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of volledigheid van de verstrekte gegevens. Mocht later blijken dat deze gegevens niet juist of onvolledig zijn of de feitelijke situatie is veranderd, dan behouden wij ons het recht voor dit besluit te herzien. Wij achten ons niet aansprakelijk voor de schade die hieruit kan voortvloeien

Arnhem, 16 maart 2011

Hoogachtend,
Het college van burgemeester en wethouders van Arnhem,

namens het college,
afdelingshoofd Milieu



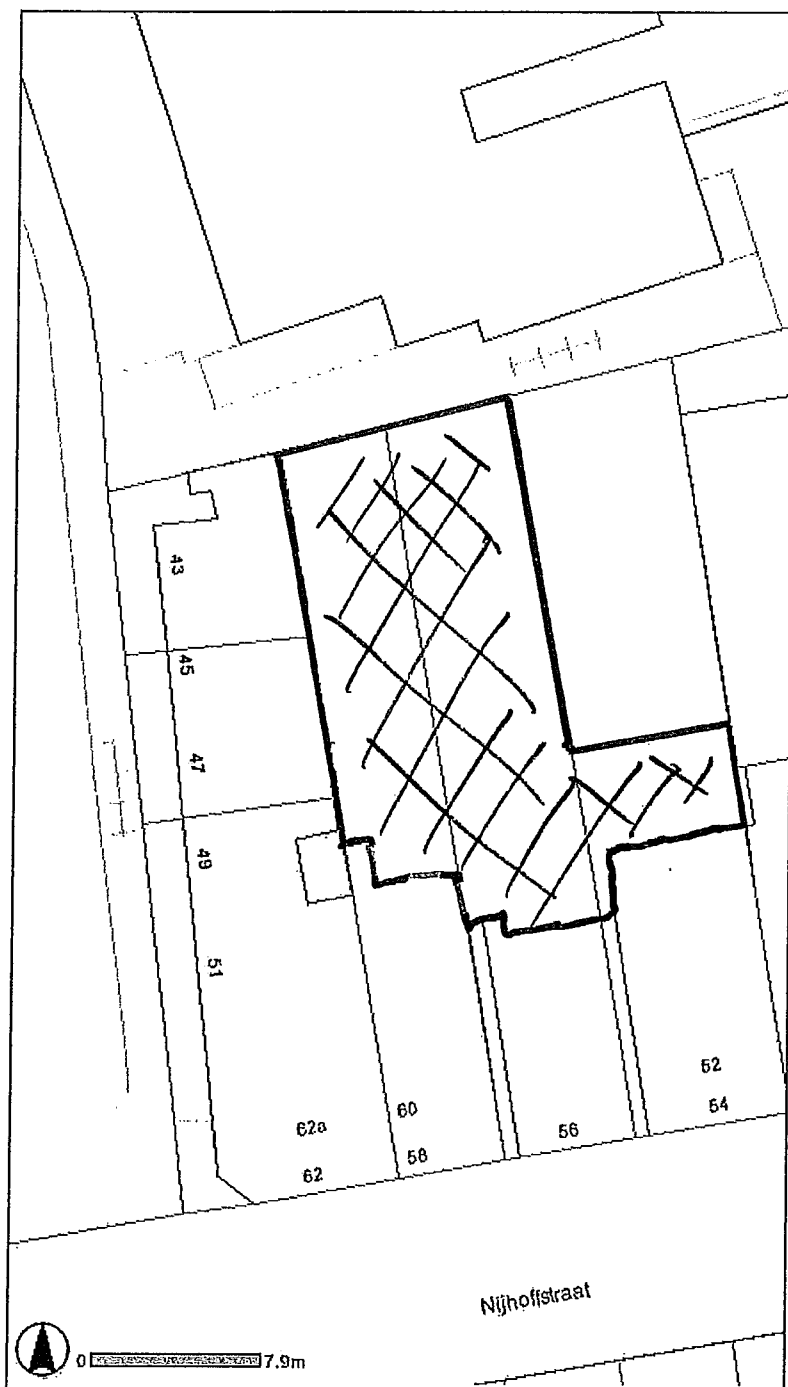
ir. Marianne de Widt MPM

Bijlagen:

- Kadastrale kaart
- Lijst met kadastrale gegevens

Nijhoffstraat 52-62

verontreinigingscontour



- ☐ Kadastrale kaart
- ☐ Huisnummers
- ☐ GBK Eenvoudig
- ☒ bijgebouw
- ☒ gesloten verharding
- ☒ hoofdgebouw
- ☒ hoogspanningsleiding
- ☒ kademuur
- ☒ kantelverharding
- ☒ kantelverharding
- ☒ kunstwerk
- ☒ muur
- ☒ open verharding
- ☒ overig
- ☒ spoor
- ☒ talud
- ☒ taludsymbool
- ☒ tegelverharding
- ☒ terreinafschieding
- ☒ water
- ☒ watersymbool
- ☒ onderbouw

Auteur: SB
Datum: 29 Oct 2010
Schaal: 1:300



Gevalsnaam : <i>Nijkhofstraat 52-60</i>			
Gevalsnummer : (door gemeente in te vullen)			
sectie	perceel nummer	te hanteren code ⁴	Eigenaar
<i>11</i>	<i>3908</i> <i>45 1394</i> <i>1240</i>	<i>ged</i> <i>ged</i> <i>ged</i>	<i>Gemeente Arnhem</i>

⁴ WB geheel perceel; WBD deel van het perceel



**Verkendend bodemonderzoek
Hommelseweg/ Van Slichtenhorststraat
te Arnhem**

definitief rapport

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem
Sector Milieuhygiëne en Energie
Afdeling Bodem, Afvalstoffen en Water
Projectnaam: Hommelseweg/Van Slichtenhorststraat
Projectnummer: 6102220
Opdrachtnummer: OA 08879

Datum: 09-05-96
offertennummer: 95521



In maart 1995 is door Raadgevend Ingenieursbureau Van Dorsser een verkennend onderzoek verricht ter plaatse van de Hommelseweg 169 [6]. Zintuiglijk zijn in de bovengrond licht tot matig hoeveelheden puin en verbrandingsresten aangetroffen. De gehalten aan PAK overschrijden op het westelijk deel van het terrein de interventiewaarde. Uit aanvullende separate analyses op PAK bleek dat de verontreiniging zich beperkt rondom de loods (tussen boring 12 en 15), dat een sterke verontreiniging doorgaat tot 1,5 m-mv en dat er meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig is. Een mogelijke oorzaak zijn de aanwezige verbrandingsresten. Op het oostelijk deel van het terrein zijn verhoogde EOX gehalten gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Rond de aanwezige olietank is geen verontreiniging aangetroffen.

In het grondwater is een sterke verontreiniging aan tetrachlooretheen (per) aangetroffen en een matige verontreiniging aan EOX. De gehalten aan chroom, nikkel, zink, trichlooretheen en trichloormethaan zijn licht verhoogd. De sterke verontreiniging in het grondwater is mogelijk groter dan 100 m³ en is waarschijnlijk veroorzaakt door de stroomopwaarts gelegen chemische wasserij.

Aanbevolen werd om een nader onderzoek uit te voeren naar de verontreiniging met PAK in de grond en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in het grondwater.

Door Iwaco is in mei 1995 een oriënterend onderzoek verricht ter plaatse van Nijhoffstraat 54 [7]. Op de lokatie is tussen 1934 en 1945 een drukkerij aanwezig geweest. In de toplaag achter het pand is een sterke verontreiniging met lood en zink aangetroffen en een lichte verontreiniging met cadmium en koper. De gehalten aan chroom, olie en cyanide zijn niet verhoogd. De verontreiniging met lood komt overeen met de stedelijke achtergrondwaarde. In verband met de diepe grondwaterspiegel is een bodemluchtonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van vluchtige aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen. Deze gehalten zijn niet verhoogd. Een nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Historie

Op luchtfoto's (van de gemeente Arnhem) is duidelijk waar te nemen dat voor de school nog een rijtje huizen heeft gestaan. Deze huizen hadden waarschijnlijk de oneven huisnummers van 117 tot 135. Deze huizen hebben aan de noordgrens van de lokatie en ten oosten van de lokatie gestaan. Deze voormalige huizen zijn op kaart 1, blad 2 weergegeven.

Op de lokatie zijn enkele hinderwetplichte bedrijven gevestigd geweest. Deze bedrijven zijn weergegeven in tabel 1. In deze tabel zijn tevens de bedrijven aangegeven die aangetroffen zijn in het Bijzonder Inventariserend onderzoek van de gemeente Arnhem [4].

Tabel 1: Vergunningen hinderwetplichtige bedrijven

adres	activiteit	datum verleende vergunning	
		oprichting	ingetrokken
Hommelseweg 135	"Poortensdijk"		
	Transport bedrijf	1940	1950
Hommelseweg 135	zand en grindhandel	1923	1943
Hommelseweg 135	Autosloperij	1945	1954
Hommelseweg 139	schildersbedrijf	1978	1978
Nijhoffstraat 54	Drukkerij Begen &zn		

Uit het tank bestand van de gemeente Arnhem zijn de volgende tanks naar voren gekomen.

Tabel 2: Tanks uit tankbestand

adres	aard tank	inhoud (liter)	aard brandstof	geplaatst	verwijderd	gevuld
<i>op de lokatie</i>						
Hommelseweg 115	og	5000	hbo			
Hommelseweg 115	og	5000	hbo			
Hommelseweg 135	og	6000	hbo	1949		
Hommelseweg 169	og	5000	hbo	1956		
<i>omgeving</i>						
Sloetstraat 15	og	1200	hbo		1995	

Toelichting tabel 2:

OG = ondergronds

HBO = huisbrandolie

Uit vooronderzoek, uitgevoerd door de Chemielinco [3], blijkt dat op de lokatie verder geen grootschalige opslag van chemicaliën heeft plaatsgevonden. Bedrijfsmatige of andere activiteiten, die mogelijk bodemverontreiniging op de onderzoekslokatie veroorzaakt hebben, zijn in bovenstaand overzicht opgenomen. Tevens is verontreiniging als gevolg van de chemische wasserijen in de omgeving aanwezig, niet uit te sluiten.

Bodemopbouw en geohydrologie

Vanaf het maaiveld wordt matig fijn tot uiterst grof zand aangetroffen, afgewisseld met klei en leem. Dit pakket loopt door tot een diepte van circa 15 m-mv [3]. Deze lagen behoren tot de formaties van Enschede, Harderwijk en Tegelen en vormen het eerste en tweede watervoerend pakket.

Het freatisch grondwaterniveau ligt tussen 15 en 20 m-mv. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is vermoedelijk zuidoostelijk, richting de Rijn. Regionaal gezien is er sprake van inzijging. Het onderzoeksgebied bevindt zich niet binnen een 25-jaars beschermingszone van een waterwingebied.



6 BESPREKING RESULTATEN

verdachte terrein

In het veld zijn geen indicaties aangetroffen dat een tank aanwezig is/waren. Ter plaatse van de Hommelseweg 115 zijn drie boringen verricht tot 2 meter minus maaiveld. Zintuiglijk is geen olie waargenomen in deze boringen. Mengmonster M1 is samengesteld van de toplaag van boring 5 en 6. In het mengmonster is een licht verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

onverdachte terrein

Mengmonster M2 is samengesteld uit drie toplaagmonsters (2-1, 7-1 en 8-1) verspreid over het terrein. In het mengmonster zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie aanwezig.

Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie wordt veroorzaakt door humusverbindingen in de grond.

De licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink en PAK zijn vermoedelijk gerelateerd aan een verhoogde achtergrondwaarde.

In mengmonster M3 zijn diepere grondmonsters gemengd. De grondmonsters zijn op een diepte van 1,0-1,5 m-mv genomen. In het mengmonster zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

grondwater

In verband met het aantreffen van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen is een peilbuis geplaatst op het schoolplein (Hommelseweg 169).

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan tetrachlooretheen en trichlooretheen aangetoond.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In verband met toekomstige woningbouw is in opdracht van de gemeente Arnhem afdeling Bodem, Afvalstoffen en Water, van de sector Milieuhygiëne en Energie een verkennend onderzoek verricht aan de Hommelseweg/Van Slichtenhorststraat te Arnhem. Op basis van het vooronderzoek is de hypothese opgesteld dat de onderzoekslokatie deels verdacht is met betrekking tot een heterogeen verdeelde verontreiniging. Deze hypothese is getoetst met behulp van een onderzoek conform de NVN 5740. Hommelseweg 115 wordt op basis van de aanwezigheid van twee ondergrondse tanks als verdacht beschouwd. De andere verdachte lokaties (Hommelseweg 169 en 135 en de Nijhoffstraat 54) zijn reeds in een ander kader onderzocht. Het overige deel van de onderzoekslokatie is systematisch onderzocht.

verdachte lokatie

Ter plaatse van de Hommelseweg 115 is zintuiglijk en analytisch geen minerale olie aangetroffen. Ter plaatse van de Hommelseweg 135 is in dit onderzoek een boring verricht. Deze deellokatie is in een ander onderzoek uitgebreider onderzocht. In de toplaag (gemengd in mengmonster M2) zijn licht verhoogd gehalten aan koper, kwik, lood, zink en PAK aangetroffen.

onverdachte lokatie

Op de gehele lokatie is een licht verhoogde gehalte aan PAK aangetroffen. Plaatselijk is een licht verhoogde gehalte aan koper, kwik, lood en zink aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

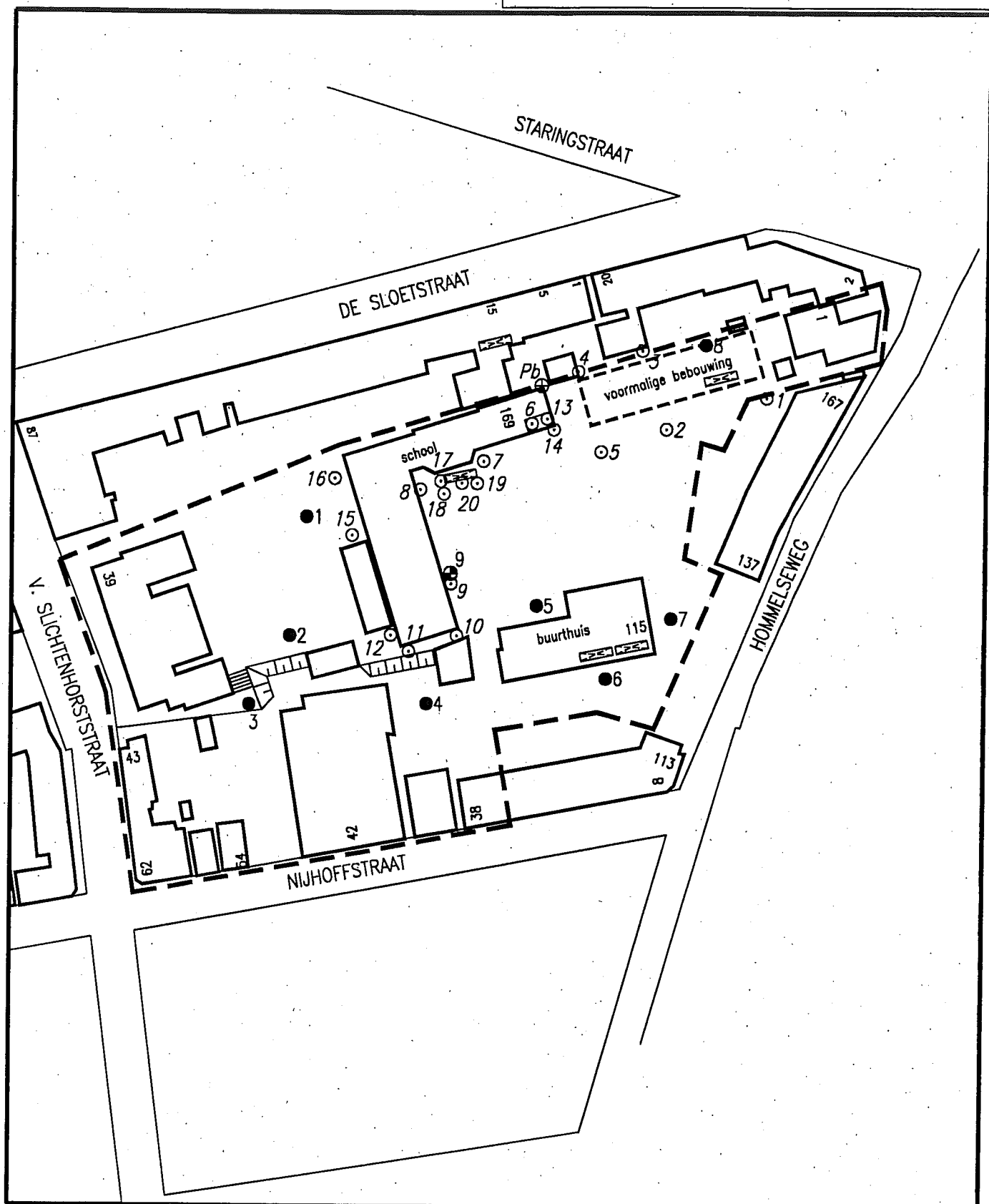
In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan tetrachlooretheen en trichlooretheen aangetoond. Uit dit resultaat blijkt dat de geconstateerde mogelijke ernstige verontreiniging zich op de huidige onderzoekslokatie niet verder uitstrekt. In het vervolg onderzoek op de Hommelseweg 169 zal de exacte omvang van de vlek worden aangegeven.

De hypothese dat de onderzoekslokatie deels verdacht is wordt op basis van de onderzoeksresultaten verworpen. De hypothese dat het overige terrein onverdacht is met betrekking op verontreiniging wordt eveneens verworpen in verband met licht verhoogde gehalten. De aangetroffen licht verhoogde gehalten hebben betrekking op een diffuse verdeelde verontreiniging in plaats van een heterogeen verdeelde verontreiniging. De toetsingswaarden voor nader onderzoek worden niet overschreden.

In dit onderzoek is geen uitspraak te doen of de lokatie geschikt geacht voor de toekomstige nieuwbouw. Er is immers een geval van ernstige verontreiniging aangetroffen bij de school op de Hommelseweg 169. Afhankelijk van het momenteel uitgevoerde vervolg onderzoek ter plaatse van deze school is een uitspraak te doen of saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn. Op basis van de resultaten van het overige terrein zijn geen bezwaren aanwezig voor woningbouw.

REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Nederlandse Voornorm 5740, Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, Delft, september 1991.
2. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem, Circulaire inwerking-treding saneringsregeling Wet bodembescherming, 's-Gravenhage, december 1994.
3. Chemielinco, Historisch onderzoek in de wijken Spijkerkwartier en Klarendal/St. Marten te Arnhem (projektnummer 95142); projektnaam Tien lokaties in de wijken Spijkerkwartier en Klarendal/St.Marten (projektnummer 6102180/6102181), Utrecht augustus 1995.
4. CSO Adviesbureau voor milieuonderzoek, historisch onderzoek fase II naar waterrijen en drukkerijen in de gemeente Arnhem, projektnaam B.I.O. waterrijen/drukkerijen projektnummer 118400000 Bunnik, februari 1994.
5. Oriënterend onderzoek voormalige drukkerijen aan de Nijhoffstraat 54; Iwaco Den Bosch, 11 mei 1995, rapportnummer 33.3895.0, projektnummer gemeente 118404.301.
6. Verkennend onderzoek ter plaatse van de Hommelseweg 169; Raadgevend Ingenieursbureau Van Dorsser te Velp, maart 1995, projektnummer gemeente 6101092.



- Boring
- ⊙ Boring met peilbuis
- ⊕ Boring uit eerder onderzoek
- ⊕ Boring met peilbuis uit eerder onderzoek
- ▬ Ondergrondse tank, ligging niet precies bekend
- Begrenzing onderzoekslokatie

CHEMIELINCO
milieu-advies

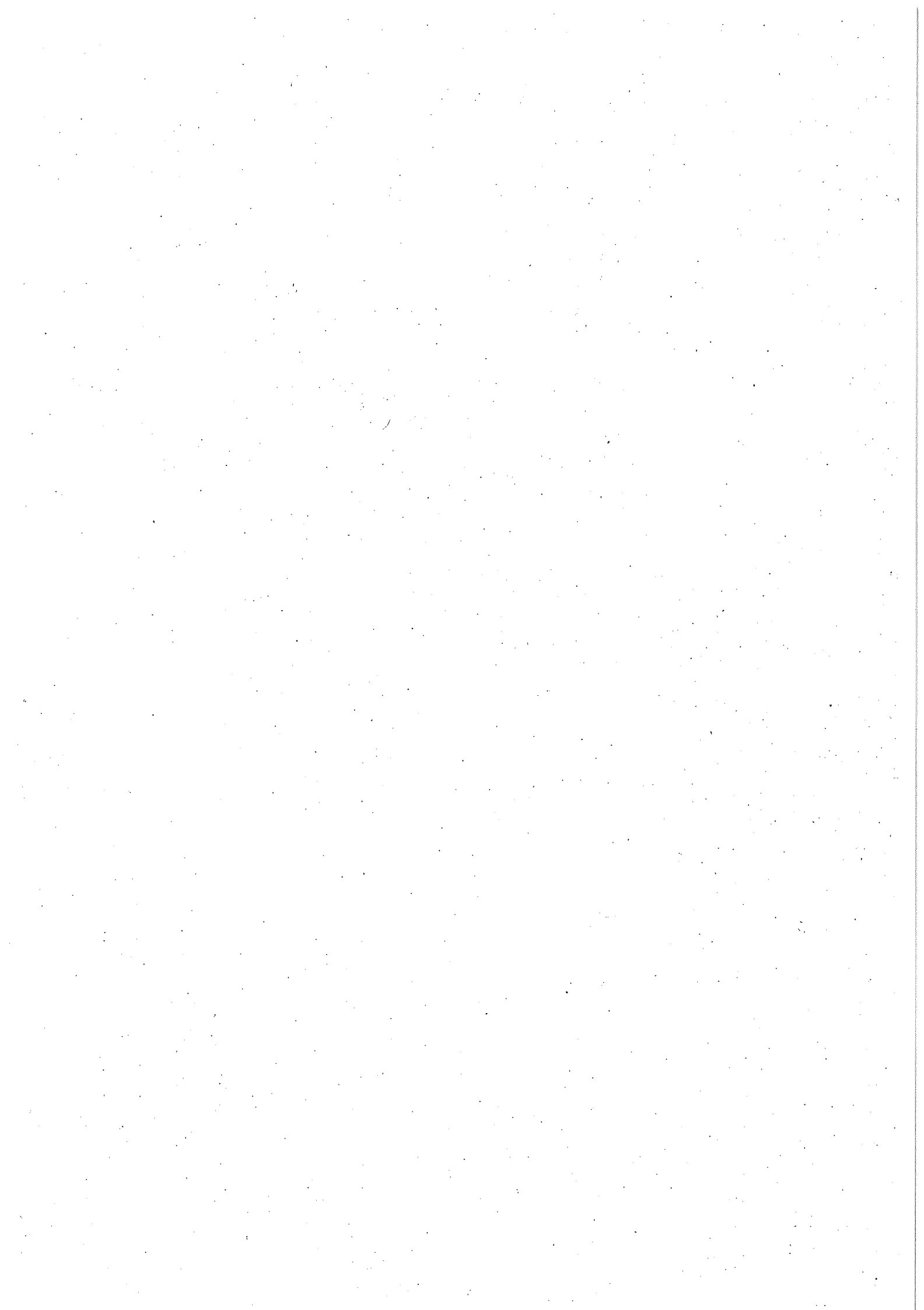
GEMEENTE ARNHEM
LOKATIE Hommelseweg

Projekt 95521

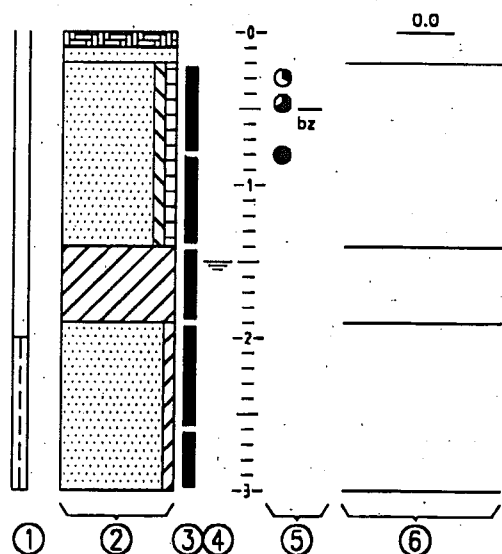
Schaal 1:1.250

0 12.5 25 37.5m





BORING X



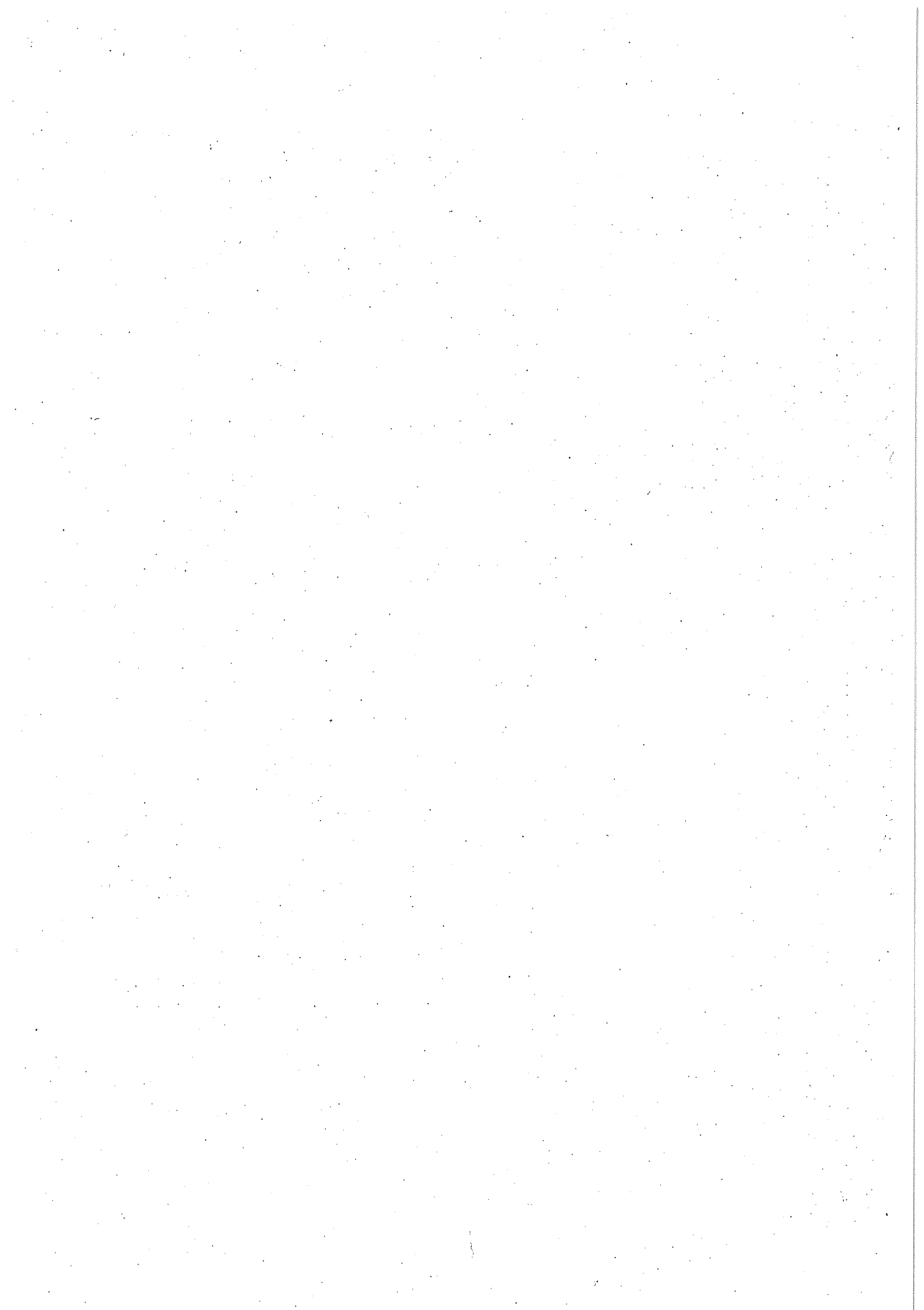
- ① Peilbuis
- ②
- 1 Licht
 - 2 Matig
 - 3 Sterk
 - 4 Uiterst sterk (alleen bij silt)
- g Grind
 - z Zand
 - l/s Leem/Silt
 - k Klei
 - v/h Veen/Humeus
 - d Verharding
 - t Teelaarde
 - p Puin
 - b Slib
 - r Holle ruimte/Diversen

