

**Verkennd bodemonderzoek
(NEN 5740, NEN 5707 en 5897)
Penitentiare Inrichting (PI) de Berg
Wilhelminastraat 16 in Arnhem**

ONDERDEEL VAN ORTAGEO GROEP

Envita Almelo B.V.

Einsteinstraat 12a • 7601 PR ALMELO
Tel. +31(0)546 - 53 20 74
info@envita-almelo.nl • www.envita-almelo.nl
IBAN NL89 RABO 0368 8801 41
K.v.K. nr. 08153381 • BTW-nr. NL 8173.16.851.B.01

Envita Nijmegen B.V.

Metaalweg 18 • 6551 AD WEURT
Tel. +31(0)24 - 397 57 62
info@envita-nijmegen.nl • www.envita-nijmegen.nl
IBAN NL83 RABO 0132 4716 55
K.v.K. nr. 09176867 • BTW-nr. NL 8187.94.239.B.01

WWW.ORTAGEO.NL

Envita Noord

handelsnaam van Envita Almelo B.V.
Asserstraat 12 • 9451 AC ROLDE
info@envita-noord.nl • www.envita-noord.nl

**Verkennd bodemonderzoek
(NEN 5740, NEN 5707 en 5897)
Penitenciaire Inrichting (PI) de Berg
Wilhelminastraat 16 in Arnhem**

Opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf, Directie Transacties & Ontwikkeling,
Cluster 1
Postbus 16700
2500 BS 'S-GRAVENHAGE

Rapportnummer: 205423-10/R04

Kenmerk RVB: 1020172985/zaaknr. 105007946/ 47000010077

Status rapport: Definitief

Datum: 18 augustus 2015

Envita Almelo B.V.
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO
Tel: 0546 – 532074
E-mail: info@envita-almelo.nl

*Ingenieursbureau voor
ruimtelijke ontwikkeling,
bodem, water & milieu*

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Samenvatting verontreinigingssituatie	1
1.3	Conclusies	2
2	Inleiding	3
2.1	Algemeen	3
3	Vooronderzoek.....	4
3.1	Bronnen.....	4
3.2	Algemene gegevens	4
3.3	Bodemgebruik onderzoekslocatie	5
3.4	Bodemgebruik omgeving onderzoekslocatie	6
3.5	Reeds uitgevoerd bodemonderzoek	7
3.6	Bodemopbouw en geohydrologie	9
3.7	Gebiedsspecifiek toetsingskader	10
3.8	Conclusie vooronderzoek en aanbeveling	10
3.9	Hypothese	11
3.10	Onderzoeksstrategie	11
4	Veldonderzoek	12
4.1	Uitvoering	12
4.2	Resultaten van het veldonderzoek	13
5	Laboratoriumonderzoek.....	15
5.1	Analyseprogramma.....	15
5.2	Analyseresultaten	16
5.2.1	Grond	16
5.2.2	Asbest.....	17
6	Conclusies en aanbevelingen	18
6.1	Toetsing aan de gestelde hypothese	18
6.2	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	18
6.3	Conclusie	18
6.4	Aanbevelingen	18

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie en uittreksel kadastrale kaart, kadastraal bericht
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten grond en asbest
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Gegevens vooronderzoek en informatie RVB
- 7) Foto's onderzoekslocatie

1 SAMENVATTING

1.1 Algemeen

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf, Directie Transacties & Ontwikkeling, Cluster 1 is door Envita Almelo B.V. in juni 2015 een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740 en NEN 5707/NEN 5897) uitgevoerd op de Penitenciaire Inrichting de Berg aan de Wilhelminastraat 16 in Arnhem (gemeente Arnhem).

Aanleiding en doel

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen verkoop van het onroerend goed.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er als gevolg van een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de voorgenomen transactie van het onroerend goed.

Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen, richtlijnen en protocollen en voldoet aan de wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van werkzaamheden voor bodemonderzoek. Het onderzoek is uitgebreid om aan de modulaire aanpak van de opdrachtgever te voldoen.

Strategie

In onderstaande tabel is per (verdachte) deellocatie de strategie weergegeven.

Indien van toepassing wordt de strategie uitgebreid met boringen en/of analyses om te voldoen aan de modulaire aanpak van de opdrachtgever.

Tabel 1: Onderzoeksstrategie verdachte deellocaties

Deellocatie	Module	Oppervlakte (m ²)	Analysepakket	Strategie NEN5740	Strategie NEN5707
A Opslag afval en shredder	N.v.t.	Circa 100 m ²	STAP	VEP	Geen onderzoek
B Opslag gebruikte vaten oplos- en ontsmettingsmiddelen.	N.v.t.	Circa 5 m ²	(Vluchtige) olie en BTEXN	VEP	Geen onderzoek
C Overig terreindeel	N.v.t.	Circa 21.800 m ²	STAP	VED-HE	VED-HE

STAP: Standaardpakket (NEN5740)

VED-HE Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

VEP Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern

1.2 Samenvatting verontreinigingssituatie

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

Tabel 2: Samenvatting toetsingsresultaten

Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
	Achtergrondwaarde of streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
A Opslag afval en shredder			
Geen bijzonderheden	Minerale olie	-	-
B Opslag gebruikte vaten oplos- en ontsmettingsmiddelen			

Tabel 2: Samenvatting toetsingsresultaten

Geen	-	-	-
C Overig terreindeel			
Brokken baksteen, zwak tot sterk baksteenhoudend	Zink, kwik, lood, PAK	-	-
Geen bijzonderheden