- ③ Monstertrajekt

- ④ Grondwaterniveau

- ⑤
- Lichte geur
 - Matige geur
 - Sterke geur
 - bz Benzine
 - cg Carbolineum
 - ch Chloor
 - ds Diesel
 - mg Mest
 - ol Olie
 - op Oplosmiddel
 - rg Riool
 - th Thinner
 - tp Terpentine
 - tr Teer
 - wi Weeig
 - zt Zoet

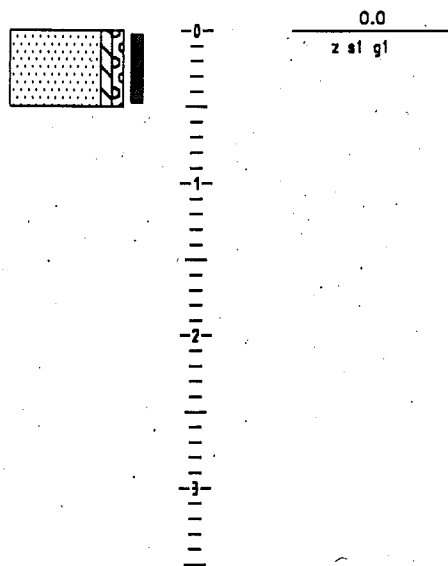
- ⑥
- 1 Weinig: < 5%
 - 2 Matig: 5 - 10%
 - 3 Veel: 10 - 30%



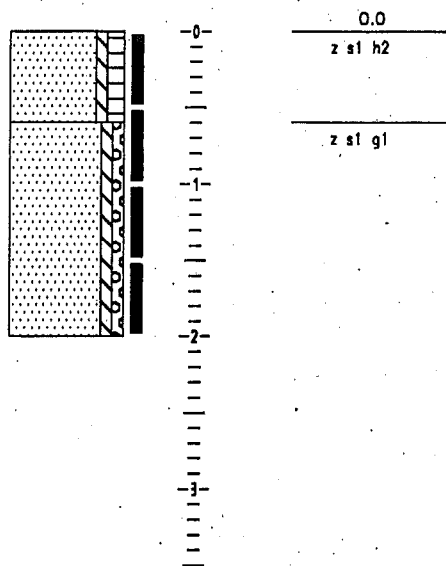
Lokatie Hommelseweg

boorstaat

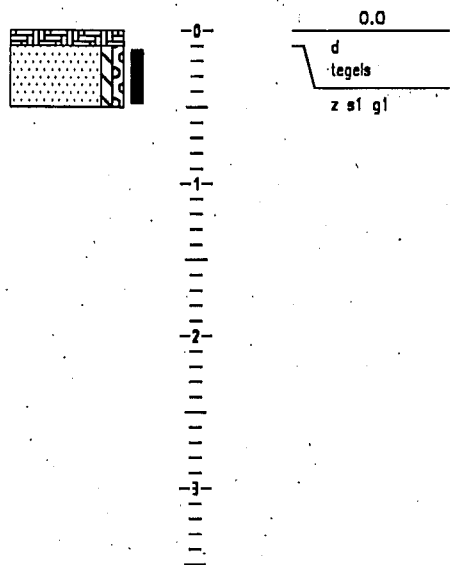
BORING 01



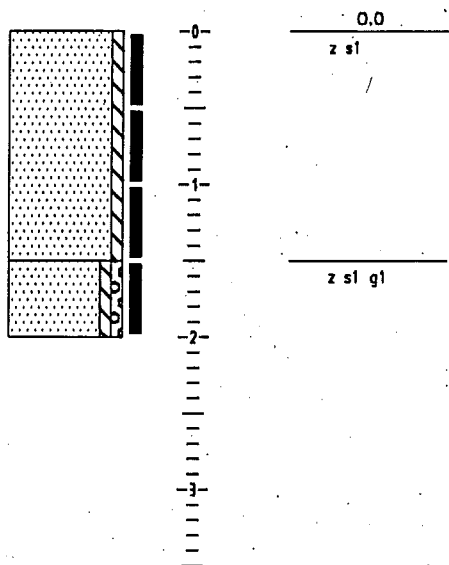
BORING 02



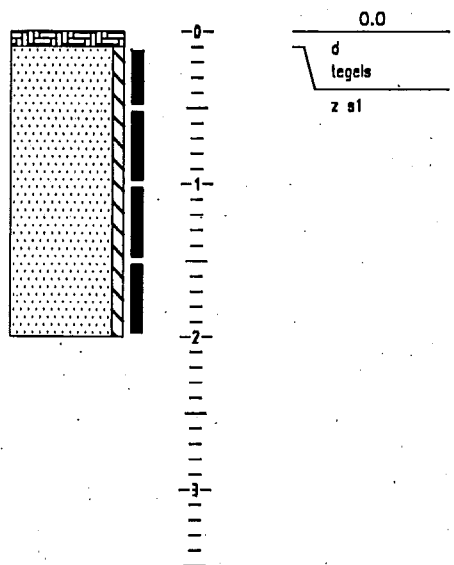
BORING 03



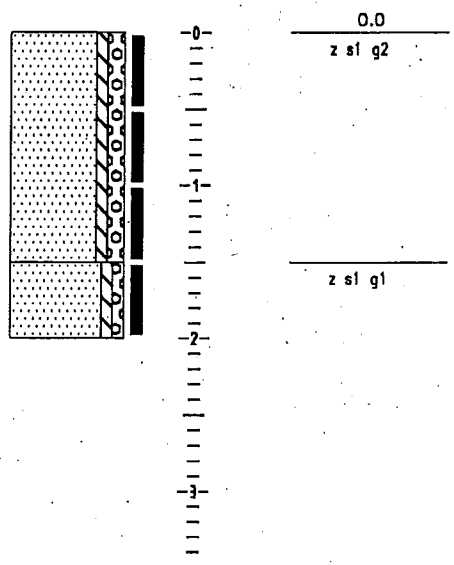
BORING 04



BORING 05



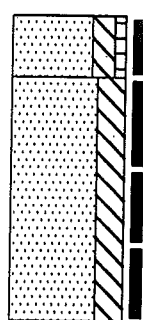
BORING 06



Lokatie Hommelseweg

boorstaat

BORING 07



0.0

z s3 h1

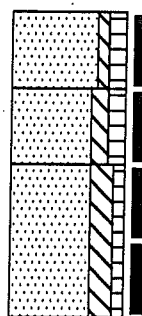
z s4

-1-

-2-

-3-

BORING 08



0.0

z s1 h2

z s2 h2

z s3 h1

-1-

-2-

-3-

projectnummer 95521	C H E M I E L I N C O	BIJLAGE III	BLAD 1
Arnhem, Hommelseweg		analysestaat	

Aangetroffen gehaltenes (in mg/kg d.s.) in grond

monsternummer	M1	M2	M3
boring	5,6	2,7,8	2,4,5
diepte (in m-mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	1,0-1,5
grondsoort	Zs1	Zs1h1	Zs1

Metalen

arsen	<5	7	6
cadmium	<0,2	0,4	<0,2
chrom	5	14	4
koper	5	23	9
kwik	<0,06	0,26	<0,06
lood	20	110	8
nikkel	5	10	6
zink	21	87	41

PAK

naftaleen	<0,05	<0,05	
fenantreen	0,26	0,20	
antracene	0,05	0,04	
fluoranteen	0,62	0,48	
benzo[a]antracene	0,25	0,24	
chryseen	0,23	0,26	
benzo[k]fluoranteen	0,13	0,15	
benzo[a]pyreen	0,28	0,27	
benzo[ghi]perylene	0,20	0,22	
indeno[1,2,3-cd]pyreen	0,17	0,18	
acenaftyleen	<0,05	<0,05	
acenafteen	<0,05	<0,05	
fluoreen	<0,05	<0,05	
pyreen	0,47	0,41	
benzo[b]fluoranteen	0,25	0,30	
dibenzo[a,h]antracene	0,02	0,03	
totaal leidraad PAK	2,2	2,0	
totaal EPA PAK	2,9	2,8	
totaal BAGA PAK	1,9	1,8	

Diversen

minerale olie (GC)	<50	69	
EOX	<0,10	<0,10	<0,10
organisch stof (in %)		4,1	
lutum (sedigraaf)		5,2	
droogrest (in %)	94,8	86,6	96,2

Opmerkingen: De bovenvermelde codes voor grondsoorten hebben de volgende betekenis:

- Zs1 - Zwak/matig siltig zand
- Zs1h1 - Zwak humeus, zwak/matig siltig zand

projektnummer 95521	C H E M I E L I N C O	BIJLAGE III	BLAD 2
Arnhem, Hommelseweg		analysestaat	

Aangetroffen gehalten (in µg/l*) in grondwater

monsternummer	P9
boring	9
diepte (in m-mv)	0,0-17,0

Vluchtige Gechl. Kwst

dichloormethaan	<1
trichloormethaan	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1
1,2-dichloorpropaan	<0,5
1,1-dichloorethaan	<0,5
1,2-dichloorethaan	<0,5
1,1,1-trichloorethaan	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1
(cis)1,2-dichlooretheen	4,8
(trans)1,2-dichlooretheen	<0,5
trichlooretheen	1,0
tetrachlooretheen	1,4
totaal vl. gechl. kwst.	2,4

Vluchtige Arom. Kwst

benzeen	<0,2
tolueen	<0,2
ethylbenzeen	<0,2
xylenen	<0,2
totaal vl. arom. kwst.	<0,40
naftaleen	<0,2

Diversen

pH (-)	6,3
Ec (in mS/m)	55

Opmerkingen: * tenzij anders vermeld

projektnummer 95521	C H E M I E L I N C O	BIJLAGE V	BLAD 1
Arnhem, Hommelseweg		toetsingstabel VROM	

Streef-, toetsings- en interventiewaarden voor grond (in mg/kg d.s.)

grondsoort	standaard			Zs1		
o.s.%	10,0			0,0		
lutum%	25,0			4,0		
richtwaarde (*)	str	toe	int	str	toe	int
Metalen						
arseen	29	42	55	17	24	31
cadmium	0,8	6,4	12	0,4	3,5	6,5
chrom	100	240	380	58	139	220
koper	36	113	190	17	55	92
kwik	0,3	5,15	10	0,21	3,64	7,07
lood	85	308	530	54	195	337
nikkel	35	123	210	14	49	84
zink	140	430	720	62	190	319
PAK						
totaal leidraad PAK	1	20,5	40	0,2	4,1	8
Diversen						
minerale olie	50	2525	5000	10	505	1000

Opmerkingen: str - streefwaarde
toe - toetsingswaarde
int - interventiewaarde
het organische stof gehalte is voor de organische verbindingen gelimiteerd tussen 2- en 30%.
Voor gehalten buiten de grenzen wordt met de dichtstbij liggende grenswaarde gerekend.

De bovenvermelde codes voor grondsoorten hebben de volgende betekenis:
standaard - Standaardbodem
Zs1 - Zwak/matig siltig zand

projektnummer 95521	C H E M I E L I N C O	BIJLAGE V	BLAD 2
Arnhem, Hommelseweg		toetsingstabel VROM	

Streef-, toetsings- en interventiewaarden voor grond (in mg/kg d.s.)

grondsoort	Zs1h1		
o.s.%	4,1		
lutum%	5,2		
richtwaarde (*)	—str—	—toe—	—int—

Metalen			
arseen	19	27	36
cadmium	0,5	4,3	8
chrom	60	145	230
koper	21	65	109
kwik	0,22	3,83	7,44
lood	59	215	370
nikkel	15	53	91
zink	72	220	369

PAK			
totaal leidraad PAK	0,41	8,41	16,4

Diversen			
minerale olie	20,5	1035	2050

Opmerkingen: str - streefwaarde
toe - toetsingswaarde
int - interventiewaarde

het organische stof gehalte is voor de organische verbindingen gelimiteerd tussen 2- en 30%.
Voor gehalten buiten de grenzen wordt met de dichtstbij liggende grenswaarde gerekend.

De bovenvermelde codes voor grondsoorten hebben de volgende betekenis:
Zs1h1 - Zwak humeus, zwak/matig siltig zand

projektnummer 95521	C H E M I E L I N C O	BIJLAGE V	BLAD 3
Arnhem, Hommelseweg		toetsingstabel VROM	

Streef-, toetsings- en interventiewaarden voor grondwater (in µg/l *)

richtwaarde (*) —str— —toe— —int—

Vluchtige Arom. Kwst

benzeen	0,2	15	30
tolueen	0,2	500	1000
ethylbenzeen	0,2	75	150
xylene	0,2	35	70
naftaleen	0,1	35	70

Vluchtige Gchl. Kwst

dichloormethaan	0,01	500	1000
1,2-dichloorethaan	0,01	200	400
trichloormethaan	0,01	200	400
tetrachloormethaan	0,01	5	10
trichlooretheen	0,01	250	500
tetrachlooretheen	0,01	20	40

Opmerkingen: str - streefwaarde
toe - toetsingswaarde
int - interventiewaarde

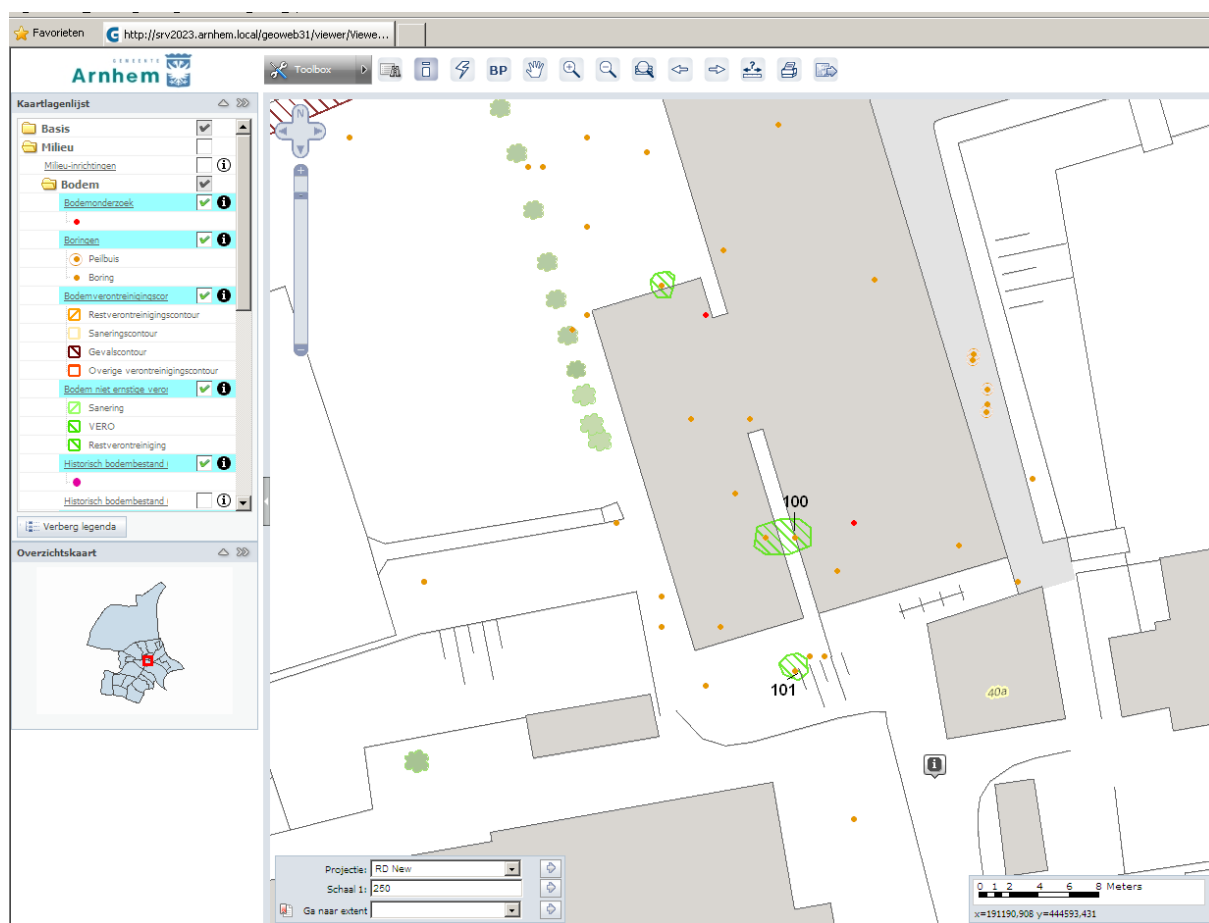
Boringen											
Projectnr	Projectcode	Naam		Status	Soort	Categorie					
1022	350218-01	HOMMELSEWEG 169		VOLTOOID	8	ALG					
200423	350218-02	HOMMELSEWEG 169		VOLTOOID	1	ALG					
200424	350218-03	HOMMELSEWEG 169		VOLTOOID	8	ALG					

Projectgegevens	Conclusies	Beschikking NO	Belanghebbenden	Referenties	Locaties	Analyses	Gevallen
-----------------	------------	----------------	-----------------	-------------	----------	----------	----------

Kleurduiding	Invoerwizard	Toetsen	Wbb Update 2006 Leidraad (Circulaire 7-4-2009)								
--------------	--------------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Max. overschrijding > interventiewaarde/indicatief niveau											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sc	Boringcode	Monster	Stof	Resultaat	Eenheid	Referentie	Monstertype	Traject begin	Traject einde	Mengmonster	Analysenr	Toetsingsdatum	Opmerking
6	B101	001	PAK 10 VROM	58	mg/kg	meetwaarde	grond	0	50	N	221494	6-10-2010	
6	B100	002	PAK 10 VROM	83	mg/kg	meetwaarde	grond	5	20	N	221659	6-10-2010	
4	B101	M01	PAK 10 VROM	31	mg/kg	meetwaarde	grond			J	221527	6-10-2010	
4	B101	M07	PAK 10 VROM	35	mg/kg	meetwaarde	grond			J	221582	6-10-2010	
2	B101	M08	PAK 10 VROM	3,8	mg/kg	meetwaarde	grond			J	221593	6-10-2010	
2	B101	M04	PAK 10 VROM	9,7	mg/kg	meetwaarde	grond			J	221516	6-10-2010	
2	B101	002	PAK 10 VROM	2	mg/kg	meetwaarde	grond	50	100	N	221505	6-10-2010	
2	B101	M03	PAK 10 VROM	13	mg/kg	meetwaarde	grond			J	221549	6-10-2010	
2	B101	M02	PAK 10 VROM	18	mg/kg	meetwaarde	grond			J	221538	6-10-2010	
2	B101	M05	PAK 10 VROM	2,2	mg/kg	meetwaarde	grond			J	221560	6-10-2010	
1	B108	M011	PAK 10 VROM	0,2	mg/kg	detectielimiet	grond			J	221626	6-10-2010	
1	B113	001	PAK 10 VROM	1,5	mg/kg	meetwaarde	grond	0	30	N	221637	6-10-2010	
1	B116	001	PAK 10 VROM	0,5	mg/kg	meetwaarde	grond	5	40	N	221648	6-10-2010	
1	B108	M09	PAK 10 VROM	0,5	mg/kg	meetwaarde	grond			J	221604	6-10-2010	
1	B108	M010	PAK 10 VROM	0,7	mg/kg	meetwaarde	grond			J	221615	6-10-2010	



2010 - 1052919

**Verkennd bodemonderzoek conform
NEN 5740; Nader bodemonderzoek en
actualisatie grondwaterkwaliteit**

INGEVOERD IN BIS**Locatie**

Marten van Rossemstraat 1 t/m 5
Hommelseweg 65 t/m 113 (oneven)
Nijhoffstraat 1 t/m 27 (oneven);
Nijhoffstraat 8 t/m 40 (even);
Nijhoffstraat 54 t/m 62a (even);
Van Slichtenhorststraat 43 t/m 51 (oneven);
Arnhem

Opdrachtgever : Portaal Vastgoed Ontwikkeling
Wiltonstraat 36
3905 KW Veenendaal

Datum : 8 juli 2010

Documentnummer : P09-0620-54

Opgesteld door : ing. E. Janssen

Geautoriseerd : ing. J.A.C. Poppe

Projectleider : ing. E.A. van Dam

Gezien



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

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend en nader bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Portaal Vastgoed Ontwikkeling op de percelen aan de Marten van Rossemstraat 1 t/m 5, Hommelseweg 65 t/m 113 (oneven), Nijhoffstraat 1 t/m 27 (oneven), Nijhoffstraat 8 t/m 40 (even), Nijhoffstraat 54 t/m 62a (even), Van Slichtenhorststraat 43 t/m 51 (oneven) in Arnhem. Tevens is het beeld van de grondwaterkwaliteit op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geactualiseerd.

Tijdens het verkennend en nader bodemonderzoek is de onderzoekslocatie opgedeeld in vier deellocaties:

1. Marten van Rossemstraat 1 t/m 5, Hommelseweg 65 t/m 113 (oneven), Nijhoffstraat 1 t/m 27 (oneven)
2. Nijhoffstraat 8 t/m 40 (even)
3. Nijhoffstraat 54 t/m 62a (even), Van Slichtenhorststraat 43 t/m 51 (oneven)
4. Grondwateronderzoek in de directe omgeving van de onderzoekslocaties

Hypothese en resultaten:

Deellocatie		Strategie NEN-5740 ²	Resultaten ²	
			grond	grondwater
1)	Marten van Rossemstraat 1 t/m 5, Hommelseweg 65 t/m 113 (oneven), Nijhoffstraat 1 t/m 27 (oneven)	ONV	barium*, cadmium*, koper*, kwik*, lood***, zink***, Pak-totaal*	n.o.
2)	Nijhoffstraat 8 t/m 40 (even)	ONV	barium*, cadmium*, kobalt*, koper*, kwik*, lood***, zink*, Pak-totaal*, PCB (som 7)*	n.o.
3)	Nijhoffstraat 54 t/m 62a (even), Van Slichtenhorststraat 43 t/m 51 (oneven)	ONV	barium*, cadmium*, kobalt*, koper*, kwik*, lood***, zink***, Pak-totaal*, PCB (som 7)	n.o.
4)	Actualiserend grondwateronderzoek	IND	n.o.	dichloormethaan*, tetrachlooretheen***

- 1) : Deellocatie 1), Marten van Rossemstraat 1 t/m 5, Hommelseweg 65 t/m 113, Nijhoffstraat 1 t/m 27
 : Deellocatie 2), Nijhoffstraat 8 t/m 40
 : Deellocatie 3), Nijhoffstraat 54 t/m 62a, van Slichtenhorststraat 43 t/m 51
 : Deellocatie 4), actualiserend grondwateronderzoek, locatie en ruime omgeving

2)

ONV : onverdacht

IND : indicatief onderzoek (niet conform NEN 5740) zie ook bijlage III

n.o. : niet onderzocht

- : < = AW2000 grond of streefwaarde grondwater/detectiegrens

* : > AW2000 grond

* : > streefwaarde grondwater

** : > ½(AW2000 grond + I)-waarde

** : > ½(S grondwater + I)-waarde

*** : > Interventiewaarde grond of grondwater

Conclusies

In opdracht van Portaal Vastgoed Ontwikkeling is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de percelen aan de Marten van Rossemstraat 1 t/m 5, Hommelseweg 65 t/m 113 (oneven), Nijhoffstraat 1 t/m 27 (oneven), Nijhoffstraat 8 t/m 40 (even), Nijhoffstraat 54 t/m 62a (even), Van Slichtenhorststraat 43 t/m 51 (oneven) in Arnhem. Tevens is het beeld van de grondwaterkwaliteit op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geactualiseerd.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen eigendomsoverdracht van de onderzoekslocatie. Aanleiding tot het nader bodemonderzoek vormt de sterke verontreiniging met lood en zink welke ter plaatse is aangetroffen bij de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek. Tevens heeft in verband met eerder aangetroffen verontreiniging met VOCL, een actualisatie van het beeld van de grondwaterkwaliteit plaatsgevonden.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Op de onderzoekslocatie is sprake van een matige tot sterke verontreiniging met lood en zink in de bovengrond;
- De aangetoonde sterke verontreiniging aan straatzijde van de woningen zijn niet afgeperkt;
- Er zijn twee gevallen van ernstige bodemverontreinigingen en één niet ernstig geval van bodemverontreiniging met lood en zink aangetoond;
- Er bestaan bij het huidig gebruik (wonen met tuin), geen humane risico's indien gebruiksbependingen worden gehanteerd met betrekking tot gewasconsumptie en het graven in de bodem. Verspreidings- of ecologische risico's zijn niet aan de orde;
- Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bodem asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- Het perceel aan de Hommelseweg 81 wordt op basis van eerder uitgevoerd historisch bodemonderzoek gekenmerkt als bronlocatie van een voormalige chemische wasserij.
- Het perceel aan de Hommelseweg 109 wordt op basis van hetzelfde historisch onderzoek verdacht als bronlocatie van een chemische wasserij.
- Nabij de onderzoekslocaties zijn in het grondwater lichte verontreinigingen met VOCL aangetoond. Ten noorden van de onderzoekslocatie is een sterke verontreiniging met VOCL aangetoond. De eerder aangetroffen verontreinigingen hebben zich waarschijnlijk horizontaal en verticaal verspreidt en/of zijn afgebroken. De panden aan de Hommelseweg 81 en 109 betreffen mogelijk bronlocaties van in het verleden aangetroffen sterke verontreinigingen met VOCL in het grondwater. Door uitvoeren van gericht grond- en grondwateronderzoek kan worden vastgesteld of op de locatie nog verontreinigde stoffen in de bodem aanwezig zijn. Op het moment dat geen verontreinigde stoffen worden aangetroffen, wordt de aanwezigheid van een verontreiniging in de bodem en het aanmerken als bronlocatie niet bevestigd. In overleg met bevoegd gezag kan dan worden besloten de locatie als niet-bronlocatie aan te merken.
- In het freatisch grondwater is stroomopwaarts van de onderzoekslocatie een sterke verontreiniging met tetrachlooretheen aangetroffen.

De aangetroffen verontreinigingen in het grondwater zijn mogelijk het gevolg van voormalige bedrijfsactiviteiten op de locaties. Waarschijnlijk zijn de aangetroffen verontreinigingen in de

vaste bodem het gevolg van een stedelijke ophooglaag, waarbij de bovengrond als gevolg van antropogene bijmengingen verontreinigd is geraakt.

Aanbevelingen

Gezien het onderzoeksdoel is de sterke verontreiniging met lood en zink in de bodem voldoende onderzocht. Saneringswerkzaamheden zijn niet noodzakelijk; de percelen kunnen worden verkocht met een gebruiksbeperking ten aanzien van gewasconsumptie en een gebruiksbeperking met betrekking tot het graven in de tuin. Graafwerkzaamheden mogen slechts plaatsvinden nadat een (deel)saneringsplan is goedgekeurd of middels een BUS-melding waarin de gebruikswijzigingen worden vermeld.

Tijdens het voorgaande onderzoek is in de bodem asbestverdacht materiaal aangetroffen in de achtertuin van het adres Nijhoffstraat 22-24. De omvang van de verontreiniging met asbest in de bodem dient nader onderzocht te worden middels een nader asbest in bodemonderzoek conform NEN 5707.

In verband met een mogelijk grootschalige grondwaterverontreiniging met VOCL wordt geadviseerd wordt om de mogelijke bronpercelen niet aan derden te verkopen. Tevens adviseren wij om het perceel aan de Hommelsweg 81 en 109 eveneens niet aan derden te verkopen aangezien geen uitsluitel gegeven kan worden over de daadwerkelijke aanwezigheid van een chemische wasserij. Conform § 6.1 kunnen de percelen alsnog worden aangemerkt als niet-bronperceel.

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 een door de gemeente Arnhem opgesteld historisch onderzoek, archiefstudie en een terreinbezoek. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingsstrategie 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 de drie onderzoeksvlakken:

1. Marten van Rossemstraat 1 t/m 5, Hommelseweg 65 t/m 113 (oneven), Nijhoffstraat 1 t/m 27 (oneven)
2. Nijhoffstraat 8 t/m 40 (even)
3. Nijhoffstraat 54 t/m 62a (even), Van Slichtenhorststraat 43 t/m 51 (oneven)

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocaties zijn gelegen binnen de bebouwde kom van Arnhem, ten noorden van de spoorlijn Arnhem – Zutphen, in de wijk St. Marten. In tabel 3.1 zijn per onderzoekslocatie de X-coördinaat en Y-coördinaat, afkomstig van de Topografisch Kaart van Nederland weergegeven. Tevens zijn in tabel 3.1 de relevante gegevens met betrekking tot het gebruik en de ligging van de onderzoekslocatie alsmede de begrenzing van de locatie van het vooronderzoek weergegeven.

De topografische ligging is weergegeven in bijlage I, blad 1.

Tabel 3.1: locatiegegevens

Deellootatie 1, 2.575 m²	
Marten van Rossemstraat 1 t/m 5, Hommelseweg 65 t/m 113 (oneven), Nijhoffstraat 1 t/m 27 (oneven)	
X-coördinaat	191,194
Y-coördinaat	444,495
Beschrijving onderzoekslocatie	woningen met tuin
Gebruik onderzoekslocatie	wonen
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : Nijhoffstraat, met aan de overzijde woningen zuidzijde : Marten van Rossem met aan de overzijde woningen en

	bedrijfspanden oostzijde : Hommelseweg met aan de overzijde woningen westzijde : Van Slichtenhorststraat met aan de overzijde woningen
Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	bebouwing 55%, tegelverharding 10%, tuin (onverhard) 35%
Deellocatie 2, 1.150 m² Nijhoffstraat 8 t/m 40 (even)	
X-coördinaat	191,138
Y-coördinaat	444,586
Beschrijving onderzoekslocatie	woningen met tuin
Gebruik onderzoekslocatie	wonen
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : Hommelseweg 115; St. Annaschool zuidzijde : Nijhoffstraat met aan de overzijde woningen oostzijde : Hommelseweg met aan de overzijde woningen westzijde : Nijhoffstraat 42, Theaterwerkplaats "De Zaal"
Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	bebouwing 60%, tegel/klinkerverharding 20 %, tuin/groenstrook (onverhard) 20%
Deellocatie 3, 950 m² Nijhoffstraat 54 t/m 62a (even), van Slichtenhorststraat 43 t/m 51 (oneven)	
X-coördinaat	191,131
Y-coördinaat	444,840
Beschrijving onderzoekslocatie	woningen met tuin
Gebruik onderzoekslocatie	wonen
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : van Slichtenhorststraat 39; De Atlas (basisschool) zuidzijde : Nijhoffstraat met aan de overzijde woningen oostzijde : Nijhoffstraat 42, Theaterwerkplaats "De Zaal" westzijde : Van Slichtenhorststraat met aan de overzijde woningen
Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	bebouwing 50%, tegelverharding 5%, tuin 45%

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

De terreininspectie is d.d. 16 november 2009 en 12 maart 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 V voor de beoordeling van de informatiebronnen en/of conclusies voorgaand onderzoek):

- Historisch onderzoek St. Marten (gemeente Arnhem)
- Gemeente archief bodem, uitgevoerde bodemonderzoeken
- Gemeente archief bodem, grondwateronderzoek voormalige wasserijen en drukkerijen
- Gemeente archief bouwvergunningen (asbestinventarisatie)
- Informatie opdrachtgever

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven. De informatie betreft een feitelijke weergave van de aangetroffen informatie. De informatiebron is weergegeven in de eerste kolom. Ordening in de tabel is dan ook op bron.

Tabel 3.2: historische gegevens

Omschrijving	Bijzonderheden
Historisch onderzoek St. Marten	Historisch onderzoek St. Marten door gemeente Arnhem, Dienst Stadsbeheer, sector Stadsingenieurs met kenmerk SI0559, opgesteld door de heer J.D. de Rond. Het historisch onderzoek omvat een drietal in de wijk St. Marten gelegen locaties (locatie A, B en C). Locatie A De Wiltstraat 2-6. Deze onderzoekslocatie is in onderhavig rapportage niet opgenomen. Locatie B Nijhoffstraat 8 – 38, (In onderhavige rapportage, deellocatie 2) Nijhoffstraat 54 – 62a en van Slichtenhorststraat 43 – 51. (In onderhavige rapportage, deellocatie 3) Locatie C Marten van Rossemstraat 1 t/m 5, Hommelseweg 65 t/m 113, Nijhoffstraat 1 t/m 27 (In onderhavige rapportage, deellocatie 1) Uit het historisch onderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie diverse bodemonderzoeken en saneringen zijn uitgevoerd. Hieruit blijkt dat er op diverse locaties bodemverontreinigingen zijn aangetroffen. Daarnaast zijn aanwijzingen gevonden voor bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie van het historisch onderzoek, welke nog niet eerder zijn onderzocht. Ook zijn aanwijzingen gevonden voor mogelijke bodemverontreinigingen vanuit de omgeving. De ligging van de verontreinigingen of verdachte locaties is weergegeven in bijlage 3 van het historisch onderzoek. Hieruit blijkt dat er 14 verdachte locaties aanwezig zijn, waarbij dient te worden opgemerkt dat locaties 11 en 13 verkeerd op de tekening zijn weergegeven. (deellocatie 11, Sloetstraat 13, 15 en 17 en deellocatie 13, Hommelseweg 170). Tevens is deellocatie 14 in het rapport beschreven als Marten van Rossemstraat 29; op de situatietekening is op dit adres deellocatie 12 te vinden. Deellocatie 15 is in het rapport beschreven als Nijhoffstraat 100; op de situatietekening is op dit adres deellocatie 13 te vinden. Deellocatie Hommelseweg 170 en Nijhoffstraat 54, 56 zijn niet als verdachte locaties op de situatietekening aangegeven. De afbakening van het historisch onderzoek ten behoeve van onderhavig verkennend bodemonderzoek is weergegeven in bijlage 1.2 en bestaat uit deellocatie B (gedeeltelijk) en deellocatie C.
Historisch onderzoek St. Marten. <i>Verdachte deellocaties op een afstand < 50 meter van de onderzoekslocatie</i>	De onderzoekslocatie van onderhavig verkennend bodemonderzoek is kleiner dan de onderzoekslocatie van het door de gemeente Arnhem uitgevoerd historisch onderzoek. Dit heeft gevolgen voor de 15 aangetroffen verdachte deellocaties. Doordat de voorliggende onderzoekslocatie kleiner is, zijn 11 van de 15 verdachte deellocaties binnen de 50 meter contour gesitueerd. Deze zijn hieronder weergegeven:

Omschrijving	Bijzonderheden
	Deellocatie B Nijhoffstraat 42 Ondergrondse tank, is gesaneerd, ligging onbekend. Tevens meubelmakerij annex atelier Nijhoffstraat 54, 56 sterke verontreiniging lood + zink op zuidelijk terreindeel Hommelseweg 169 Sterke verontreiniging PER in grondwater aangetoond. Omvang verontreiniging dient nog te worden bepaald. Bronlocatie volgens voorgaande onderzoeken niet op de locatie Hommelseweg 170 In verband met de voormalige petroleumvatenopslag zijn er vanuit dit perceel mogelijk bodemverontreinigingen te verwachten. Hommelseweg 115 Onder het gebouw, twee ondergrondse tanks. In 1980 gevuld met zand. Voorgaand onderzoek aanwezig. Sloetstraat 1 Gezien de voormalige smederij en de lichtpetroleum installatie (incl. ondergrondse tank) zijn er vanuit dit perceel mogelijk bodemverontreinigingen te verwachten. Lichtpetroleuminstallatie vanaf 1960 en 1961 bekend. Ondergrondse tank 6.000 liter. Sloetstraat 5, 7, 9 Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat ter plaatse van Sloetstraat 7 en 9 een matige tot sterke verontreiniging van lood is aangetroffen. Mogelijk is de verontreiniging perceelgrensoverschrijdend. Ter plaatse van Sloetstraat 5 hebben vermoedelijk smederij werkzaamheden plaatsgevonden. Sloetstraat 13, 15, 17 Ter plaatse van spuitcabine is in de bovengrond een sterke verontreiniging met cadmium, chroom, koper, lood en zink aangetroffen. Tevens is een verhoogd gehalte EOX (10 mg/kg d.s.) aangetoond. Ter plaatse van de ondergrondse tank bleek de bovengrond sterk verontreinigd te zijn met minerale olie. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met lood, zink en kwik aangetoond. Nader onderzoek verricht door CSO in 1996, NO op verkeerde terreindelen uitgevoerd. Niet bekend of reeds NO is uitgevoerd naar de aangetroffen sterke verontreinigingen. Mogelijk is er in 2003 en 2004 nader bodemonderzoek verricht. Geen informatie in bodemarchief aanwezig. Wel een vermelding in BIS4ALL. Deellocatie C Hommelseweg 109 Uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt dat ter plaatse een sterke

Omschrijving	Bijzonderheden
	verontreiniging met PER en benzeen in het grondwater is aangetroffen. Aanleiding voor het onderzoek is een voormalige chemische wasserij op locatie. Hommelseweg 81 Uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt dat ter plaatse een sterke verontreiniging met PER en benzeen in het grondwater is aangetroffen. Aanleiding voor het onderzoek is een voormalige chemische wasserij op locatie. Marten van Rossemstraat 29 Ter plaatse is een bodemonderzoek uitgevoerd. De bovengrond is licht verontreinigd met PAK. In het grondwater is een sterke verontreiniging met chroom en een lichte verontreiniging met PER aangetoond. De sterke chroomverontreiniging in het grondwater is niet afgeperkt. Hommelseweg 182 Historisch onderzoek; De Straat Bezemactie; projectnr. B02B0602 Hirsonisch onderzoek; Royal Haskoning Bodem in Beeld; 9P7209.01; d.d. 26-08-2005. Tijdens de terreininspectie bleek het pand niet meer aanwezig te zijn. Verdere informatie ontbreekt.
Historisch onderzoek St. Marten <i>Gegevens Wet Milieubeheer inrichtingen.</i>	Hommelseweg 53 Bakkerij Divan, cafeteria's lunchrooms snackbars e.d. Hommelseweg 57 Schlecker, Café bars, nachtclubs bar-dancing e.d. Hommelseweg 100 C1000, broodfabrieken, brood- en banketbakkerijen Hommelseweg 167 Cafeteria de Roos, cafeteria's lunchrooms snackbars e.d. Hommelseweg 63 Nieuw Saray, Detailhandel Nijhoffstraat 75 Café Nieuw St. Marten, Detailhandel Van Slichtenhorststraat 60 Cafeteria De Snoek, cafeteria's lunchrooms snackbars e.d.
Historisch onderzoek St. Marten. <i>Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken</i>	Hommelseweg 169 Aanvullend onderzoek fase 3; Witteveen en Bos; nr. Ah144.1; d.d. 12-07-1996. Sterke verontreiniging Pak in de bovengrond (0-0,50 m-mv) ter plaatse van het zuidelijk terreindeel. Sterke verontreiniging aangetroffen in monsters met asfaltbijmenging. In de onderliggende bodemlaag (0,5 – 1,0 m-mv) is geen gehalte PAK boven de achtergrondwaarde aangetroffen. Op basis van de beschikbare gegevens is er waarschijnlijk geen sprake van saneringsnoodzaak. Aanvullend bodemonderzoek VOCL-verontreiniging; Oranjewoud

Omschrijving	Bijzonderheden
	Deventer; projectnr. 15009-114776-1; d.d. juni 2002. Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat in het grondwater (pb3) op het oostelijk deel van het onderzoeksterrein een sterke verontreiniging met tetrachlooretheen (per) is aangetroffen. Uit het uitgevoerde historisch onderzoek blijkt dat op het onderzoeksterrein geen bron aangewezen kan worden die mogelijk een VOCL-verontreiniging kan hebben veroorzaakt. Direct ten noordwesten van peilbuis 3, buiten de onderzoekslocatie, hebben in het verleden smederij-, spuiterij- en drukkerijactiviteiten plaatsgevonden. Deze activiteiten zouden, gezien de ligging (bovenstrooms) en het mogelijk gebruik van oplosmiddelen, de verontreiniging kunnen hebben veroorzaakt. In het grondwater van peilbuis 3 is wederom een interventiewaarde overschrijding gemeten aan tetrachlooretheen (69 µg/l). Hommelseweg/Van Slichtenhorststraat Verkennd bodemonderzoek Hommelseweg/Van Slichtenhorststraat; Chemielinco; projectnr. 6102220; d.d. 09-05-1996. Rapport niet volledig, onvoldoende gegevens. Sloetstraat 9 Verkennd bodemonderzoek; Syncera De Straat; projectnummer B05B0291; d.d. 31 oktober 2005. Plaatselijk bijmenging met puin en koolresten tot 1,5 m-mv. In de bovengrond zijn matige tot sterke verhoogde concentratie zink en matig verhoogde concentraties lood gemeten. Tevens licht verhoogde concentraties cadmium, koper en PAK gemeten. De sterk tot matig verhoogde concentraties zink liggen hoger dan achtergrondwaarde voor zink, bekend in dit gebied. De bodemverontreiniging is zeer waarschijnlijk te relateren aan de voormalige activiteit smederij. De voormalige activiteit petroleumopslag heeft niet geleid tot bodemverontreiniging. Nader onderzoek naar verontreiniging met zink wordt noodzakelijk geacht.
Historisch onderzoek St. Marten <i>Ondergrondse tanks</i>	Hommelseweg 115 Twee HBO-tanks (5.000 liter), afgevuld met zand in 1980. Chemielinco; projectnr. 6102220; d.d. mei 1996 Tijdens het onderzoek zijn ter plaatse van de Hommelseweg/Slichtenhorststraat 3 boringen verricht. Ondergrond en grondwater niet onderzocht. In de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond Oranjewoud; projectnr. 15009-114776-1; d.d. juni 2002. blad 5 van 12: Zintuiglijk + analytisch geen verontreiniging met minerale olie geconstateerd. Hommelseweg 182 Brandstoffenbewaarloos, geen gegevens over (ondergrondse) tanks in het archief. Hommelseweg 169 Ter plaatse bevond zich vanaf 1956 een ondergrondse HBO-tank (5.000 liter). De tank is op 2 maart 2000 onder KIWA-certificaat

Omschrijving	Bijzonderheden
	verwijderd. In de bodem zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Uit de tekening van het onderzoek uit 2002 blijkt dat er zich op het westelijk deel van dit perceel een ondergrondse tank aanwezig was. Verdere gegevens omtrent deze tank ontbreken. Hommelseweg 170 Petroleumvatenopslag In verband met de voormalige activiteiten ter plaatse van de Hommelseweg 170 is in okt 2007 een peilbuis geplaatst. Deze peilbuis is op de hoek met de Noord Peterstraat/Hommelseweg geplaatst. (filterafstelling 14-15 m-mv). In het grondwater zijn geen verontreinigingen met zware metalen, minerale olie, aromaten en VOCL geconstateerd. Nijhoffstraat 42 Ter plaatse bevond zich een ondergrondse HBO tank 5.000 liter. Tank is inmiddels gesaneerd. Verdere gegevens omtrent de sanering ontbreken. Ligging voormalige tank is in het historisch onderzoek St. Marten niet achterhaald. Sloetstraat 1 Ter plaatse is vanaf 1960 en 1961 een lichtpetroleuminstallatie bekend. Ondergrondse petroleum- of kerosinetank 2.000 liter. Waarvoor kerosine in die tijd werd gebruikt in onbekend. Sloetstraat 9 Ter plaatse is vanaf 1948 en 1953 een petroleumvaten opslagplaats (200 l.) aanwezig. Sloetstraat 12a 1950 schildersbedrijf met ommuurde terpentijn (olie)-tank. (200 l.) Sloetstraat 13, 15, 17 1921, bovengrondse brandstoftank (inhoud onbekend), benzine service station; 1956, ondergrondse petroleum- of kerosinetank 2.000 liter lichtpetroleum pompinstallatie; 1957, ondergrondse petroleum- of kerosinetank 2.000 liter. Op de locatie bevond zich een ondergrondse tank 1.200 liter. De tank is in 1995 door een KIWA erkend bedrijf verwijderd.
Gemeente Archief <i>Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken</i>	Hommelseweg 170 In verband met de voormalige activiteiten ter plaatse (petroleumopslag) is in oktober 2007 een peilbuis geplaatst. Deze peilbuis is op de hoek met de Noord Peterstraat/Hommelseweg geplaatst (filterstelling 14-15 m-mv.). In het grondwater zijn geen verontreinigingen met zware metalen, minerale olie, aromaten en VOCL geconstateerd. Van Slichtenhorststraat 58a en 60 Historisch onderzoek; gemeente Arnhem, afd. BAW; projectnr. 11.22.5565.82. <i>Veldinspectie:</i>

Omschrijving	Bijzonderheden
	Het perceel is geheel bebouwd. In nabij omgeving van het perceel zijn geen aanwijzingen waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van verontreinigingen of potentieel bodembedreigende activiteiten. <i>Raadplegen Milieu- en bedrijveninformatiesysteem (MPM-bestand)</i> Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen bedrijven geregistreerd met potentieel bodembedreigende activiteiten. Tevens geen adressen geregistreerd waar ondergrondse brandstoftanks zijn of waren gelegen. <i>Archief Hinderwetvergunningen voor 1979 en KVK-inschrijvingen:</i> Nijhoffstraat 54 drukkerij, opslag en gebruik van stoffen t.b.v. drukproces (inkt, oplosmiddelen, verf), periode 1934-1945 Nijhoffstraat 87 brandstoffenhandel, opslag brandstoffen, periode 1903-1959 Nijhoffstraat 87-89 Chemische wasserij/stomerij, opslag en gebruik stoffen t.b.v. wassen en stomen (o.a. oplosmiddelen), periode 1941-> 1976 <i>Lijst voormalige chemische wasserijen en drukkerijen:</i> Nijhoffstraat 54 Drukkerij Degen & Zn., periode 1934-1945 Nijhoffstraat 87-89 Chemische wasserij/stomerij, periode 1941 tot na 1976. <i>Lijst voormalige benzinestations</i> Geen voormalige benzine verkooppunten op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. <i>Bodemonderzoek op de onderzoekslocatie</i> Verkennd bodemonderzoek; Van Dorsser Velp; d.d. 23 februari 1994; rapportnr. Sk931954.R01 BG: lood > T, enkele zware metalen en PAK > S OG: min. olie > S EOX is zowel in de bovengrond als ondergrond gemeten boven de detectielimiet. GW: niet onderzocht (gws > 5 m-mv) Bij de bestemming wonen vormen de onderzoeksresultaten geen aanleiding voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of nemen van milieutechnische maatregelen. <i>Bodemonderzoek in de directe omgeving van de onderzoekslocatie:</i> Nijhoffstraat 54 Oriënterend onderzoek voormalige drukkerijen, Iwaco B.V.; rapportnr. 33.3895.0; d.d. 11 oktober 1995. BG: sterk verhoogde concentraties lood en zink. Licht verhoogde concentraties koper en cadmium. Uit het onderzoek blijkt dat de voormalige bedrijfsactiviteiten geen effect hebben gehad op de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Omschrijving	Bijzonderheden
	Nijhoffstraat 87-89 Grondwateronderzoek voormalige chemische wasserijen; CSO; rapportnr. 96.332; d.d. 25 oktober 1996 In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan chroom, zink, arseen en PER gemeten. Geconcludeerd wordt dat de verhoogde gehalten aan zware metalen waarschijnlijk achtergrondgehalten betreffen. Aanbevolen wordt om een vervolgonderzoek te verrichten naar een mogelijke verontreiniging met PER in de bodem. Nijhoffstraat 74 Verkennd bodemonderzoek; Dienst Milieu en openbare werken, afd. BAW; rapportnr. 22541882; d.d. 22 juli 1997 Zintuiglijke waarneming van enig puin en kool tot 1 m-mv. BG: koper, lood, zink en PAK > I, cadmium en kwik > S OG: niet tot licht verontreinigd Mogelijk geval van ernstige bodemverontreiniging. De locatie is niet geschikt voor de bestemming wonen met moestuin. Nijhoffstraat Verkennd onderzoek; Dienst Milieu en openbare werken; rapportnr. 6100004; d.d. januari 1988 In de bodem is puin aangetroffen. BG: enkele zware metalen en PAK > B Conclusie van het onderzoek: vervolgonderzoek is niet noodzakelijk <i>Achtergrondverontreiniging</i> Betreft diffuse verontreiniging; geen locale of puntverontreiniging als gevolg van uitstoot verkeer en industriële activiteiten. In St. Marten is sprake van verhoogde achtergrondverontreiniging van zware metalen en PAK. Dit betreffen nog voorlopige gehalten welke nog formeel dienen te worden bekrachtigd. <i>Luchtfotostudie</i> De locatie is in 1949 reeds volledig bebouwd. In de periode 1964-1995 zijn op en in de directe omgeving van de locatie weinig veranderingen waargenomen. <i>Informatie Provincie Gelderland, Dienst Milieu en Water</i> Geen informatie beschikbaar over de locatie Van Slichtenhorststraat 58a en 60 te Arnhem. Van Slichtenhorststraat 58a en 60 Risico-evaluatie; Verhoeve Milieu B.V.; d.d. 30 november 2007; kenmerk Advies/VMO/GTI/157181 Bij toetsing gebruik "Wonen met tuin" blijken er geen onaanvaardbare humane, ecologische of verspreidingsrisico's te zijn, waardoor er geen sprake is van spoedeisende sanering. Bij toetsing aan gebruik "Wonen met moestuin" blijken er onaanvaardbare humane risico's te zijn. Omdat in de huidige situatie geen sprake is van wonen met moestuin is er geen sprake van een spoedeisende sanering. Wel wordt geadviseerd de locatie niet als

Omschrijving	Bijzonderheden
	moestuin te gaan gebruiken. Het bodemonderzoek waarop de risico-evaluatie is gebaseerd, dateert uit 1994. Het is derhalve waarschijnlijk dat de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Dit betekent dat de zorgplicht niet van toepassing is (geen saneringsplicht). Geconcludeerd kan worden dat de locatie geschikt is voor wonen met tuin. De bodemverontreiniging heeft echter wel consequenties bij het herinrichten van de locatie. Nijhoffstraat 52 Historisch Onderzoek; De Straat Milieu-adviseurs; rapportnr. B02B0602, locatienr. 2616.0; d.d. 16 juni 2003. Uit HBB is een oprichtingsvergunning van een drukkerij (1934) met vier elektromotoren aangetroffen. Oud adres: Nijhoffstraat 54. Oriënterend bodemonderzoek; IWACO; kenmerk 118404.301; d.d. 11 mei 1995. Uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie van 1934 tot 1945 een drukkerij was gevestigd. Niet bekend waar de drukactiviteiten in het pand hebben plaatsgevonden. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is niet bemonsterd omdat deze dieper zit dan 9 m-mv. In plaats hiervan is de bodemlucht gemeten. BG: lood en zink >I, cadmium, koper >S Overige parameters <S en/of detectielimiet. In de bodemluchtmonsters zijn geen VAK en VOH aangetroffen met concentraties boven de detectiegrens. De verhoogde concentratie lood wordt gerelateerd aan achtergrondconcentratie; verhoogde concentratie zink wordt gerelateerd aan jarenlange zinkafgifte van de zinken dakgoot. Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor zover bekend heeft er op de locatie geen aanvullend bodemonderzoek plaatsgevonden. Nijhoffstraat 54 Verkennd bodemonderzoek; Syncera De Straat; rapportnr. B05B0283; d.d. 31 oktober 2005. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn tot 0,6 m-mv zwakke tot sterke bijmengingen van puin aangetroffen. Puinhoudende monsters zijn onderzocht. BG: lood, zink en PAK >S. Nader onderzoek niet noodzakelijk. Nijhoffstraat 56 Historisch Onderzoek; De Straat Milieu-adviseurs; rapportnr. B02B0602, locatienr. 2617.0; d.d. 16 juni 2003. Uit HBB is een oprichtingsvergunning voor een opslag van petroleum (1948) van een petroleumvat van max. 200 liter met aftapinrichting aangetroffen. Activiteiten hebben plaatsgevonden in de periode van 1947 – onbekend. Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor zover bekend heeft er op de locatie geen bodemonderzoek plaatsgevonden. Verkennd bodemonderzoek; Syncera De Straat; rapportnr. B05B0284; d.d. 1 november 2005. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn tot 1,5 m-mv lichte bijmengingen met puin aangetroffen. Zintuiglijk zijn geen olie-waterreacties

Omschrijving	Bijzonderheden
	waargenomen. In de boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en/of aromaten ten opzichte van de streefwaarden en/of detectielimiet aangetroffen. Voormalige activiteiten hebben niet geleid tot bodemverontreiniging.
	De onderstaande bodemonderzoeken hebben betrekking op grondwateronderzoek ter plaatse van voormalige wasserijen en drukkerijen. Deellocatie Hommelseweg 81 en 109 Oriënterend Milieukundig bodemonderzoek Hommelseweg 81 en 109; Fugro-Ecolyse B.V.; rapportnr. D-0678/012; d.d. 20 december 1994. Het bodemonderzoek heeft bestaan uit het plaatsen van 2 mechanische boringen (B1 en B2) en het afwerken met een peilbuis ruim in het grondwater. Peilbuis B1 is geplaatst aan de Maarten van Rossumstraat, op de hoek van nr. 5. Peilbuis B2 is geplaatst in de Noord Peterstraat. Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van boring B2 op een diepte van 0,2 – 1,0 m –mv. sterk puinhoudend zand aangetroffen. Ter plaatse van boring B1 zijn zintuiglijk geen bijmengingen aangetroffen. Peilbuis B1 is twee keer bemonsterd, peilbuis B2 éénmaal. Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster B1 van 12-7-1994 blijkt dat tetrachlooretheen de interventiewaarde overschrijdt. Daarnaast overschrijden benzeen, tolueen, xylenen, trichloormethaan, trichlooretheen de streefwaarden. EOX is in een hoge concentratie aangetroffen. Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster B1 van 7-11-1994 blijkt dat tetrachlooretheen de interventiewaarde overschrijdt. Daarnaast overschrijden dichloormethaan, trichloormethaan en trichlooretheen de streefwaarden. Cis-1,2-dichlooretheen en EOX zijn in hoge concentraties aangetroffen. Trans-1,2-dichlooretheen is licht verhoogd aangetroffen. Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster B2 van 19-12-1994 blijkt dat tetrachlooretheen de interventiewaarde overschrijdt. Daarnaast overschrijden trichloormethaan en trichlooretheen de streefwaarden. Cis-1,2-dichlooretheen en EOX zijn in hoge concentraties aangetroffen. Trans-1,2-dichlooretheen is licht verhoogd aangetroffen. Nader bodemonderzoek Voormalige (chemische) wasserijen en drukkerijen Arnhem; Fugro Milieu Consult B.V.; projectnrs. 118.421.401/188.422.401/118.423.401; opdrachtnr. D-1306/140; d.d. 16 juli 1996; deellocatie Hommelseweg 81 en 109 (locaties C-007 en C-008.). Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het oriënterend milieukundig onderzoek heeft ter plaatse van drie locaties nader milieukundig bodemonderzoek plaatsgevonden. Het onderzoek is uitgebreid met een grondwateronderzoek over een groter gebied. Hommelseweg 81 Uit het historisch onderzoek blijkt dat op het adres Hommelseweg 81, in 1915 en 1972 "De Stoomververij en chemische wasserij G.P.J. Blaauw" aanwezig is. In 1976 wordt de stoomververij en chemische wasserij niet meer vermeld. Wel wordt stomerij Firma H. de Blaauw & Zn. vermeldt

Omschrijving	Bijzonderheden
	op de Rommelseweg 81. Vermoedelijk betreft dit de Hommelseweg 81. In een Gouden Gids van Arnhem Veluwe Zoom uit 1990 wordt de stomerij niet meer op de locatie vermeld. In de achtertuin van Hommelseweg 81 zijn 2 handboringen (HB11 en HB12) tot 3,0 meter minus maaiveld geplaatst. Tijdens de uitvoering zijn PID-metingen uitgevoerd van de bodemtrajecten 0,0 -1,0 / 1,0 – 2,0 / 2,0 - 3,0 meter minus maaiveld. De resultaten van de PID-metingen hebben geen aanleiding gegeven tot het laten analyseren van grondmonsters. Het laten analyseren van (ongeroerde) grondmonsters zal niet leiden tot duidelijk verhoogde concentraties aan vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen in de grond. <i>Hommelseweg 109</i> Uit het historisch onderzoek blijkt dat op het adres Hommelseweg 109, in 1951 en 1954 een stomerij en wasserij "Succes" aanwezig is. Tevens wordt stomerij en wasserij J. v.d. Hert op de locatie vermeld. In 1964 is op de locatie Gelria Cleaning op de locatie gevestigd en in 1972 is chemische wasserij en stomerij "Gelria N.V." op de locatie gevestigd. Op basis van gegevens van de Kamer van Koophandel was op nummer 109 alleen een verzamelplaats voor een wasserij aan de Schaapsdriest gevestigd. Aan straatzijde van Hommelseweg 109 zijn 2 handboringen (HB6 en HB7) tot 3,0 meter minus maaiveld geplaatst. Tijdens de uitvoering zijn PID-metingen uitgevoerd van de bodemtrajecten 0,0 -1,0 / 1,0 – 2,0 / 2,0 - 3,0 meter minus maaiveld. De resultaten van de PID-metingen hebben geen aanleiding gegeven tot het laten analyseren van grondmonsters. Het laten analyseren van (ongeroerde) grondmonsters zal niet leiden tot duidelijk verhoogde concentraties aan vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen in de grond. In verband met aanwezigheid van twee voormalige wasserijen aan de Hommelseweg, zijn ten zuiden van de locaties twee peilbuizen geplaatst. In het grondwater zijn sterke concentraties vluchtige gechloreerde en aromatische koolwaterstoffen en chroom aangetroffen. Tevens zijn EOX en de afbraakproducten cis- en trans- 1,2-dichlooretheen aangetoond. Met uitzondering van chroom zijn de gemeten verhoogde concentraties waarschijnlijk te relateren aan de voormalige aanwezigheid van chemische wasserijen. Tevens zijn in een drietal kelders aan Klarendalseweg 2, Hommelsestraat 42 en Hommelsestraat 77, binnenluchtmetingen verricht. De concentratie xylenen in de binnenlucht overschrijdt de TCL (Toelaatbare Concentratie Lucht) in geringe mate. De overschrijding is waarschijnlijk te relateren aan het autoverkeer. Het betreft kelders waar geen permanente bewoning plaatsvindt. Onderzoeksresultaten grondwater/binnenlucht deellocaties Hommelsestraat, Klarendalseweg en Hommelseweg: • Grondwater bevindt zich op een diepte van ruim 5 tot 13 meter beneden maaiveld. • Grondwaterstromingsrichting globaal zuidelijk. • Grondwater in het gehele onderzoeksgebied is in mindere of meerdere mate verontreinigd met vluchtige (gechloreerde)

Omschrijving	Bijzonderheden
	koolwaterstoffen. • De resultaten uit de bemonsteringsronde december 1995 – maart 1996 en de bemonsteringsronde in juni 1996 komen zeer sterk overeen. De kwaliteit van het grondwater is in een periode van circa 6 maanden niet snel en/of sterk veranderd. • De grondwaterverontreiniging is zowel in het horizontale vlak als ook in de diepte niet afgeperkt. • Hoofdbestanddeel aangetroffen verontreiniging vormt tetrachlooretheen. • Concentratie trichlooretheen overschrijdt in nagenoeg alle grondwatermonsters de streefwaarde • Cis-1,2-dichlooretheen is in een groot aantal grondwatermonsters aangetroffen. Hoge concentraties tetrachlooretheen komen overeen met duidelijk aanwezige concentraties cis-1,2-dichlooretheen. • Trans-1,2-dichlooretheen wordt niet of in zeer lage concentraties aangetroffen. • Vinylchloride in niet aangetroffen. • Overige gechloreerde koolwaterstoffen worden in licht verhoogde concentraties aangetroffen. Het betreft 3-chloorpropeen, broomdichloormethaan, 1,1-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan en 1,2-dichloormethaan. • In filter F12/B1 (Marten van Rossemstraat) is een verontreiniging met vluchtige aromaten geconstateerd. De concentratie benzeen overschrijdt de interventiewaarde. • De concentraties xylenen overschrijdt de TCL (toelaatbare Concentratie Lucht) in geringe mate. Conclusies en aanbevelingen: • Interventiewaarde overschrijding met tetrachlooretheen in meer dan 100m³ grondwater. • Naar verwachting is het grondwater in grotere delen van Arnhem verontreinigd met gechloreerde koolwaterstoffen. • Vaststellen ernstig geval dient in overleg met het bevoegd gezag nader beschouwd te worden. • Verontreinigings situatie is op basis van het verspreidingsrisico, (goed doorlatend watervoerend pakket alsmede bodemlucht) als urgent te beschouwen. Geen actueel risico voor de mens en voor het ecosysteem als gevolg van een bodemverontreiniging met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen. • De omvang van de verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen is niet vastgesteld. Ook de omvang van de verontreiniging met vluchtige aromaten in de Marten van Rossemstraat is niet bekend. Aanbevolen wordt om het nader onderzoek uit te breiden.
Uitgevoerde bodemsanering	Geen uitgevoerde bodemsanering m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig
Informatie opdrachtgever	• Door de gemeente is een historisch onderzoek verricht in de wijk St. Marten. • Op het adres Nijhoffstraat 22-24 is een schuur gesloopt.

Omschrijving	Bijzonderheden
Archief onderzoek, Asbestinventarisatie (bouwvergunningen + tekeningen)	Asbestinventarisatie conform SC-540, type A, St. Marten, 48 kluswoningen, BOOT organiserend ingenieursburo; kenmerk P09-0620-57; d.d. 25 februari 2010. Vooraf aan de asbestinventarisatie is een historisch onderzoek uitgevoerd. Hiertoe is het bouwarchief van de gemeente Arnhem, het Geldersch archief en het archief van Portaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn ook gebruikt om inzichtelijk te krijgen of op de adressen Hommelseweg 81 en 109 chemische wasserijen waren gevestigd. Hommelseweg 81 In de geraadpleegde bouwarchieven zijn geen aanwijzingen aangetroffen welke duiden op bedrijvigheid die te maken heeft met was- of stoomactiviteiten. Vermoedelijk bouwjaar van het pand: 1900-1930. In de loop van de jaren hebben diverse verbouwingen plaatsgevonden. Aan de achterzijde van de woning is een bijkeuken/schuur aanwezig. De bijkeuken/schuur zit vast aan de woning. De tekening is bijgevoegd in bijlage 8. Hommelseweg 109 In de geraadpleegde bouwarchieven zijn geen aanwijzingen aangetroffen welke duiden op bedrijvigheid die te maken heeft met was- of stoomactiviteiten. Het pand is gebouwd in 1936, in mei 1960 heeft verbouwing plaatsgevonden. Op de verbouwingstekening is een losstaande werkplaats, met toilet te zien. De tekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 8.
Archiefonderzoek, Bodemonderzoek	Op 23 februari 2010 is een historisch onderzoek uitgevoerd naar de grondwaterverontreiniging met PER en benzeen aan de Hommelseweg 81 en 109. Bij de gemeente Arnhem zijn geraadpleegd: Digitaal archief (bodeminformatiesysteem) Analoog archief (bodemonderzoeken) Hierbij is geen nieuwe informatie omtrent de locatie van chemische wasserijen aangetroffen. Voor een overzicht van de Hinderwetvergunningen is contact opgenomen met het bouwarchief van de Gemeente Arnhem. Op beide adressen is geen informatie in de archieven aangetroffen.

3.3 Bodem en geohydrologie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de rand van een stuwwal. De maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 28,5 meter + NAP in het noordwesten en ca. 24 + NAP in het zuiden. De bodemlaag 0 - 25 meter beneden maaiveld bestaat uit matig fijn tot grof, plaatselijk grindig zand. Plaatselijk kunnen leemlagen voorkomen, waardoor schijngrondwaterspiegels aanwezig kunnen zijn. Het freatisch grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van ca. 7-10 meter beneden maaiveld. De stromingsrichting van het grondwater is naar verwachting zuidwestelijk, richting de rivier de Rijn maar kan plaatselijk afwijken als gevolg van

bovengenoemde leemlagen (TNO-Dienst Grondwaterverkenningen, Grondwaterkaart van Nederland inventarisatierapport Arnhem, kaartblad 40 west, 1981).

3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie, met uitzondering van de mogelijke chemische waterrijen, geen activiteiten of calamiteiten hebben plaatsgevonden, welke een negatieve invloed op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse hebben uitgeoefend.

In de directe omgeving (< 50 m.) van de onderzoekslocatie hebben potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Deze worden in tabel 3.4.1 beschreven. Daarnaast hebben potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden op een afstand > 50 en ca. < 200 meter van de onderzoekslocatie, welke mogelijk hebben geleid tot een verslechtering van de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie. Gezien de afstand tot de onderzoekslocaties het niet aannemelijk dat de vaste bodem verontreinigd is geraakt van de potentieel bodembedreigende activiteiten op een afstand van > 50 m. Deze worden in tabel 3.4.2 beschreven.

Tabel 3.4.1 Potentieel bodembedreigende activiteiten < 50 m. grens onderzoekslocatie

Adres	activiteit	status
Nijhoffstraat 42	ondergrondse HBO-tank 5.000 liter	Gesaneerd, gegevens ontbreken. Voormalige ligging tank onbekend
Nijhoffstraat 52, 54	drukkerij	Sterk verhoogde concentraties lood en zink in de bovengrond
Nijhoffstraat 56	Opslag petroleum	Voormalige activiteit voldoende onderzocht
Hommelseweg 81	Chemische wasserij	Sterke verontreiniging PER in het grondwater
Hommelseweg 109	Chemische wasserij	Sterke verontreiniging PER en benzeen in het grondwater
Hommelseweg 115	Twee ondergrondse tanks	Afgevuld met zand in 1980. geen verontreiniging aangetoond. Voldoende onderzocht
Hommelseweg 182	brandstoffenbewaarpplaats	Adres niet aangetroffen

Tabel 3.4.2 Potentieel bodembedreigende activiteiten > 50 en < 200 m. grens onderzoekslocatie

Adres	activiteit	status
Hommelseweg 169	smederij-, spuitrij- en drukkerijactiviteiten op buurperceel	Sterke PER verontreiniging in grondwater
Hommelseweg 170	Opslag petroleumvaten	In 2007 is enkel het grondwater onderzocht, geen verontreiniging aangetoond.
Sloetstraat 1	Smederij, lichtpetroleuminstallatie (incl. ondergrondse tank 6.000 liter)	In 2007 is enkel het grondwater onderzocht, geen verontreiniging aangetoond.
Sloetstraat 5, 7, 9	Smederij ter plaatse van nr. 5	Bovengrond matig tot sterk verontreinigd met lood, licht verontreinigd met cadmium, koper en PAK. Mogelijk perceelsgrensoverschrijdend
Sloetstraat 13, 15, 17	Benzineservice station, offsetdrukkerij, autoreparatiebedrijf, lichtpetroleuminstallatie, op en	Ter plaatse van spuitcabine is in de bovengrond een sterke verontreiniging met cadmium, chroom, koper, lood en zink

	overslag kolen	aangetoond. Tevens is een sterk verhoogd gehalte aan EOX aangetoond. Ter plaatse van de ondergrondse tank bleek de bovengrond sterk verontreinigd te zijn met minerale olie. Ondergrondse tank 1.200 liter in 1995 verwijderd door KIWA gecertificeerd bedrijf.
Marten van Rossemstraat 29	Sterke chroomverontreiniging in grondwater	Bovengrond licht verontreinigd met PAK. Grondwater sterk verontreinigd met chroom, licht verontreinigd met PER. Chroomverontreiniging niet afgeperkt.

Op de onderzoekslocatie aan de Hommelseweg 81 en 109 blijken in het verleden diverse stomerijen en chemische wasserijen te zijn gevestigd. Wel wordt opgemerkt dat in het verleden vaak sprake was van een depotfunctie bij wasserijen en dat het eigenlijke wassen elders plaatsvond. De aanwezigheid wordt bevestigd door het verkennend en nader bodemonderzoek door Fugro-Ecolyse B.V. in 1994 en 1996. In onderstaande tabel 3.4.3 is een overzicht van de diverse bedrijven op de locatie weergegeven.

Tabel 3.4.3 historische bedrijvigheid Hommelseweg 81 en 109 (Rapportage Fugro-Ecolyse 1994/1996)

Hommelseweg 81

Uit het historisch onderzoek blijkt dat op het adres Hommelseweg 81, in 1915 en 1972 "De Stoomververij en chemische wasserij G.P.J. Blaauw" aanwezig is. In 1976 wordt de stoomververij en chemische wasserij niet meer vermeld. Wel wordt stomerij Firma H. de Blaauw & Zn. vermeldt op de Rommelseweg 81. Vermoedelijk betreft dit de Hommelseweg 81. In een Gouden Gids van Arnhem Veluwe Zoom uit 1990 wordt de stomerij niet meer op de locatie vermeld.

Hommelseweg 109

Uit het historisch onderzoek blijkt dat op het adres Hommelseweg 109, in 1951 en 1954 een stomerij en wasserij "Succes" aanwezig is. Tevens wordt stomerij en wasserij J. v.d. Hert op de locatie vermeld. In 1964 is op de locatie Gelria Cleaning op de locatie gevestigd en in 1972 is chemische wasserij en stomerij "Gelria N.V." op de locatie gevestigd. Op basis van gegevens van de Kamer van Koophandel was op nummer 109 alleen een verzamelplaats voor een wasserij aan de Schaapsdrift gevestigd.

Gedurende het historisch onderzoek van voorliggende rapportage is in het gemeentelijk bouwarchief en het Geldersch archief echter geen enkele informatie aangetroffen over bovenstaande bedrijvigheid. Rapporten waaraan in het onderzoek van Fugro-Ecolyse wordt gerefereerd, zijn niet teruggevonden.

De sterke verontreiniging met PER en benzeen in het grondwater is voor zover bekend bij mevr. Otten (gemeente Arnhem) sinds 1996 niet meer geactualiseerd. Hierdoor kan op voorhand geen uitspraak worden gedaan over de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocaties. Tijdens de locatie-inspectie is waargenomen dat de peilbuis met de hoogste concentratie tetrachlooretheen in 1996, peilbuis F12, niet meer aanwezig is. Ter plaatse is een ondergrondse vuilcontainer geplaatst. Ter actualisatie van de grondwaterkwaliteit zullen een aantal peilbuizen worden bemonsterd.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van Portaal Vastgoed Ontwikkeling is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de percelen aan de Marten van Rossemstraat 1 t/m 5, Hommelseweg 65 t/m 113 (oneven), Nijhoffstraat 1 t/m 27 (oneven), Nijhoffstraat 8 t/m 40 (even), Nijhoffstraat 54 t/m 62a (even), Van Slichtenhorststraat 43 t/m 51 (oneven) in Arnhem. Tevens is het beeld van de grondwaterkwaliteit op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geactualiseerd.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen eigendomsoverdracht van de onderzoekslocatie. Aanleiding tot het nader bodemonderzoek vormt de sterke verontreiniging met lood en zink welke ter plaatse is aangetroffen bij de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek. Tevens heeft in verband met eerder aangetroffen verontreiniging met VOCL, een actualisatie van het beeld van de grondwaterkwaliteit plaatsgevonden.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Op de onderzoekslocatie is sprake van een matige tot sterke verontreiniging met lood en zink in de bovengrond;
- De aangetoonde sterke verontreiniging aan straatzijde van de woningen zijn niet afgeperkt;
- Er zijn twee gevallen van ernstige bodemverontreinigingen en één niet ernstig geval van bodemverontreiniging met lood en zink aangetoond;
- Er bestaan bij het huidig gebruik (wonen met tuin), geen humane risico's indien gebruiksbependingen worden gehanteerd met betrekking tot gewasconsumptie en het graven in de bodem. Verspreidings- of ecologische risico's zijn niet aan de orde;
- Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bodem asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- Het perceel aan de Hommelseweg 81 wordt op basis van eerder uitgevoerd historisch bodemonderzoek gekenmerkt als bronlocatie van een voormalige chemische wasserij.
- Het perceel aan de Hommelseweg 109 wordt op basis van hetzelfde historisch onderzoek verdacht als bronlocatie van een chemische wasserij.
- Nabij de onderzoekslocaties zijn in het grondwater lichte verontreinigingen met VOCL aangetoond. Ten noorden van de onderzoekslocatie is een sterke verontreiniging met VOCL aangetoond. De eerder aangetroffen verontreinigingen hebben zich waarschijnlijk horizontaal en verticaal verspreid en/of zijn afgebroken. De panden aan de Hommelseweg 81 en 109 betreffen mogelijk bronlocaties van in het verleden aangetroffen sterke verontreinigingen met VOCL in het grondwater. Door uitvoeren van gericht grond- en grondwateronderzoek kan worden vastgesteld of op de locatie nog verontreinigde stoffen in de bodem aanwezig zijn. Op het moment dat geen verontreinigde stoffen worden aangetroffen, wordt de aanwezigheid van een verontreiniging in de bodem en het aanmerken als bronlocatie niet bevestigd. In overleg met bevoegd gezag kan dan worden besloten de locatie als niet-bronlocatie aan te merken.

- In het freatisch grondwater is stroomopwaarts van de onderzoekslocatie een sterke verontreiniging met tetrachlooretheen aangetroffen.

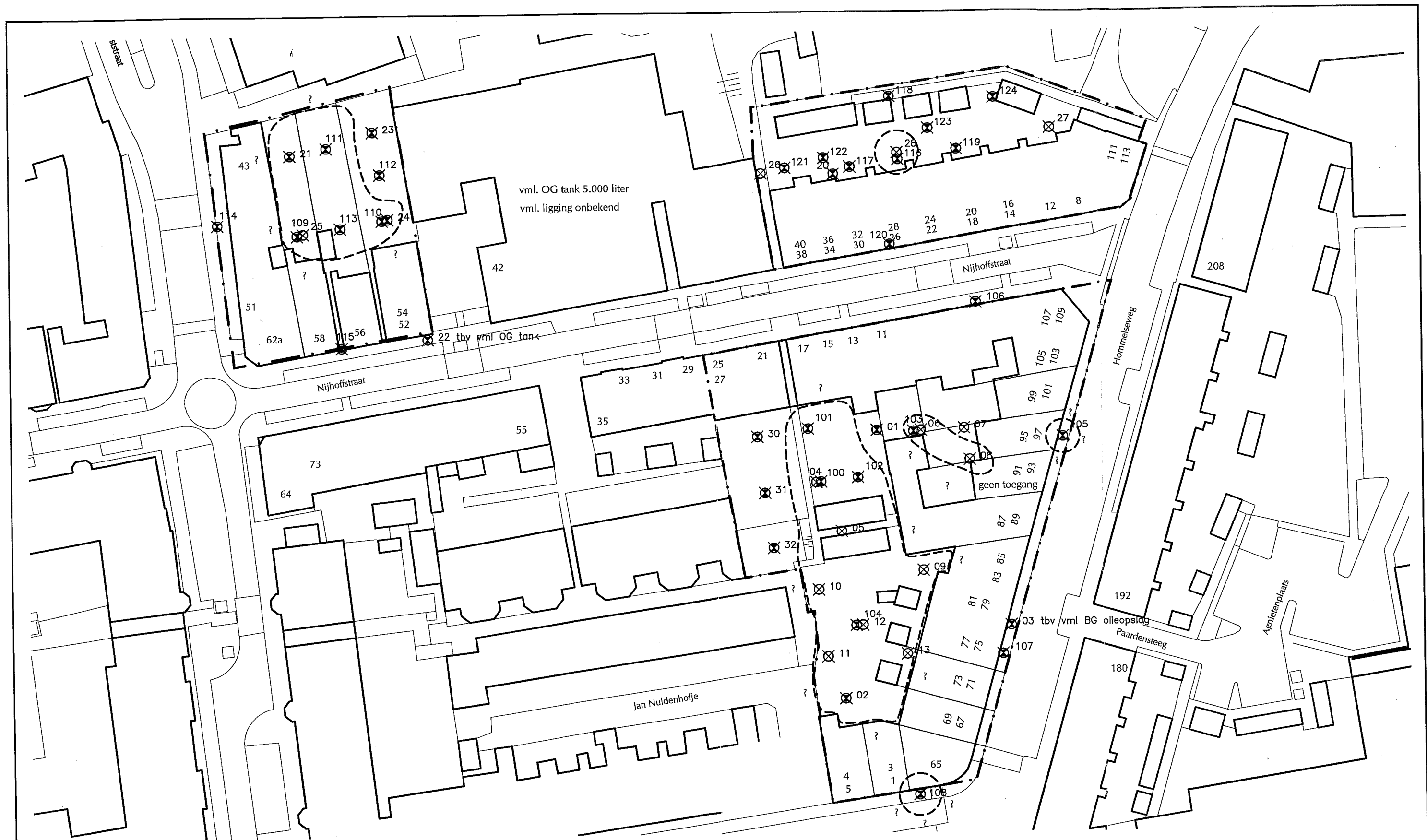
De aangetroffen verontreinigingen in het grondwater zijn mogelijk het gevolg van voormalige bedrijfsactiviteiten op de locaties. Waarschijnlijk zijn de aangetroffen verontreinigingen in de vaste bodem het gevolg van een stedelijke ophooglaag, waarbij de bovengrond als gevolg van antropogene bijmengingen verontreinigd is geraakt.

6.2 Aanbevelingen

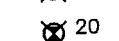
Gezien het onderzoeksdoel is de sterke verontreiniging met lood en zink in de bodem voldoende onderzocht. Saneringswerkzaamheden zijn niet noodzakelijk; de percelen kunnen worden verkocht met een gebruiksbeperking ten aanzien van gewasconsumptie en een gebruiksbeperking met betrekking tot het graven in de tuin. Graafwerkzaamheden mogen slechts plaatsvinden nadat een (deel)saneringsplan is goedgekeurd of middels een BUS-melding waarin de gebruikswijzigingen worden vermeld.

Tijdens het voorgaande onderzoek is in de bodem asbestverdacht materiaal aangetroffen in de achtertuin van het adres Nijhoffstraat 22-24. De omvang van de verontreiniging met asbest in de bodem dient nader onderzocht te worden middels een nader asbest in bodemonderzoek conform NEN 5707.

In verband met een mogelijk grootschalige grondwaterverontreiniging met VOCL wordt geadviseerd wordt om de mogelijke bronpercelen niet aan derden te verkopen. Tevens adviseren wij om het perceel aan de Hommelsweg 81 en 109 eveneens niet aan derden te verkopen aangezien geen uitsluitsel gegeven kan worden over de daadwerkelijke aanwezigheid van een chemische wasserij. Conform § 6.1 kunnen de percelen alsnog worden aangemerkt als niet-bronperceel.



LEGENDA

-  F19A diepe boring met peilbuis
-  20 boring dieper dan 0,50 meter minus maaiveld
-  25 boring tot 0,5 meter minus maaiveld
-  --- grens onderzoekslokatie
-  --- interventiewaardecontour lood_zink = toxische druk > 20 % en < 50%

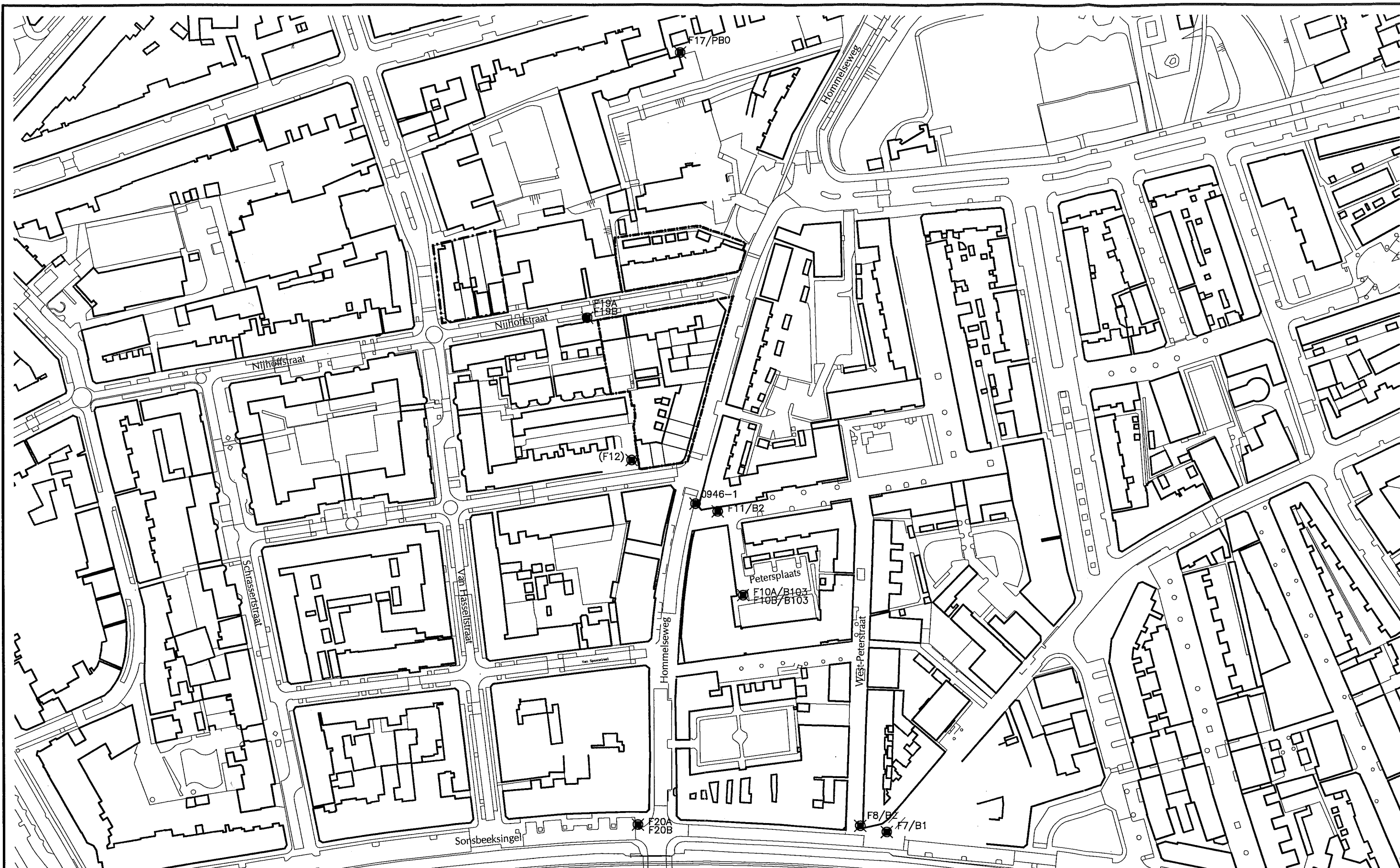
BOOT
 organiserend ingenieursburo

ruimtelijke informatie ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer

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

Opdrachtgever : Portaal Vastgoed Ontwikkeling
 Project : Arnhem - St. Marten
 Onderwerp : Situatietekening verkennend en nader bodemonderzoek
 Datum : 8 juli 2010
 Tek. : eja
 Schaal : 1:500
 Formaat : A3
 Bestand : ME09-0620-NO
 Blad : bijlage 1.2

Wijzigingen:



LEGENDA

- 
 F11/B2 bestaande peilbuis, bemonsterd
- 
 (F12) bestaande peilbuis, niet meer aanwezig


 organiserend ingenieursburo

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

Opdrachtgever : Portaal Vastgoed Ontwikkeling
 Project : Arnhem - St. Marten
 Onderwerp : Situatietekening grondwateronderzoek

Datum : 8 juli 2010

Schaal : 1:1500

Bestand : ME09-0620-gw

Tek. : eja

Formaat : A3

Blad : Bijlage 1.3

Wijzigingen:

ruimtelijke informatie ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer



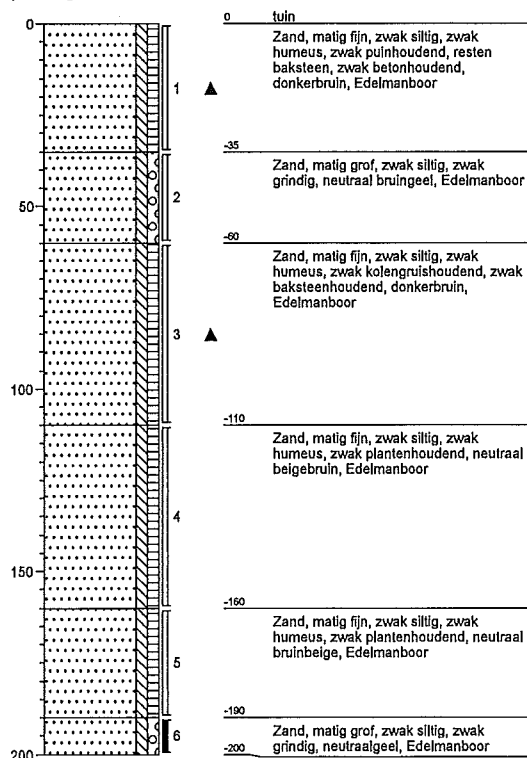
Bijlage II

Beschrijving bodemopbouw

Boring: 001

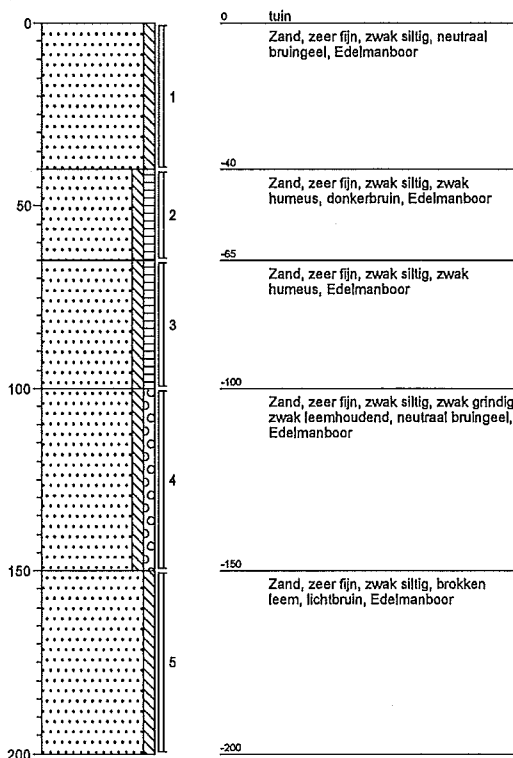
Datum: 26-11-2009

Opmerking:

**Boring: 002**

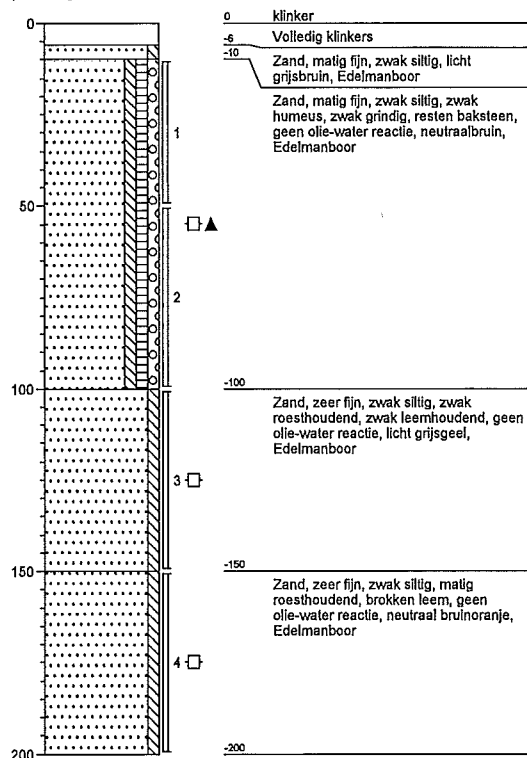
Datum: 26-11-2009

Opmerking:

**Boring: 003**

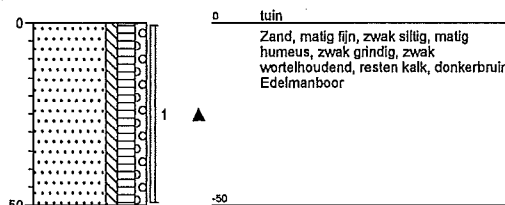
Datum: 26-11-2009

Opmerking:

**Boring: 004**

Datum: 26-11-2009

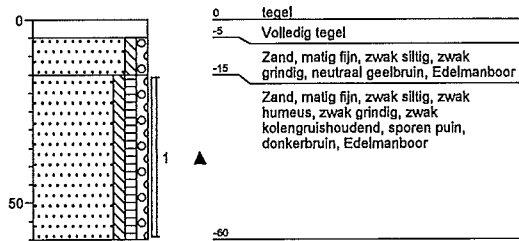
Opmerking:



Boring: 005

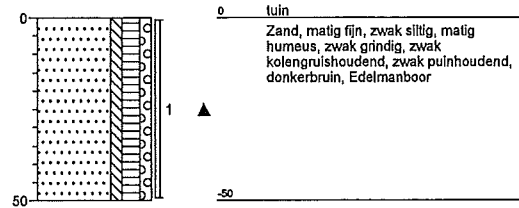
Datum: 26-11-2009

Opmerking:

**Boring: 006**

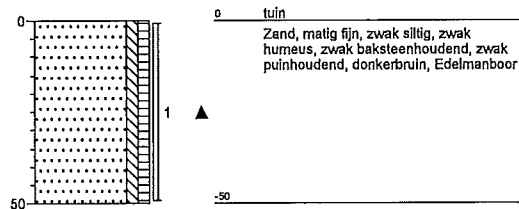
Datum: 26-11-2009

Opmerking:

**Boring: 007**

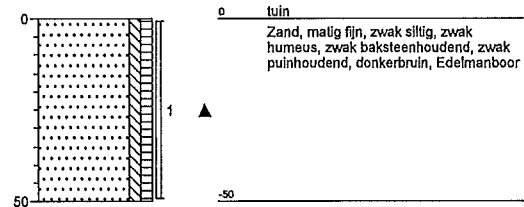
Datum: 26-11-2009

Opmerking:

**Boring: 008**

Datum: 26-11-2009

Opmerking:



organiserend ingenieursburo

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

Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Portaal Vastgoed Ontwikkeling
Projectnaam: Arnhem - St. Marten
Projectcode: P09-0620
Pagina 2 van 13
d.d. 26-04-2010

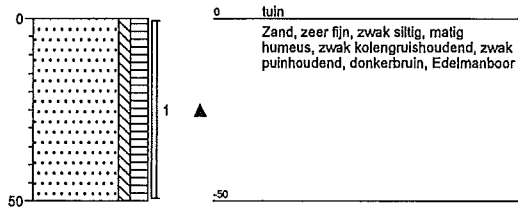
ruimtelijke informatie

ruimtelijke inrichting

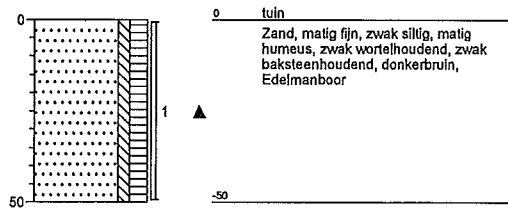
ruimtelijk beheer

Boring: 009

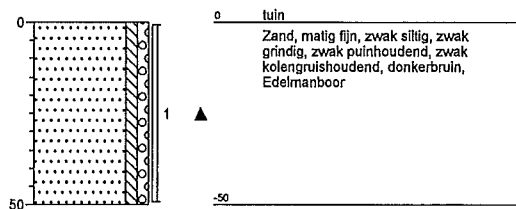
Datum: 26-11-2009
Opmerking:

**Boring: 010**

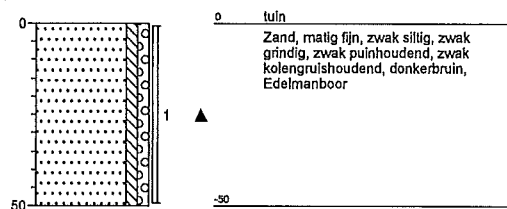
Datum: 26-11-2009
Opmerking:

**Boring: 011**

Datum: 26-11-2009
Opmerking:

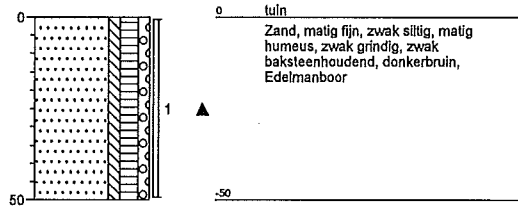
**Boring: 012**

Datum: 26-11-2009
Opmerking:

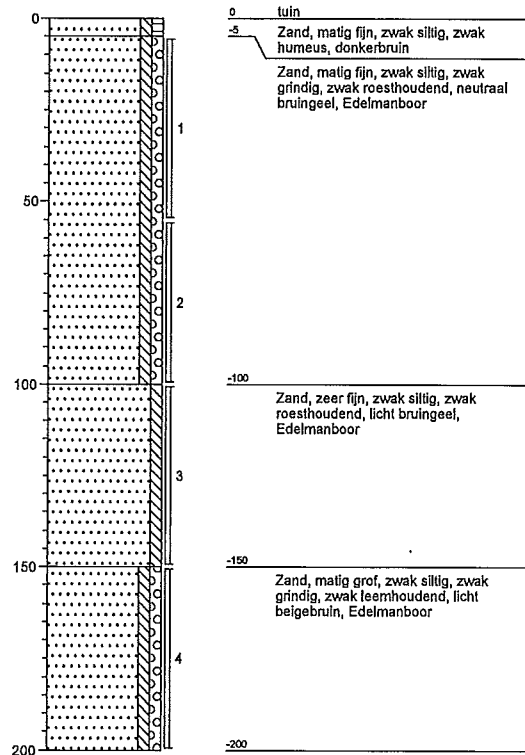


Boring: 013

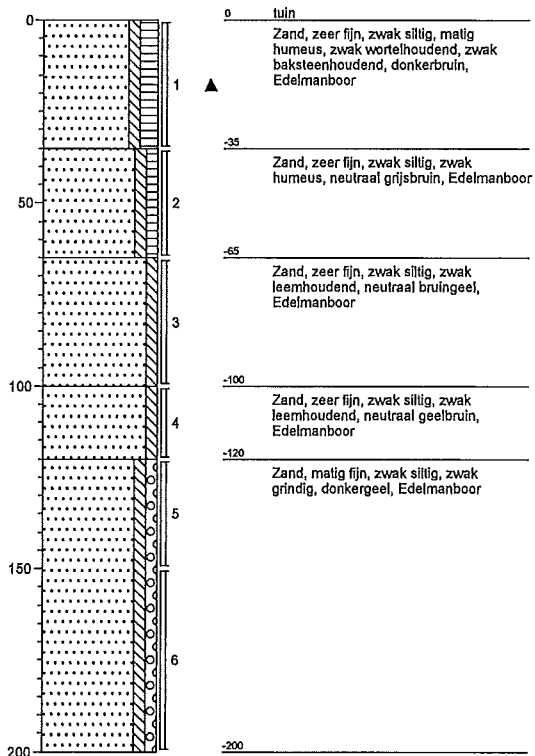
Datum: 26-11-2009
Opmerking:

**Boring: 020**

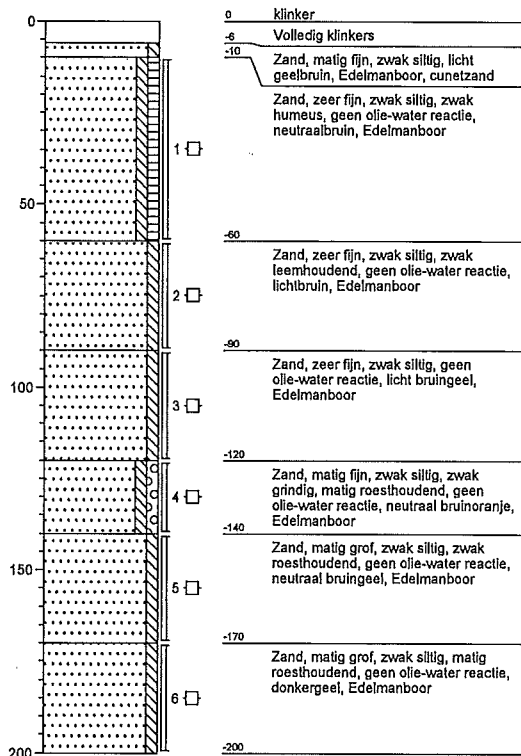
Datum: 26-11-2009
Opmerking:

**Boring: 021**

Datum: 26-11-2009
Opmerking:

**Boring: 022**

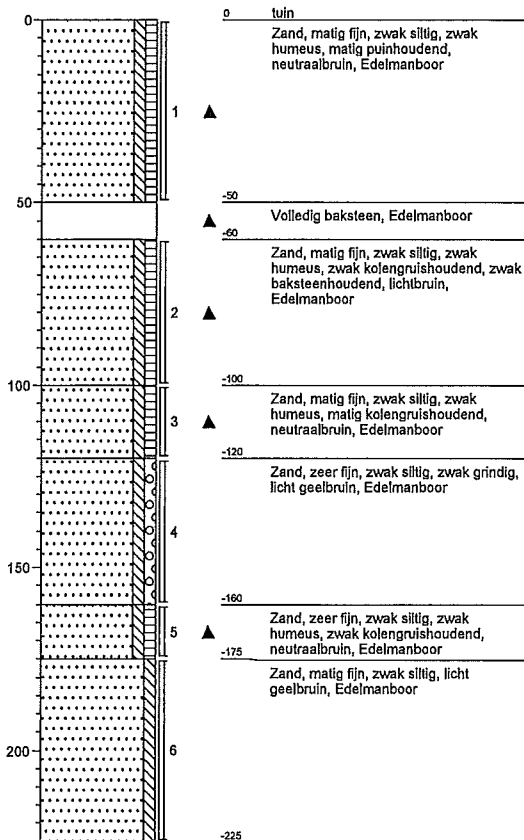
Datum: 26-11-2009
Opmerking:



Boring: 023

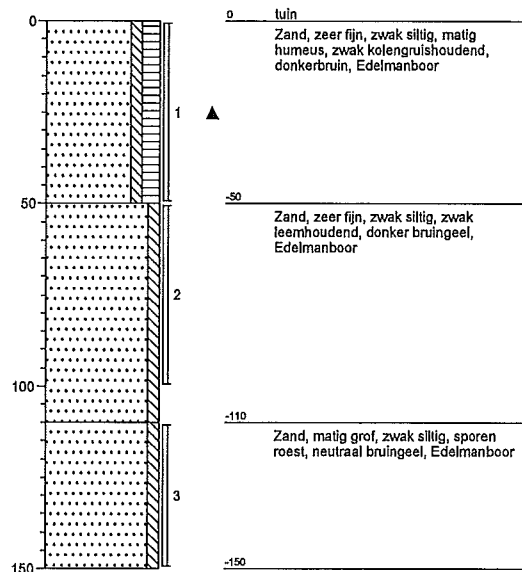
Datum: 26-11-2009

Opmerking:

**Boring: 024**

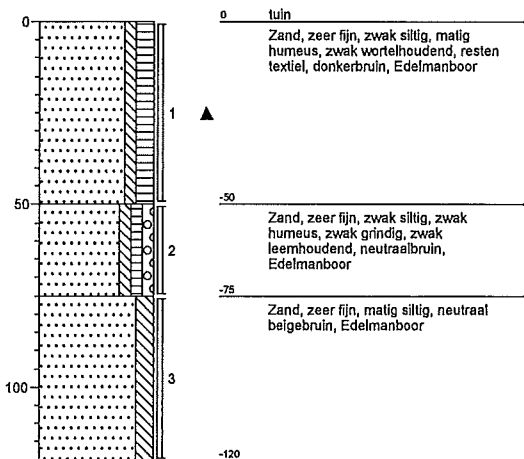
Datum: 26-11-2009

Opmerking:

**Boring: 025**

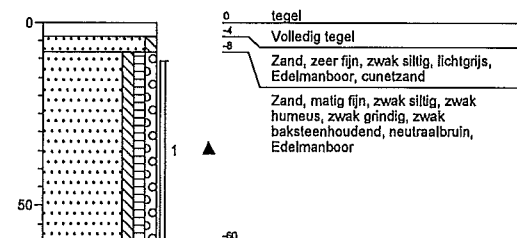
Datum: 26-11-2009

Opmerking:

**Boring: 026**

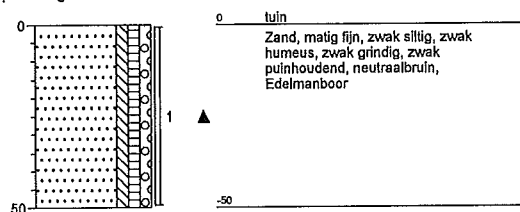
Datum: 26-11-2009

Opmerking:

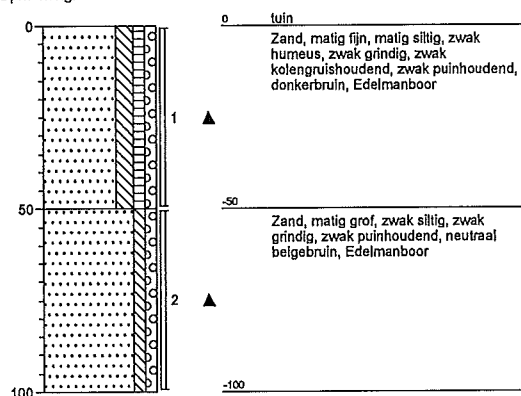


Boring: 027

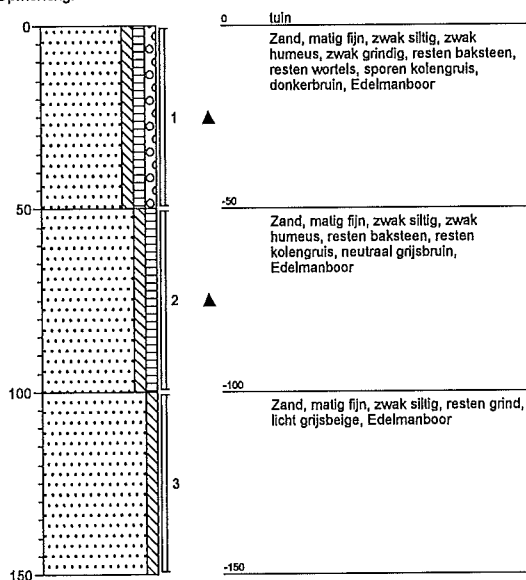
Datum: 26-11-2009
Opmerking:

**Boring: 028**

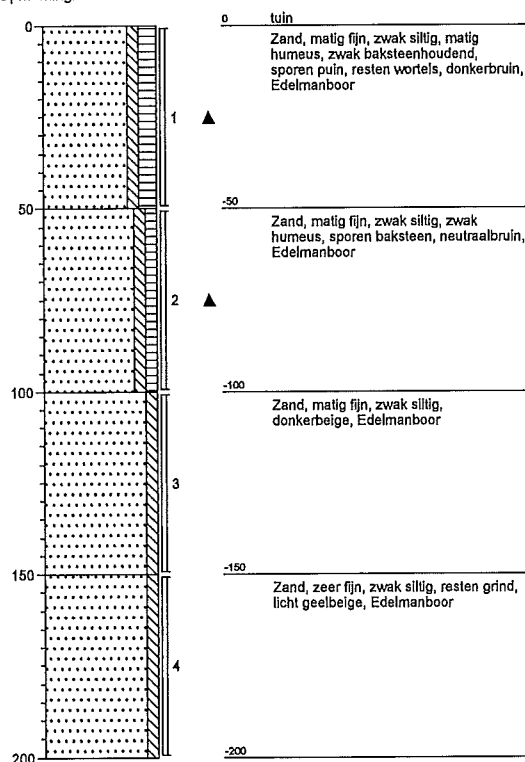
Datum: 26-11-2009
Opmerking:

**Boring: 030**

Datum: 19-03-2010
Opmerking:

**Boring: 031**

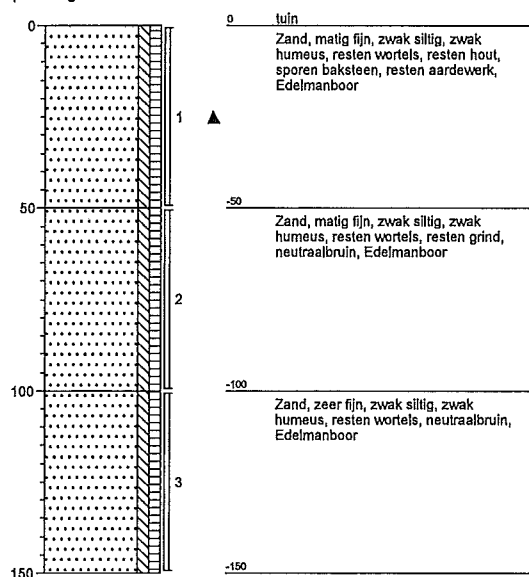
Datum: 19-03-2010
Opmerking:



Boring: 032

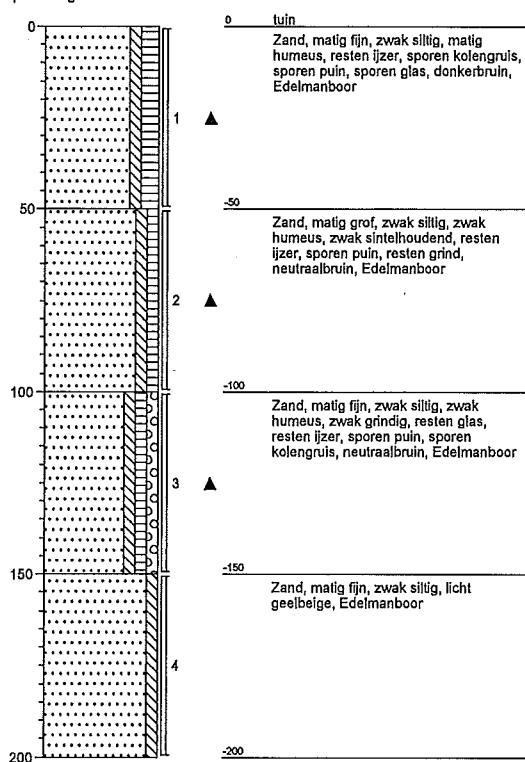
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 100**

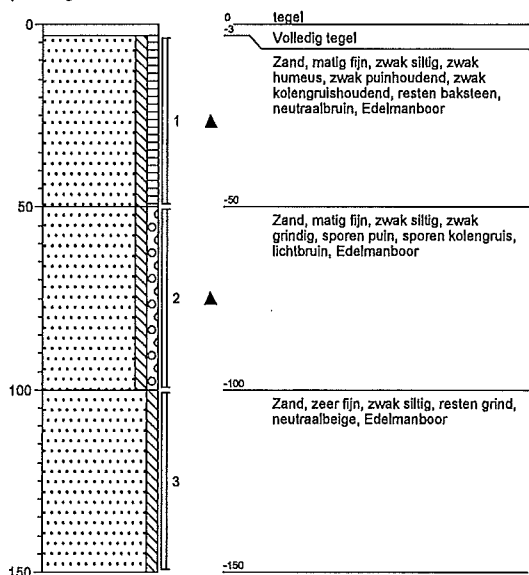
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 101**

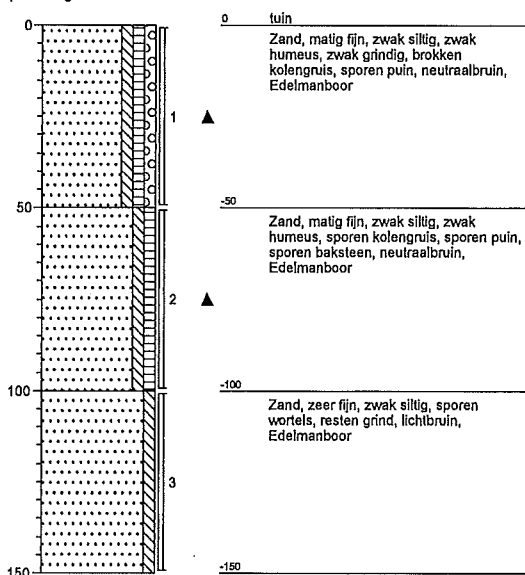
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 102**

Datum: 19-03-2010

Opmerking:



organisierend ingenieursburo

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

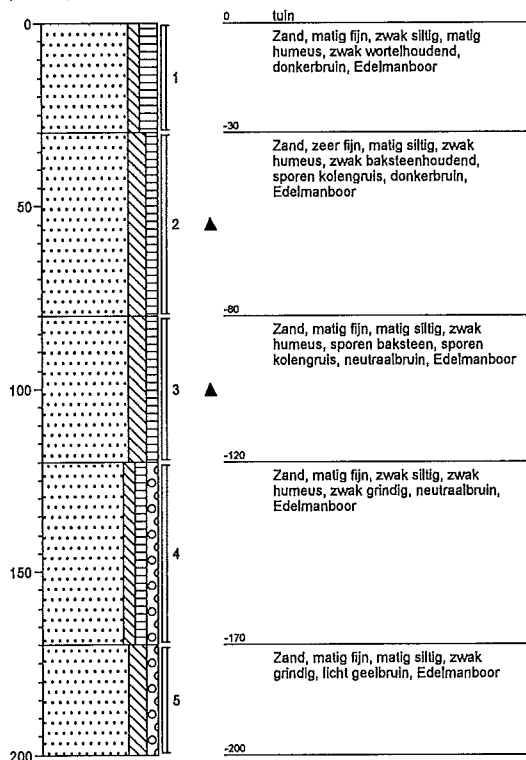
Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Portaal Vastgoed Ontwikkeling
Projectnaam: Arnhem - St. Marten
Projectcode: P09-0620
Pagina 7 van 13
d.d. 26-04-2010

ruimtelijke informatie ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer

Boring: 103

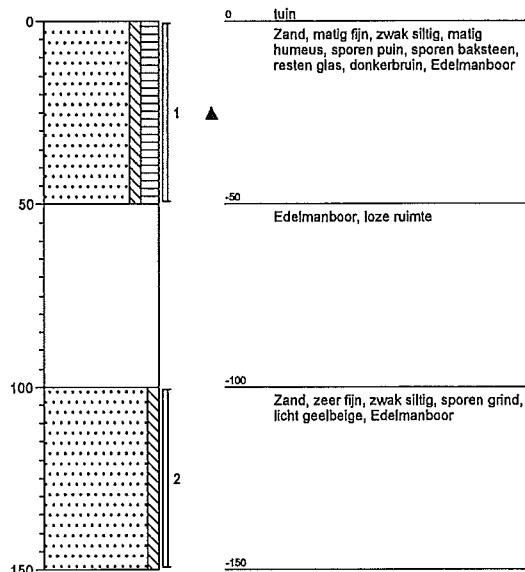
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 104**

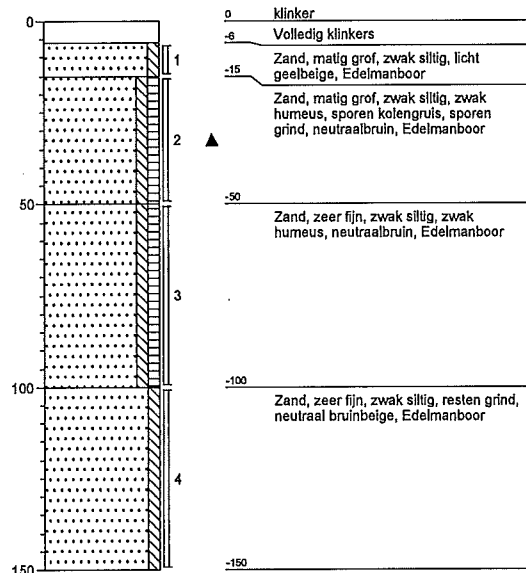
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 105**

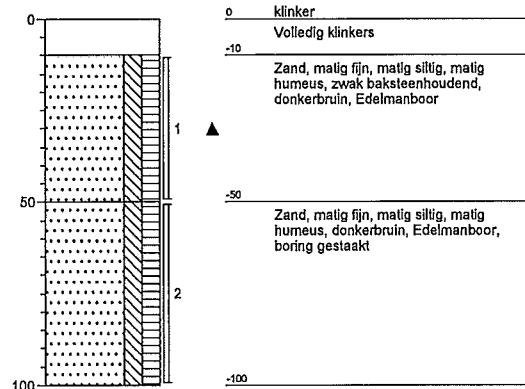
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 106**

Datum: 19-03-2010

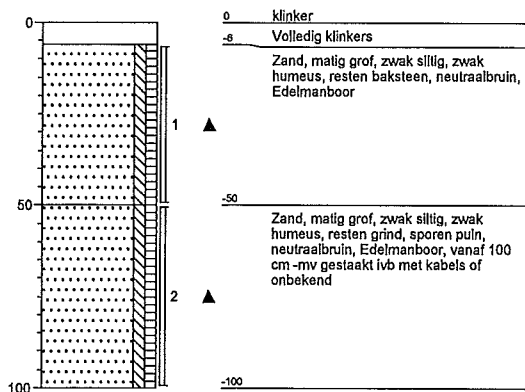
Opmerking:



Boring: 107

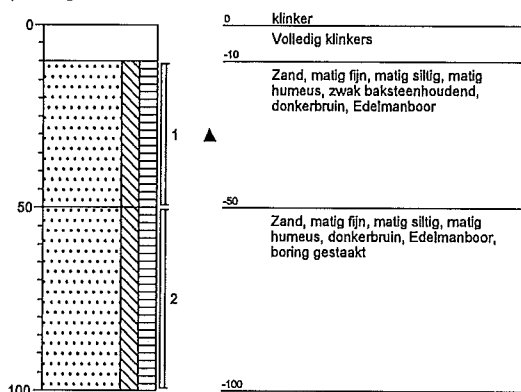
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 108**

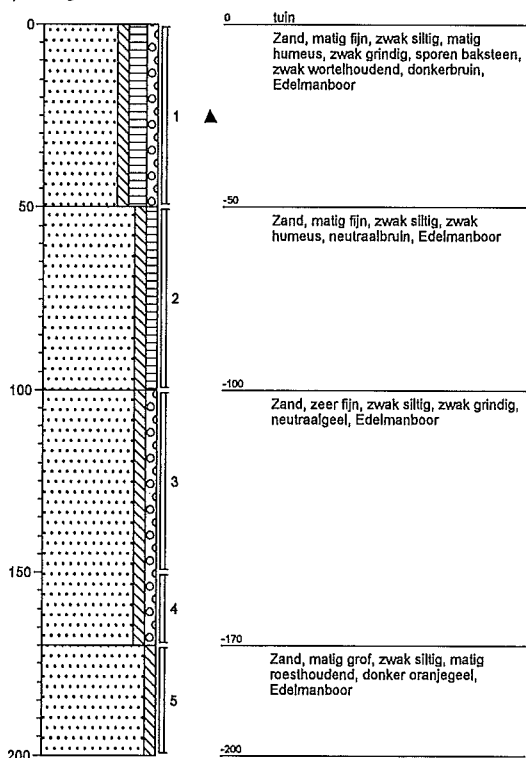
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 109**

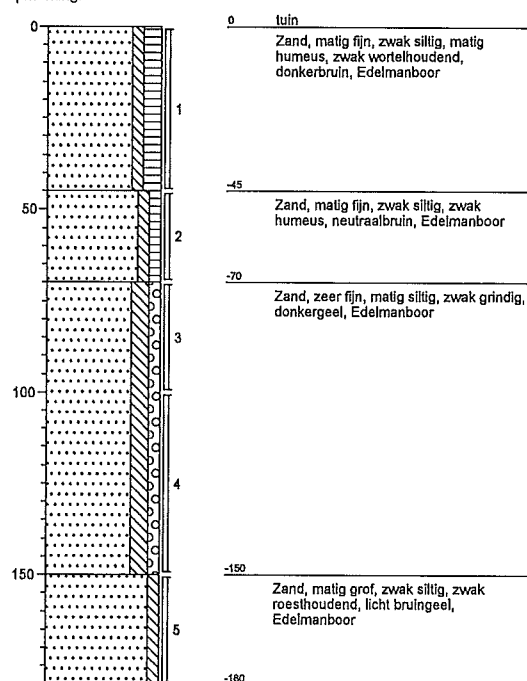
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 110**

Datum: 19-03-2010

Opmerking:



organiserend ingenieursburo

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

Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Portaal Vastgoed Ontwikkeling
Projectnaam: Arnhem - St. Marten
Projectcode: P09-0620
Pagina 9 van 13
d.d. 26-04-2010

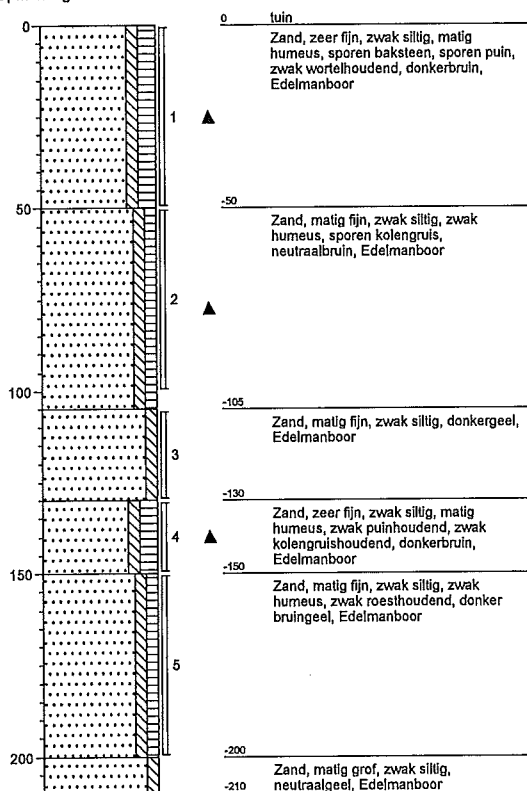
ruimtelijke informatie

ruimtelijke inrichting

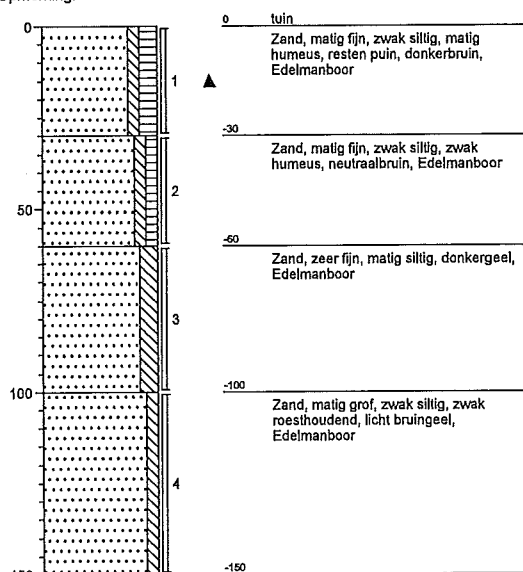
ruimtelijk beheer

Boring: 111

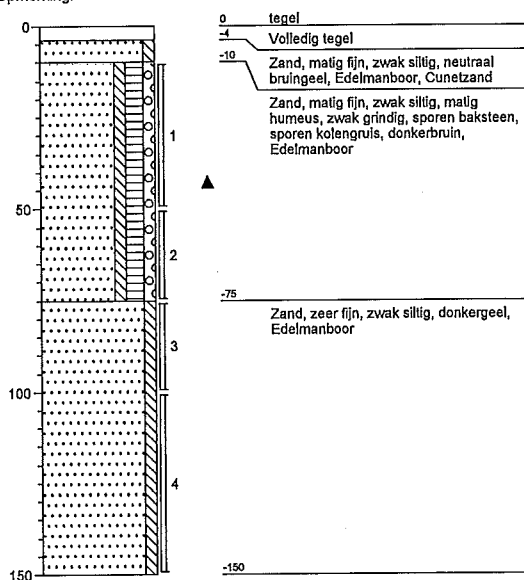
Datum: 19-03-2010
Opmerking:

**Boring: 112**

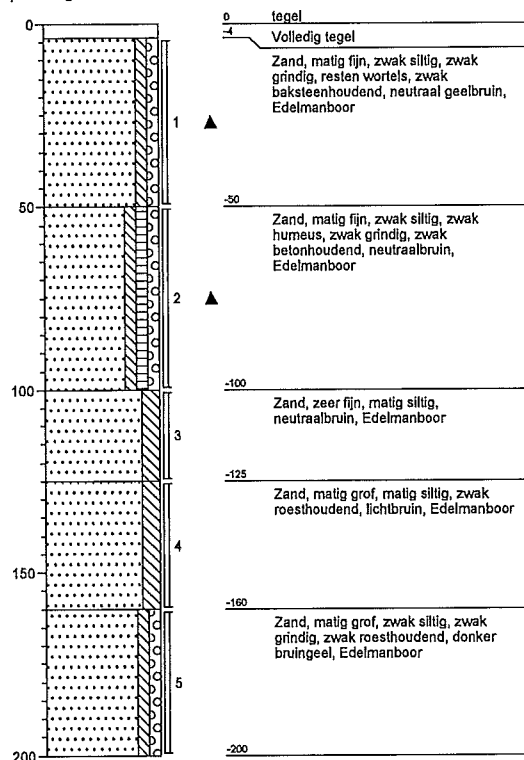
Datum: 19-03-2010
Opmerking:

**Boring: 113**

Datum: 19-03-2010
Opmerking:

**Boring: 114**

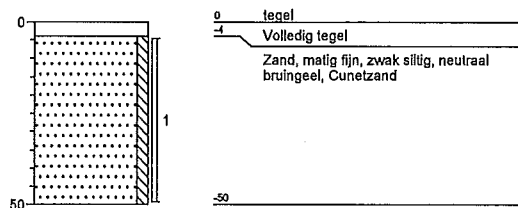
Datum: 19-03-2010
Opmerking:



Boring: 115

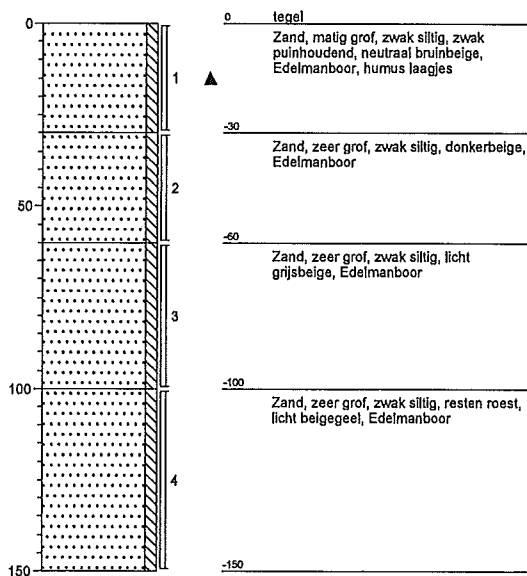
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 116**

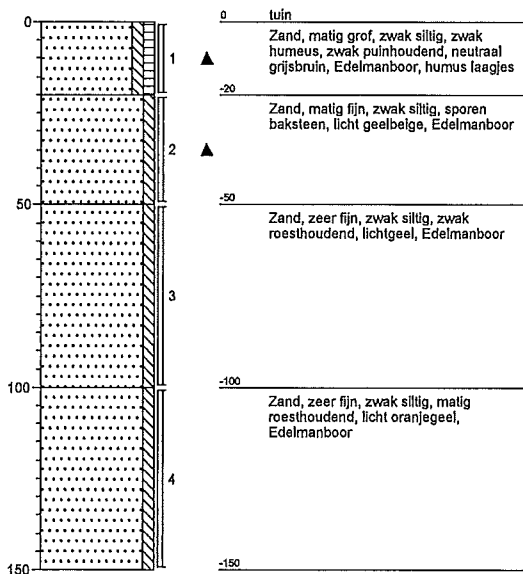
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 117**

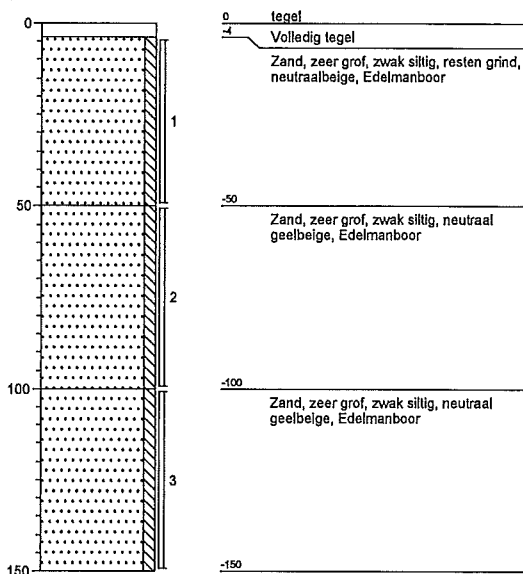
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 118**

Datum: 19-03-2010

Opmerking:



organiserend ingenieursburo

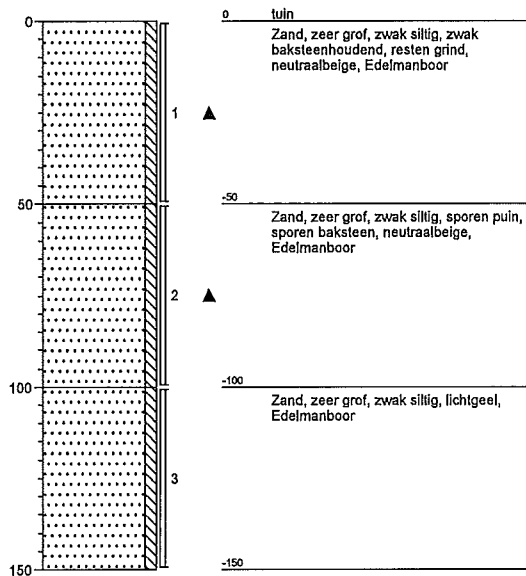
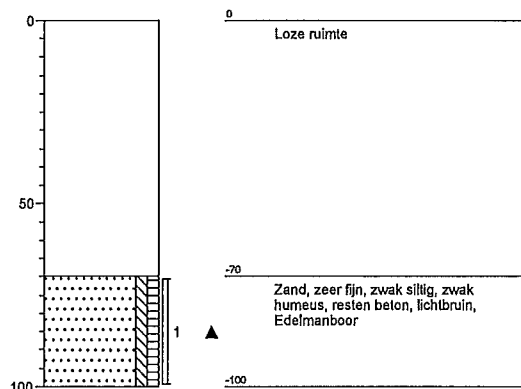
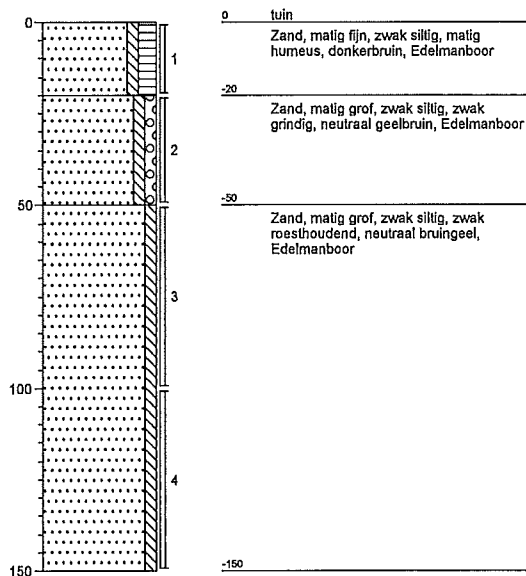
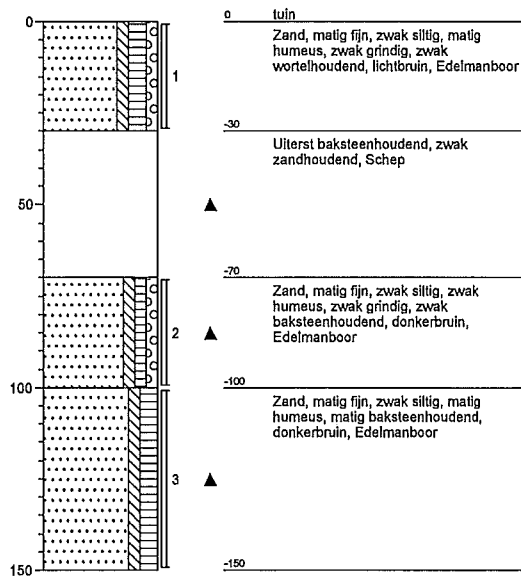
Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Portaal Vastgoed Ontwikkeling
Projectnaam: Arnhem - St. Marten
Projectcode: P09-0620
Pagina 11 van 13
d.d. 26-04-2010

ruimtelijke informatie

ruimtelijke inrichting

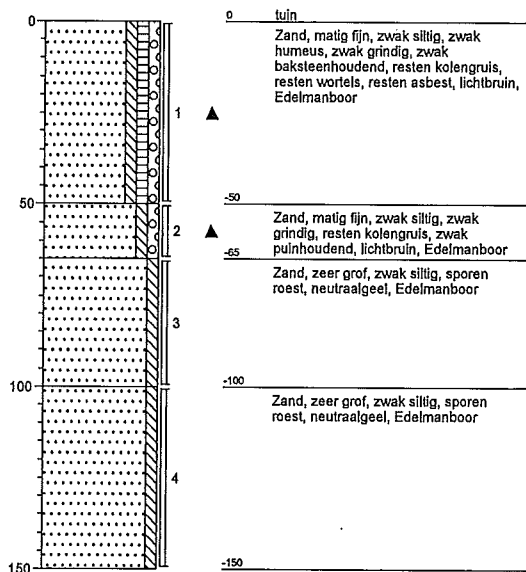
ruimtelijk beheer

Boring: 119Datum: 19-03-2010
Opmerking:**Boring: 120**Datum: 19-03-2010
Opmerking: vloer**Boring: 121**Datum: 19-03-2010
Opmerking:**Boring: 122**Datum: 19-03-2010
Opmerking:

Boring: 123

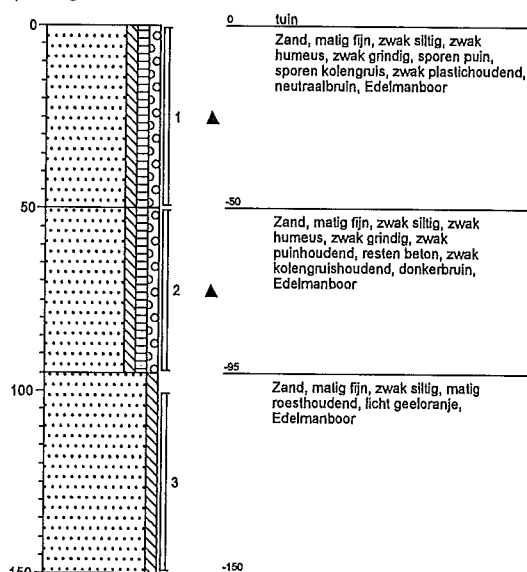
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

**Boring: 124**

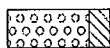
Datum: 19-03-2010

Opmerking:

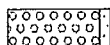


Legenda

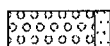
grind



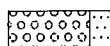
Grind, siltig



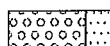
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

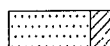


Grind, sterk zandig

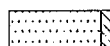


Grind, ulterst zandig

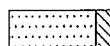
zand



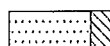
Zand, kleilig



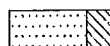
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

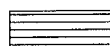


Zand, sterk siltig

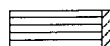


Zand, ulterst siltig

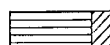
veen



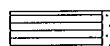
Veen, mineraalarm



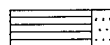
Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig

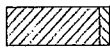


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

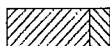
klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

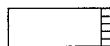


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

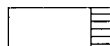
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ulterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ulterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- >10000

monsters

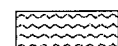
- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage III

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Analysecertificaat

Uw projectnummer P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-6-14
 Datum monstername 26-11-2009
 Monsternemer Erik Janssen

Certificaatnummer 2009188012
 Startdatum 27-11-2009
 Rapportagedatum 02-12-2009/14:01
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	84.5	85.9	90.0	87.2
S Organische stof	% (m/m) ds	4.6	4.1	1.2	1.0 1)
S Gloeirest	% (m/m) ds	95.1	95.6	98.3	98.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.2	3.9	7.1	
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	140	140	81	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	0.48	<0.17	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	4.6	<4.0	
S Koper (Cu)	mg/kg ds	47	49	24	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.70	0.79	0.42	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	13	7.9	
S Lood (Pb)	mg/kg ds	350	380	100	
S Zink (Zn)	mg/kg ds	280	340	65	
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
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 2)	0.0049 2)	0.0049 2)	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					

Nr. Monsteromschrijving

1 MM01
 2 MM02
 3 MM03
 4 MM04

Analytico-nr.

5091277
 5091278
 5091279
 5091280

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-6-14
 Datum monstername 26-11-2009
 Monstername Erik Janssen

Certificaatnummer 2009188012
 Startdatum 27-11-2009
 Rapportagedatum 02-12-2009/14:01
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050 s)	<0.050	<0.050	
S Fenanthreen	mg/kg ds	2.6 s)	0.80	0.42	
S Anthraceen	mg/kg ds	0.45	0.13	0.13	
S Fluorantheen	mg/kg ds	4.4	2.1	0.52 s)	
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.1 s)	1.1	0.24	
S Chryseen	mg/kg ds	1.8 s)	1.1	0.19	
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.3 s)	0.69 s)	0.088 s)	
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.3 s)	1.1 s)	0.20	
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.3 s)	0.83 s)	0.090	
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.0 s)	0.68	0.074 s)	
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	17	8.5	2.0	

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM01
- 2 MM02
- 3 MM03
- 4 MM04

Analytico-nr.

5091277
 5091278
 5091279
 5091280

**Akkoord
 Pr.coörd.**

AD

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009188012

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5091277 01	1	1	0	35	0504923862	MM01
5091277 04	1	1	0	50	0504923870	
5091277 05	1	1	15	60	0504923863	
5091277 06	1	1	0	50	0504924685	
5091277 07	1	1	0	50	0505046373	
5091277 08	1	1	0	50	0505046356	
5091278 03	1	1	10	50	0504923874	MM02
5091278 09	1	1	0	50	0504923859	
5091278 10	1	1	0	50	0504923868	
5091278 11	1	1	0	50	0504923834	
5091278 12	1	1	0	50	0505046434	
5091278 13	1	1	0	50	0504923848	
5091279 03	2	2	50	100	0504924684	MM03
5091279 01	3	3	60	110	0504923864	
5091280 03	3	3	100	150	0504924664	MM04
5091280 03	4	4	150	200	0504924653	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2009188012

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)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 3)

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 469
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 2009188012

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
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.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 469
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 P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-7-16
 Datum monstername 26-11-2009
 Monsternemer Erik Janssen

Certificaatnummer 2009188013
 Startdatum 27-11-2009
 Rapportagedatum 02-12-2009/16:07
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	88.9	90.7	89.5	88.3	95.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6	0.7	2.0	2.5	<0.51)
S Gloeirest	% (m/m) ds	97.0	98.9	97.6	97.0	99.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.8	5.6	5.4	7.5	
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	130	21	40	67	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	<0.17	0.25	<0.17	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	<4.0	<4.0	7.5	
S Koper (Cu)	mg/kg ds	39	6.2	13	32	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.57	0.16	0.33	0.55	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	4.2	6.1	7.7	
S Lood (Pb)	mg/kg ds	330	30	190	340	
S Zink (Zn)	mg/kg ds	230	30	130	190	
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
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	0.0024	<0.0010			
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
S PCB 138	mg/kg ds	0.0061	<0.0010			
S PCB 153	mg/kg ds	0.0091	<0.0010			
S PCB 180	mg/kg ds	0.0071	<0.0010			
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.027	0.0049 2)			

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK
Nr. Monsteromschrijving

1 MM10
 2 MM11
 3 MM12
 4 MM13
 5 MM14

Analytico-nr.

5091281
 5091282
 5091283
 5091284
 5091285

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 469
 3770 AL Barneveld NL

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

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009188013

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5091281 21	1	1	0	35	0505046181	MM10
5091281 25	1	1	0	50	0504925593	
5091281 26	1	1	10	60	0505043331	
5091281 27	1	1	0	50	0505047017	
5091281 28	1	1	0	50	0504549310	
5091282 20	3	3	100	150	0504549231	MM11
5091282 21	3	3	65	100	0505046176	
5091282 25	3	3	75	120	0505047062	
5091282 21	4	4	100	120	0505046184	
5091282 21	5	5	120	150	0505046186	
5091283 23	1	1	0	50	0505046518	MM12
5091283 23	2	2	60	100	0504924675	
5091283 23	3	3	100	120	0504926143	
5091284 24	1	1	0	50	0504924682	MM13
5091285 22	5	5	140	170	0504926145	MM14
5091285 22	6	6	170	200	0504926115	

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 (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2009188013

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)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 3)

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 2009188013

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
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 (VROM)	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977
PAK som AS3000	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 P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-9-18
 Datum monstername 26-11-2009
 Monsteremer Erik Janssen

Certificaatnummer 2009196566
 Startdatum 14-12-2009
 Rapportagedatum 17-12-2009/09:51
 Bijlage A,C
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	75.2	86.1	86.5	83.8	87.2
Metalen						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	190	330	560	380	300
S Zink (Zn)	mg/kg ds	160	430	550	230	240

Nr. Monsteromschrijving

1 M01.1
 2 M04.1
 3 M05.1
 4 M06.1
 5 M07.1

Analytico-nr.

5122805
 5122806
 5122807
 5122808
 5122809

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

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

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



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer P09-0620
Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
Uw ordernummer P09-0620-9-18
Datum monstername 26-11-2009
Monsternemer Erik Janssen

Certificaatnummer 2009196566
Startdatum 14-12-2009
Rapportagedatum 17-12-2009/09:51
Bijlage A,C
Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	85.6	93.4	84.0	87.3	84.3
Metalen						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	390	95	570	470	370
S Zink (Zn)	mg/kg ds	270	69	440	210	280

Nr. Monsteromschrijving

6 M08.1
7 M03.1
8 M09.1
9 M10.1
10 M11.1

Analytico-nr.

5122810
5122811
5122812
5122813
5122814

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).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P09-0620	Certificaatnummer	2009196566
Uw projectnaam	Arnhem -St. Marten	Startdatum	14-12-2009
Uw ordernummer	P09-0620-9-18	Rapportagedatum	17-12-2009/09:51
Datum monstername	26-11-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	Erik Janssen	Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	11	12
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	86.3	86.5
Metalen			
S Lood (Pb)	mg/kg ds	380	380
S Zink (Zn)	mg/kg ds	420	370

Nr. Monsteromschrijving

11 M12.1
12 M13.1

Analytico-nr.

5122815
5122816

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

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: 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 2009196566

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5122805 01	1	1	0	35	0504923862	M01.1
5122806 04	1	1	0	50	0504923870	M04.1
5122807 05	1	1	15	60	0504923863	M05.1
5122808 06	1	1	0	50	0504924685	M06.1
5122809 07	1	1	0	50	0505046373	M07.1
5122810 08	1	1	0	50	0505046356	M08.1
5122811 03	1	1	10	50	0504923874	M03.1
5122812 09	1	1	0	50	0504923859	M09.1
5122813 10	1	1	0	50	0504923868	M10.1
5122814 11	1	1	0	50	0504923834	M11.1
5122815 12	1	1	0	50	0505046434	M12.1
5122816 13	1	1	0	50	0504923848	M13.1

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: 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 2009196566

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
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2

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

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 P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-10-19
 Datum monstername 26-11-2009
 Monsternemer Erik Janssen

Certificaatnummer 2009196567
 Startdatum 14-12-2009
 Rapportagedatum 17-12-2009/09:51
 Bijlage A,C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	83.9	82.3	91.7	88.6	89.7
Metalen						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	490	530	110	110	430
S Zink (Zn)	mg/kg ds	330	360	94	160	160

Nr. Monsteromschrijving

1 M21.1
 2 M25.1
 3 M26.1
 4 M27.1
 5 M28.1

Analytico-nr.

5122817
 5122818
 5122819
 5122820
 5122821

Akkoord
Pr.coörd.

AD

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 489
 3770 AL Barneveld NL

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

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

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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009196567

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5122817 21	1	1	0	35	0505046181	M21.1
5122818 25	1	1	0	50	0504925593	M25.1
5122819 26	1	1	10	60	0505043331	M26.1
5122820 27	1	1	0	50	0505047017	M27.1
5122821 28	1	1	0	50	0504549310	M28.1

Eurofins Analytico B.V.

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

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

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09086623

 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 2009196567

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
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2

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

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 P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-16-25
 Datum monstername 05-03-2010
 Monsternemer T. Rhijnsburger

Certificaatnummer 2010033054
 Startdatum 05-03-2010
 Rapportagedatum 10-03-2010/08:28
 Bijlage A,C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
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			
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.24	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	100	3.6	5.0	2.0	2.3
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	100	3.6	5.0	<3.2	<3.2
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14

Nr. Monsteromschrijving

- 1 F17-1-1
- 2 F19-1-1
- 3 F19-2-1
- 4 F10-1-1
- 5 F10-2-1

Analytico-nr.

- 5265872
- 5265873
- 5265874
- 5265875
- 5265876

Akkoord

Pr.coörd.

AD

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010033054

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5265872 F17	1	1	0	1,670	0690995526	F17-1-1
5265872 F17	2	2	0	1,670	0690705605	
5265873 F19	1	1	0	1,140	0690995525	F19-1-1
5265873 F19	2	2	0	1,140	0690995522	
5265874 F19	1	1	0	1,540	0690995521	F19-2-1
5265875 F10	1	1	0	900	0690995517	F10-1-1
5265876 F10	1	1	0	1,520	0690995519	F10-2-1

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: 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 2010033054

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
DicEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E

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

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 P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-12-20
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer E. Janssen

Certificaatnummer 2010041279
 Startdatum 19-03-2010
 Rapportagedatum 25-03-2010/16:37
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	84.4	88.1
S Organische stof	% (m/m) ds	6.7	1.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	92.9	98.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.6	4.9
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	140	57
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.52	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.3	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	56	24
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.69	0.19
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	4.9
S Lood (Pb)	mg/kg ds	580	32
S Zink (Zn)	mg/kg ds	230	51
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	0.0016	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0019	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0011	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0074	0.0049

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM20
 2 MM21

Analytico-nr.

5294360
 5294361

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P09-0620	Certificaatnummer	2010041279
Uw projectnaam	Arnhem -St. Marten	Startdatum	19-03-2010
Uw ordernummer	P09-0620-12-20	Rapportagedatum	25-03-2010/16:37
Datum monstername	19-03-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	E. Janssen	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	2.0	<0.050 2)
S Anthraceen	mg/kg ds	0.33	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	4.3	0.058 2)
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.8 2)	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	1.8 2)	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.94 2)	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.9 2)	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.7	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.1 2)	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	16	0.37

Nr. Monsteromschrijving

1 MM20
2 MM21

Analytico-nr.

5294360
5294361

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 74 486
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: 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 2010041279

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5294360 030	1	1	0	50	0505043519	MM20
5294360 031	1	1	0	50	0505043524	
5294360 032	1	1	0	50	0505043531	
5294361 030	3	3	100	150	0505043511	MM21
5294361 031	3	3	100	150	0505043581	
5294361 032	3	3	100	150	0505043479	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010041279

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

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 2010041279

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
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.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw projectnummer P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-16-25
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer Erik Janssen

Certificaatnummer 2010042346
 Startdatum 23-03-2010
 Rapportagedatum 25-03-2010/08:41
 Bijlage A,C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
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
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	2.8
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 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14

Nr. Monsteromschrijving

1 F11-1-1

Analytico-nr.
 5298334

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 88 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

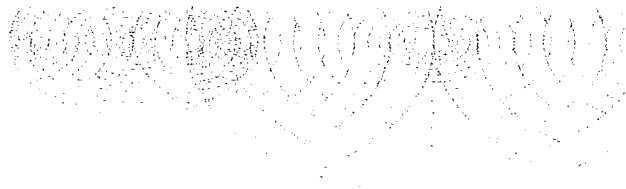
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
 AD



TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 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 2010042346

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5298334 F11	1	1	1,000	1,100	0690807305	F11-1-1
5298334 F11	2	2	1,000	1,100	0690808528	
5298334					0901091644	
5298334					0901091645	


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 2010042346

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiCEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680

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

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 P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-14-22
 Datum monstername 19-03-2010
 Monstername Jan Janssen van Doorn

Certificaatnummer 2010042426
 Startdatum 22-03-2010
 Rapportagedatum 31-03-2010/16:48
 Bijlage A,C
 Pagina 1/5

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	89.1	81.6	83.6	90.7	91.9
Metalen						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	440	510	600	130
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	410	350	100	85

Nr. Monsteromschrijving

1 M100.4
 2 M101.1
 3 M102.1
 4 M105.2
 5 M106.1

Analytico-nr.

5298594
 5298595
 5298596
 5298597
 5298598

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-14-22
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer Jan Janssen van Doorn

Certificaatnummer 2010042426
 Startdatum 22-03-2010
 Rapportagedatum 31-03-2010/16:48
 Bijlage A,C
 Pagina 2/5

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	91.6	91.5	89.0	89.4	88.5
Metalen						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	69	160	50	360	500
S Zink (Zn)	mg/kg ds	84	510	36	33	260

Nr. Monsteromschrijving

6 M107.1
 7 M108.1
 8 M109.2
 9 M110.2
 10 M111.1

Analytico-nr.

5298599
 5298600
 5298601
 5298602
 5298603

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 65 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 6043.14.883.B01
 KVK No. 09086623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-14-22
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer Jan Janssen van Doorn

Certificaatnummer 2010042426
 Startdatum 22-03-2010
 Rapportagedatum 31-03-2010/16:48
 Bijlage A, C
 Pagina 3/5

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	88.5	91.3	93.5	93.4	92.1
Metalen						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	130	76	26	13	71
S Zink (Zn)	mg/kg ds	100	32	26	33	130

Nr. Monsteromschrijving

11 M112.1
 12 M114.1
 13 M115.1
 14 M116.2
 15 M117.2

Analytico-nr.

5298604
 5298605
 5298606
 5298607
 5298608

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 P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-14-22
 Datum monstername 19-03-2010
 Monstername Jan Janssen van Doorn

Certificaatnummer 2010042426
 Startdatum 22-03-2010
 Rapportagedatum 31-03-2010/16:48
 Bijlage A, C
 Pagina 4/5

Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	91.5	91.9	98.6	81.1	88.8
Metalen						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	110	97	130	350
S Zink (Zn)	mg/kg ds	20	150	45	190	150

Nr. Monsteromschrijving

16 M118.1
 17 M119.1
 18 M120.1
 19 M121.1
 20 M122.2

Analytico-nr.

5298609
 5298610
 5298611
 5298612
 5298613

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-14-22
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer Jan Janssen van Doorn

Certificaatnummer 2010042426
 Startdatum 22-03-2010
 Rapportagedatum 31-03-2010/16:48
 Bijlage A,C
 Pagina 5/5

Analyse	Eenheid	21	22
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	89.4	88.9
Metalen			
S Lood (Pb)	mg/kg ds	180	150
S Zink (Zn)	mg/kg ds	120	110

Nr. Monsteromschrijving

21 M123.1
 22 M124.1

Analytico-nr.

5298614
 5298615

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

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.
 MP



TESTEN
 RvA L010

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 2010042426

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5298594 100	4	4	150	200	0505043525	M100.4
5298595 101	1	1	3	50	0505043520	M101.1
5298596 102	1	1	0	50	0505043518	M102.1
5298597 105	2	2	15	50	0505043506	M105.2
5298598 106	1	1	10	50	0505045892	M106.1
5298599 107	1	1	6	50	0505043576	M107.1
5298600 108	1	1	10	50	0504781204	M108.1
5298601 109	2	2	50	100	0505043181	M109.2
5298602 110	2	2	45	70	0505043174	M110.2
5298603 111	1	1	0	50	0505045873	M111.1
5298604 112	1	1	0	30	0505043175	M112.1
5298605 114	1	1	4	50	0504782095	M114.1
5298606 115	1	1	4	50	0504782110	M115.1
5298607 116	2	2	30	60	0505046976	M116.2
5298608 117	2	2	20	50	0505043571	M117.2
5298609 118	1	1	4	50	0505043559	M118.1
5298610 119	1	1	0	50	0505043514	M119.1
5298611 120	1	1	70	100	0505045853	M120.1
5298612 121	1	1	0	20	0505043266	M121.1
5298613 122	2	2	70	100	0505046392	M122.2
5298614 123	1	1	0	50	0505046490	M123.1
5298615 124	1	1	0	50	0505045887	M124.1

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: 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 2010042426

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
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

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

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 P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-12-20
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer E. Janssen

Certificaatnummer 2010048772
 Startdatum 01-04-2010
 Rapportagedatum 07-04-2010/09:13
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	87.1	83.0	86.8
Metalen				
S Lood (Pb)	mg/kg ds	250	390	350

Nr. Monsteromschrijving

1 M030.1
 2 M031.1
 3 M032.1

Analytico-nr.

5320294
 5320295
 5320296

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: 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 2010048772

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5320294 030	1	1	0	50	0505043519	M030.1
5320295 031	1	1	0	50	0505043524	M031.1
5320296 032	1	1	0	50	0505043531	M032.1

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: 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 2010048772

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
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 469
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-DWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer P09-0620
 Uw projectnaam Arnhem -St. Marten
 Uw ordernummer P09-0620-14-22
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer Erik Janssen

Certificaatnummer 2010048774
 Startdatum 01-04-2010
 Rapportagedatum 07-04-2010/15:41
 Bijlage A,C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	87.9	90.2
Metalen			
S Lood (Pb)	mg/kg ds	32	26
S Zink (Zn)	mg/kg ds		27

Nr. Monsteromschrijving

1 M110.3
 2 M104.2

Analytico-nr.

5320298
 5320299

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.

Akkoord
Pr.coörd.
 AD

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

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

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

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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010048774

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5320298 110	3	3	70	100	0505043179	M110.3
5320299 104	2	2	100	150	0505043547	M104.2

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. 09086623

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 2010048774

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
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

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

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 IV

Analyse- en toetsresultaten

Toetsing analyseresultaten grond

Projectnummer : P09-0620-6
 Projectnaam : Arnhem -St. Marten
 Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda

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

Monsternummer	MM01		MM02		MM03		MM04	
Bodemtype	I		II		III		IV	
Humus (% op ds)	4,6		4,1		1,2		1	
Lutum (% op ds)	4,2		3,9		7,1		0	
cryogeen gemalen								
Droge stof	84,5		85,9		90		87,2	
Gloeirest	95,1		95,6		98,3		98,6	
Barium [Ba] opm. ¹	140	*	140	*	81	*		
Cadmium [Cd]	0,46	*	0,48	*	< 0,17	-		
Kobalt [Co]	4,3	-	4,6	-	< 4	-		
Koper [Cu]	47	*	49	*	24	* ²		
Kwik [Hg]	0,7	*	0,79	*	0,42	*		
Molybdeen [Mo]	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-		
Nikkel [Ni]	11	-	13	-	7,9	-		
Lood [Pb]	350	**	380	***	100	* ²		
Zink [Zn]	280	**	340	**	65	-		
Naftaleen	< 0,05		< 0,05		< 0,05			
Fenanthreen	2,6		0,8		0,42			
Anthraceen	0,45		0,13		0,13			
Fluorantheen	4,4		2,1		0,52			
Benzo(a)anthraceen	2,1		1,1		0,24			
Chryseen	1,8		1,1		0,19			
Benzo(k)fluorantheen	1,3		0,69		0,088			
Benzo(a)pyreen	2,3		1,1		0,2			
Benzo(g,h,i)peryleen	1,3		0,83		0,09			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	1		0,68		0,074			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	17	*	8,5	*	2	* ²		
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	-	< 38	-

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	01	0 - 35	03	10 - 50	01	60 - 110	03	100 - 150
	04	0 - 50	09	0 - 50	03	50 - 100	03	150 - 200
	05	15 - 60	10	0 - 50				
	06	0 - 50	11	0 - 50				
	07	0 - 50	12	0 - 50				
	08	0 - 50	13	0 - 50				

Monsternummer	MM10	MM11	MM12	MM13
Bodemtype	I	II	III	IV
Humus (% op ds)	2,6	0,7	2	2,5
Lutum (% op ds)	4,8	5,6	5,4	7,5
cryogeen gemalen				
Droge stof	88,9	90,7	89,5	88,3
Gloeirest	97	98,9	97,6	97
Barium [Ba] opm. ¹	130 *	21 -	40 -	67 -
Cadmium [Cd]	0,46 *	< 0,17 -	0,25 -	< 0,17 -
Kobalt [Co]	5,7 *	< 4 -	< 4 -	7,5 *
Koper [Cu]	39 * ²	6,2 -	13 -	32 * ²
Kwik [Hg]	0,57 *	0,16 *	0,33 *	0,55 *
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	12 -	4,2 -	6,1 -	7,7 -
Lood [Pb]	330 **	30 -	190 * ²	340 **
Zink [Zn]	230 **	30 -	130 * ²	190 *
Naftaleen	< 0,05	< 0,05		
Fenanthreen	0,85	0,059		
Anthraceen	0,14	< 0,05		
Fluorantheen	1,8	0,14		
Benzo(a)anthraceen	0,83	0,065		
Chryseen	0,94	0,068		
Benzo(k)fluorantheen	0,59	< 0,05		
Benzo(a)pyreen	1	0,073		
Benzo(g,h,i)peryleen	0,72	0,052		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,62	0,065		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	7,6 * ²	0,63 -		
PCB 28	< 0,001	< 0,001		
PCB 52	< 0,001	< 0,001		
PCB 101	0,0024	< 0,001		
PCB 118	< 0,001	< 0,001		
PCB 138	0,0061	< 0,001		
PCB 153	0,0091	< 0,001		
PCB 180	0,0071	< 0,001		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,027 *	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 -		

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	21	0 - 35	20	100 - 150	23	0 - 50	24	0 - 50
	25	0 - 50	21	65 - 100	23	100 - 120		
	26	10 - 60	21	100 - 120	23	60 - 100		
	27	0 - 50	21	120 - 150				
	28	0 - 50	25	75 - 120				

Monsternummer	MM14
Bodemtype	V
Humus (% op ds)	0,5
Lutum (% op ds)	0
cryogeen gemalen	
Droge stof	95,5
Gloeirest	99,6
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 -

Monstersamenstelling	MP	Traject
	22	140 - 170
	22	170 - 200

Monsternummer	MM20		MM21	
Bodemtype	I		II	
Humus (% op ds)	6,7		1,5	
Lutum (% op ds)	6,6		4,9	
cryogeen gemalen				
Droge stof	84,4		88,1	
Gloeirest	92,9		98,2	
Barium [Ba] opm 1.	140	*	57	-
Cadmium [Cd]	0,52	*	< 0,17	-
Kobalt [Co]	6,3	-	< 4	-
Koper [Cu]	56	*	24	*
Kwik [Hg]	0,69	*	0,19	*
Molybdeen [Mo]	< 1,5	-	< 1,5	-
Nikkel [Ni]	13	-	4,9	-
Lood [Pb]	580	***	32	-
Zink [Zn]	230	*	51	-
Naftaleen	< 0,05		< 0,05	
Fenanthreen	2		< 0,05	
Anthraceen	0,33		< 0,05	
Fluorantheen	4,3		0,058	
Benzo(a)anthraceen	1,8		< 0,05	
Chryseen	1,8		< 0,05	
Benzo(k)fluorantheen	0,94		< 0,05	
Benzo(a)pyreen	1,9		< 0,05	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,7		< 0,05	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,1		< 0,05	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	16	*	0,37	-
PCB 28	< 0,001		< 0,001	
PCB 52	< 0,001		< 0,001	
PCB 101	< 0,001		< 0,001	
PCB 118	< 0,001		< 0,001	
PCB 138	0,0016		< 0,001	
PCB 153	0,0019		< 0,001	
PCB 180	0,0011		< 0,001	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0074	-	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	-

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject
	030	0 - 50	030	100 - 150
	031	0 - 50	031	100 - 150
	032	0 - 50	032	100 - 150

Monsternummer	M01.1	M03.1	M04.1	M05.1
Bodemtype	I	II	I	I
Humus (% op ds)	4,6	4,1	4,6	4,6
Lutum (% op ds)	4,2	3,9	4,2	4,2
cryogeen gemalen Droge stof	75,2	93,4	86,1	86,5
Lood [Pb]	190 *1	95 *1	330 **	560 ***
Zink [Zn]	160 *1	69 *1	430 ***	550 ***

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	01	0 - 35	03	10 - 50	04	0 - 50	05	15 - 60

Monsternummer	M06.1	M07.1	M08.1	M09.1
Bodemtype	I	I	I	II
Humus (% op ds)	4,6	4,6	4,6	4,1
Lutum (% op ds)	4,2	4,2	4,2	3,9
cryogeen gemalen Droge stof	83,8	87,2	85,6	84
Lood [Pb]	380 ***	300 **	390 ***	570 ***
Zink [Zn]	230 **	240 **	270 **	440 ***

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	06	0 - 50	07	0 - 50	08	0 - 50	09	0 - 50

Monsternummer	M10.1	M11.1	M12.1	M13.1
Bodemtype	II	II	II	II
Humus (% op ds)	4,1	4,1	4,1	4,1
Lutum (% op ds)	3,9	3,9	3,9	3,9
cryogeen gemalen Droge stof	87,3	84,3	86,3	86,5
Lood [Pb]	470 ***	370 ***	380 ***	380 ***
Zink [Zn]	210 **	280 **	420 ***	370 ***

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	10	0 - 50	11	0 - 50	12	0 - 50	13	0 - 50

Monsternummer	M21.1	M25.1	M26.1	M27.1
Bodemtype	I	I	I	I
Humus (% op ds)	2,6	2,6	2,6	2,6
Lutum (% op ds)	4,8	4,8	4,8	4,8
cryogeen gemalen Droge stof	83,9	82,3	91,7	88,6
Lood [Pb]	490 ***	530 ***	110 *1	110 *1
Zink [Zn]	330 **	360 ***	94 *1	160 *1

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	21	0 - 35	25	0 - 50	26	10 - 60	27	0 - 50

Monsternummer	M28.1	M030.1	M031.1	M032.1
Bodemtype	I	I	I	I
Humus (% op ds)	2,6	6,7	6,7	6,7
Lutum (% op ds)	4,8	6,6	6,6	6,6
cryogeen gemalen				
Droge stof	89,7	87,1	83	86,8
Lood [Pb]	430 ***	250 **	390 **	350 **
Zink [Zn]	160 *1			

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	28	0 - 50	030	0 - 50	031	0 - 50	032	0 - 50

Monsternummer	M100.4	M101.1	M102.1	M104.2
Bodemtype	I	II	III	I
Humus (% op ds)	1,2	4,6	4,6	1,2
Lutum (% op ds)	7,1	6,6	4,2	7,1
cryogeen gemalen				
Droge stof	89,1	81,6	83,6	90,2
Lood [Pb]	< 13 -	440 ***	510 ***	26 -
Zink [Zn]	< 17 -	410 ***	350 **	27 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	100	150 - 200	101	3 - 50	102	0 - 50	104	100 - 150

Monsternummer	M105.2	M106.1	M107.1	M108.1
Bodemtype	IV	IV	IV	IV
Humus (% op ds)	4,1	4,1	4,1	4,1
Lutum (% op ds)	3,9	3,9	3,9	3,9
cryogeen gemalen				
Droge stof	90,7	91,9	91,6	91,5
Lood [Pb]	600 ***	130 *1	69 *1	160 *1
Zink [Zn]	100 *	85 *1	84 *1	510 ***

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	105	15 - 50	106	10 - 50	107	6 - 50	108	10 - 50

Monsternummer	M109.2	M110.2	M110.3	M111.1
Bodemtype	V	V	II	VI
Humus (% op ds)	0,7	0,7	0,7	2,6
Lutum (% op ds)	5,6	5,6	5,6	4,8
cryogeen gemalen				
Droge stof	89	89,4	87,9	88,5
Lood [Pb]	50 *1	360 ***	32 -	500 ***
Zink [Zn]	36 -	33 -		260 **

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	109	50 - 100	110	45 - 70	110	70 - 100	111	0 - 50

Monsternummer	M112.1	M114.1	M115.1	M116.2
Bodemtype	VII	VI	VI	V
Humus (% op ds)	2,5	2,6	2,6	0,7
Lutum (% op ds)	7,5	4,8	4,8	5,6
cryogeen gemalen				
Droge stof	88,5	91,3	93,5	93,4
Lood [Pb]	130 *1	76 *1	26 -	13 -
Zink [Zn]	100 *1	32 -	26 -	33 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	112	0 - 30	114	4 - 50	115	4 - 50	116	30 - 60

Monsternummer	M117.2	M118.1	M119.1	M120.1
Bodemtype	V	VI	VI	V
Humus (% op ds)	0,7	2,6	2,6	0,7
Lutum (% op ds)	5,6	4,8	4,8	5,6
cryogeen gemalen				
Droge stof	92,1	91,5	91,9	98,6
Lood [Pb]	71 *1	< 13 -	110 *1	97 *1
Zink [Zn]	130 *1	20 -	150 *1	45 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	117	20 - 50	118	4 - 50	119	0 - 50	120	70 - 100

Monsternummer	M121.1	M122.2	M123.1	M124.1
Bodemtype	VI	VI	VI	VI
Humus (% op ds)	2,6	2,6	2,6	2,6
Lutum (% op ds)	4,8	4,8	4,8	4,8
cryogeen gemalen				
Droge stof	81,1	88,8	89,4	88,9
Lood [Pb]	130 *1	350 **	180 *1	150 *1
Zink [Zn]	190 *	150 *1	120 *1	110 *1

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	121	0 - 20	122	70 - 100	123	0 - 50	124	0 - 50

Toetsingswaarden grond (generiek kader)

Bodetype	I			II			III		
Humus (% op ds)	4,6			4,1			1,2		
Lutum (% op ds)	4,2			3,9			7,1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba] opm. ¹	62,5	183	303	60,7	177	294	80,3	235	389
Cadmium [Cd]	0,4	4,56	8,71	0,39	4,45	8,5	0,38	4,26	8,14
Kobalt [Co]	5,29	36,2	67	5,15	35,2	65,3	6,65	45,4	84,2
Koper [Cu]	22,5	64,8	107	22	63,3	105	22,7	65,4	108
Kwik [Hg]	0,11	13,3	26,5	0,11	13,2	26,3	0,11	13,6	27,1
Lood [Pb]	34,6	201	367	34,1	198	362	34,8	202	369
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]	14,2	27,4	40,6	13,9	26,8	39,7	17,1	33	48,9
Zink [Zn]	69,5	213	357	67,9	208	349	74,3	228	382
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0092	0,23	0,46	0,0082	0,21	0,41	0,004	0,1	0,2
Minerale olie C10 - C40	87,4	1194	2300	77,9	1064	2050	38	519	1000

Bodetype	IV			V			VI		
Humus (% op ds)	1			4,6			0,7		
Lutum (% op ds)	0			6,6			5,6		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba] opm. ¹							71,1	208	344
Cadmium [Cd]							0,37	4,17	7,97
Kobalt [Co]							5,95	40,6	75,3
Koper [Cu]							21,7	62,5	103
Kwik [Hg]							0,11	13,3	26,5
Lood [Pb]				36	209	382	33,9	197	359
Molybdeen [Mo]							1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]							15,6	30,1	44,6
Zink [Zn]				76,7	236	394	69,8	214	359
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)							1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)							0,004	0,1	0,2
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000				38	519	1000

Bodetype	VII			VIII			IX		
Humus (% op ds)	2,6			2,5			1		
Lutum (% op ds)	4,8			7,5			0		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba] Opm.1	66,2	193	321	82,7	242	401			
Cadmium [Cd]	0,37	4,23	8,08	0,39	4,37	8,36			
Kobalt [Co]	5,57	38,1	70,6	6,83	46,7	86,6			
Koper [Cu]	21,6	62,1	103	23,3	67,1	111			
Kwik [Hg]	0,11	13,2	26,3	0,11	13,8	27,4			
Lood [Pb]	33,8	196	358	35,3	205	374			
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190			
Nikkel [Ni]	14,8	28,5	42,3	17,5	33,7	50			
Zink [Zn]	68,3	210	351	76,3	234	392			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0052	0,13	0,26						
Minerale olie C10 - C40	49,4	675	1300				38	519	1000

Bodemtype	X			XI			XII		
Humus (% op ds)	2			0,5			1,5		
Lutum (% op ds)	5,4			0			4,9		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba] Opm.1	69,9	204	338				66,8	195	323
Cadmium [Cd]	0,37	4,16	7,95				0,36	4,13	7,89
Kobalt [Co]	5,85	40	74,1				5,62	38,4	71,2
Koper [Cu]	21,6	62,1	103				21,3	61,1	101
Kwik [Hg]	0,11	13,3	26,4				0,11	13,2	26,2
Lood [Pb]	33,8	196	358				33,5	194	355
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190				1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]	15,4	29,7	44				14,9	28,7	42,6
Zink [Zn]	69,2	213	356				67,7	208	348
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)							1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)							0,004	0,1	0,2
Minerale olie C10 - C40				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

1) Gemeente Arnhem hanteert gebiedsspecifieke achtergrondwaarden voor de volgende parameters; arseen, cadmium, koper, lood, zink en PAK. De uitgevoerde toetsing is gebaseerd op de generieke achtergrondwaarden, 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. Op basis van het generieke kader overschrijden de analyseresultaten de achtergrondwaarden. Op basis van het gebiedsspecifieke kader overschrijden de analyseresultaten de achtergrondwaarden echter niet. In onderstaande tabel zijn de gebiedsspecifieke achtergrondwaarden voor zone 3 weergegeven.

2) Betreft ondergrondmengmonster. Op dit moment nog niet duidelijk of gebiedsspecifieke achtergrondwaarden ook gelden voor ondergrond.

Toetsingswaarden grond, gebiedsspecifiek kader, zone 3 bodemkwaliteitskaart:

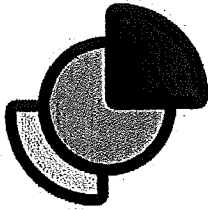
Humus (% op ds)	2,8		
Lutum (% op ds)	2,6		
	AW	T	I
Arseen	<S		
Barium [Ba] Opm.1			
Cadmium [Cd]	<S		
Kobalt [Co]			
Koper [Cu]	42		
Kwik [Hg]			
Lood [Pb]	260		
Molybdeen [Mo]			
Nikkel [Ni]			
Zink [Zn]	167		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	7,6		



Bijlage VII

Uitdraai Risicotoolbox Bodem

project : Arnhem St. Marten - kluswoningen
documentnummer : P09-0620-7-53- Rapportage
revisiedatum : 8 juli 2010



RisicotoolboxBodem.nl

Instrumenten voor de toetsing van bodemkwaliteit en risico's

Actie

Terug naar hoofdpagina
Deze pagina sluiten

Bodemfuncties

Een belangrijk doel van het Besluit bodemkwaliteit is dat er bij het bodembeheer (meer) rekening wordt gehouden met de bodemfunctie (= de vorm van gebruik van de bodem voor de mens in een bepaald gebied).

De risicotoolbox biedt de keuze uit zeven bodemfuncties die zijn gekoppeld aan beschermingsniveaus voor het ecosysteem, blootstellingsniveaus voor de mens en criteria voor landbouwproducten. De bodemfuncties worden hier kort beschreven. Voor meer informatie over de bodemfuncties in relatie tot risico's en bodemkwaliteit zie de literatuurverwijzingen onderaan deze pagina.

Wonen met tuin

De bodemfunctie Wonen met tuin hoort bij woongebieden met tuinen, waar enige consumptie van gewassen uit de eigen tuin geen probleem mag zijn. Hierbij moet worden gedacht aan een gewasconsumptie uit de eigen tuin van rond de 10% van de totale gewasconsumptie van de bewoners. Mag worden verwacht dat veel grotere percentages uit de eigen tuin worden gegeten (of vindt het bevoegd gezag dat dit mogelijk moet zijn) dan moet gekozen worden voor de bodemfunctie Moestuinen en volkstuinten.

Plaatsen waar kinderen spelen

Bij de bodemfunctie Plaatsen waar kinderen spelen gaat het om die plaatsen waar kinderen in contact komen met de onverharde bodem. Het gaat om speelplaatsen bij scholen, bij kindercentra, in plantsoenen, etc, maar ook om plaatsen die niet specifiek zijn bedoeld als kinderspeelplaats, maar die door kinderen wel aantrekkelijk worden gevonden om regelmatig te spelen. Kenmerkend voor deze bodemfunctie is dat er geen rekening wordt gehouden met gewasconsumptie. Ook siertuinen kunnen onder deze functie vallen, maar dan moeten de bewoners er goed van op de hoogte zijn dat het niet de bedoeling is om gewassen te gaan telen in de betreffende siertuinen. Het kiezen van de bodemfunctie Plaatsen waar kinderen spelen voor woningen met tuinen is hiermee vooral een optie voor dichtbebouwd stedelijk gebied met kleine tuinen, die bijna altijd grotendeels zijn verhard. Binnen de bodemfunctie Plaatsen waar kinderen spelen kan nog worden gekozen tussen een gemiddelde ecologische waarde of weinig ecologische waarde. Dit is afhankelijk van de ecologische waarde die het bevoegd gezag aan de betreffende gebieden wil toekennen.

Moestuinen en volkstuinten

Onder de bodemfunctie Moestuinen en volkstuinten vallen uiteraard individuele moestuinen en volkstuinten, maar ook stads-, dorps- en boerderijtuinen die collectief voor gewasteelt worden gebruikt. Woongebieden met tuinen, waarin de teelt van grotere hoeveelheden gewassen mogelijk moet zijn, vallen onder deze bodemfunctie. Dit is de voor de mens meest gevoelige bodemfunctie. De kwaliteit van de Maximale Waarde voor deze functie maakt het mogelijk dat een huishouden 100% bladgewassen en 50% knolgewassen van de betreffende bodem consumeert. Als richtlijn om 'volledig' als moestuin te kunnen dienen, geldt een minimale oppervlakte van circa 200 m² in gebruik als moestuin. Voor kleinere moestuinen en volkstuinten (minimaal circa 100 m² in gebruik als moestuin) is er de optie om te kiezen voor een lagere gewasconsumptie uit eigen tuin (50% bladgewassen en 25% knolgewassen). Bij woongebieden waar de tuinen klein zijn en ook worden gebruikt als siertuin, voor een terras en als speelplek kan worden uitgegaan van de bodemfunctie Wonen met tuin.

Landbouw

De bodemfunctie Landbouw heeft betrekking op het bodemareaal dat wordt gebruikt ten behoeve van de landbouwproductie. Hierbij is afgesproken dat de boerderij en het erf hier niet ondervallen. Deze vallen onder een woonfunctie: Wonen met tuin, Moestuinen en volkstuinten of Plaatsen waar kinderen spelen. De laatstgenoemde optie ligt overigens niet voor de hand, omdat er bij boerderijen relatief vaak sprake is van gewasteelt.

Natuur

De bodemfunctie Natuur geldt voor natuurgebieden en andere gebieden met een bijzondere ecologische waarde. Het gaat om gebieden waar er voor wordt gekozen het ecosysteem zo goed mogelijk te beschermen. Het ecologische risiconiveau ligt dan ook op de Achtergrondwaarde. Het kan hierbij overigens ook gaan om bijvoorbeeld delen van bedrijfsterreinen die zeer extensief worden gebruikt of bijzondere dijklichamen of spoordijken. Ook parken en groengebieden in stedelijk gebied kunnen qua bodemkwaliteit aan hoge ecologische eisen voldoen en deze kunnen daarom desgewenst ook onder de bodemfunctie Natuur worden gebracht.

Groen met natuurwaarden

De bodemfunctie Groen met natuurwaarden hoort bij groene gebieden met een zekere ecologische waarde. Het ecologische beschermingsniveau is het Middenniveau, tussen de Achtergrondwaarde en de HC50 in. Het kan bij deze bodemfunctie gaan om terreinen voor sport- en recreatie en bepaalde stadsparken. Ook grote kantorenlocaties met veel groenvoorzieningen kunnen hieronder vallen, alsmede siertuinen bij flats en zorginstellingen, dijken en brede bermen bij grote wegen. De bestaande bodemkwaliteit kan een rol spelen bij de keuze voor deze bodemfunctie. Het moet wel gaan om gebieden waar sprake is van weinig bodemcontact door de mens. Als er sprake is van veel bodemcontact moet de bodemfunctie Plaatsen waar kinderen spelen worden gekozen.

Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie

Ander groen is groen dat weinig ecologische waarde heeft, zoals siergroen in openbaar gebied, bermen, groenstroken, taluds, etc. Voor de stoffen waarvoor Maximale Waarden zijn afgeleid ligt het ecologisch beschermingsniveau op de HC50. Onder deze bodemfunctie vallen wegen en spoorwegen met weinig groen. Ook kan deze bodemfunctie worden toegepast op om terreinen voor sport- en recreatie en bepaalde stadsparken. Verder valt te denken aan bedrijventerreinen, haventerreinen, niet-grond-gebonden glastuinbouw, etc. Ook alle bebouwing en verharding kan onder deze functie vallen, dus ook dicht bebouwd stedelijk gebied zonder tuinen. Als het betreffende gebied nagenoeg geheel is verhard, kan de specifieke bescherming voor doorvergiftiging vervallen. Dat heeft tot gevolg dat voor sommige stoffen aan minder strenge Maximale Waarden moet worden voldaan, zodat enige extra ruimte ontstaat voor het grondverzet.

Literatuur

VROM (2007) Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005 en 2006. VROM rapport in prep. Ministerie van VROM. Den Haag.

Wezenbeek, J.M. (2007) Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk. SenterNovem rapport 3BODM0704. SenterNovem, Den Haag.



Contact

RisicotoolboxBodem © RIVM 2009

Voorwaarden

Algemeen

Naam dossier: Arnhem Hommelseweg/Nijhoff
Code:
Beoordelaar: e.janssen@buroboot.nl
Datum rapport: vrijdag 9 april 2010
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	X
Ecologisch	✓	X
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	X = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Findconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:
- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2)

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten**Per stof**

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Lood	3,84e-3	3,60e-3	1,07
Zink	5,39e-3	5,00e-1	0,01

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:**Uitgebreid overzicht blootstelling**

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	26.55
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	73.22
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.23
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Lood	570,00				
Zink	550,00				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	4,60	0,50	0,50

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>20%	600	5000	Nee
TD>50%	0	50	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitskomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

Algemeen
Naam dossier: Arnhem Nijhoff/Slichtenhorst

Code:
Beoordelaar: e.janssen@buroboot.nl

Datum rapport: vrijdag 9 april 2010

Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	X
Ecologisch	✓	X
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	X = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:
Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten**Per stof**

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Lood	3,57e-3	3,60e-3	0,99
Zink	3,53e-3	5,00e-1	0,01

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	26.55
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	73.22
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.23
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Lood	530,00				
Zink	360,00				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2,60	0,50	0,50

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>20%	200	5000	Nee
TD>50%	0	50	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

Algemeen

Naam dossier: Arnhem Hommelseweg/Nijhoff
Code:
Beoordelaar: e.janssen@buroboot.nl
Datum rapport: vrijdag 9 april 2010
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	X
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	X = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten**Per stof**

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Lood	2,55e-3	3,60e-3	0,71
Zink	5,39e-3	5,00e-1	0,01

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:**Uitgebreid overzicht blootstelling**

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	40.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	59.65
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.35
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - Invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Lood	570,00				
Zink	550,00				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	4,60	0,50	0,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Concentraties in contactmedia en stofparameters

Stof	Parameter	Waarde	Eenheid	Verantwoording
Wonen met tuin Lood	Rel. orale biobeschikbaarheid	4,00e-1		Stedelijke ophooglaag

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>20%	600	5000	Nee
TD>50%	0	50	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitskomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

Bijlage 8 Achtergrondwaarden

Tabel I. Achtergrondwaarden regio Arnhem deelgebied B4 "Uitbreidingsgebied oud" (bovengrond)

B4: Arnhem – Uitbreidingsgebieden oud													bodemkwaliteitsklasse:		wonen	Lut = 3.3 %				
Seizoen:	ja	ontgravingkaart:											wonen	OS = 1.9 %						
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Sem	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P6> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Cd	194	0,06	0,13	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,35	2,76	0,24	0,71	0,10	hee	hee	Cd	0,4	0,7	2,5	7,7
Cu	212	1,50	3,50	5,48	10,00	18,00	20,00	25,00	27,45	60,00	12,54	0,72	0,32	hee	hee	Cu	20,1	27,2	95,0	95,0
Hg	202	0,01	0,03	0,03	0,10	0,21	0,27	0,41	0,53	1,30	0,17	1,15	0,15	hee	hee	Hg	0,1	0,5	3,4	25,0
Pb	281	0,12	9,10	24,00	65,00	160,00	170,00	250,00	340,00	650,00	105,32	1,07	1,05	hee	hee	Pb	32,5	135,5	344,1	344,1
Ni	203	2,10	2,10	3,65	5,60	7,50	8,00	9,90	11,00	25,00	8,00	0,97	0,35	hee	hee	Ni	13,3	35,0	319,0	38,0
Zn	215	2,50	14,00	21,00	43,00	77,00	92,00	135,00	180,00	390,00	65,85	1,54	0,55	hee	hee	Zn	62,7	89,0	323,0	322,0
PAK	215	0,01	0,13	0,30	0,71	2,80	4,10	12,40	20,00	130,00	4,25	2,39	0,50	hee	hee	PAK	1,5	6,5	49,0	40,0
M.O.	200	7,00	13,20	14,00	14,00	35,00	35,00	65,00	90,00	180,00	28,74	1,01	0,25	hee	hee	M.O.	39,0	39,0	1000,0	1000,0
Cr	164	2,50	3,50	6,78	10,50	10,50	10,50	11,00	13,00	45,00	9,00	0,47	0,13	hee	hee	Cr	31,1	35,1	101,0	101,0
As	199	1,00	2,80	2,80	3,50	6,03	7,00	7,00	7,50	15,00	4,45	0,48	0,13	hee	hee	As	11,8	15,0	44,0	44,0
EOX	100	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,22	2,00	0,11	1,43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	EOX				

Tabel II. Achtergrondwaarden regio Arnhem deelgebied O16 "Oud bebouwd gebied" (ondergrond)

O16: Arnhem – Oud bebouwd gebied													Lut = 4,2 % OS = 1,6 %							
bodemkwaliteitsklasse: wonen																				
Gezoneerd: ja																				
ontvangringskaart:																				
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Sem	VC	Heterogeniteit	Sem. > Ind.	Risicotoolbox P6> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Cd	402	0,03	0,12	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,80	0,29	0,25	0,07	nee	nee	Cd	0,4	0,7	2,5	7,7
Cu	416	1,00	3,50	3,50	8,95	19,00	21,00	32,00	42,25	110,00	13,80	1,01	0,50	nee	nee	Cu	20,5	27,7	97,0	97,0
Hg	439	0,01	0,03	0,03	0,08	0,20	0,27	0,38	0,61	1,60	0,17	1,25	0,17	nee	nee	Hg	0,1	0,5	3,4	25,0
Pb	541	2,00	7,00	10,00	39,00	100,00	120,00	200,00	200,00	1100,00	80,39	1,53	0,30	nee	nee	Pb	32,8	137,8	347,0	347,0
Ni	405	0,50	2,10	3,50	5,20	7,50	8,00	9,88	12,00	95,00	6,32	1,05	0,38	nee	nee	Ni	14,2	40,5	40,5	40,5
Zn	421	3,50	9,00	14,00	30,00	61,00	68,00	91,00	130,00	770,00	46,31	1,30	0,45	nee	nee	Zn	64,9	92,8	334,0	334,0
PAK	350	0,01	0,07	0,14	0,39	1,30	1,60	3,72	7,54	134,30	2,63	4,40	0,10	nee	nee	PAK	1,5	6,5	40,0	40,0
M.O.	404	0,20	14,00	14,00	14,00	30,00	35,00	48,40	91,40	1100,00	36,18	2,62	1,25	nee	nee	M.O.	39,0	39,0	1000,0	1000,0
Cr	401	1,50	3,50	6,00	10,00	10,50	10,50	10,50	12,00	25,00	8,37	0,40	0,12	nee	nee	Cr	32,1	35,2	105,0	105,0
As	413	1,00	2,80	2,80	3,00	5,10	5,90	7,00	7,54	14,00	4,45	1,15	0,14	nee	nee	As	11,9	15,1	45,0	45,0
EOX	378	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,15	0,30	2,40	0,12	1,81	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	EOX				

De gemeente Arnhem hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, hanteert de gemeente de AW.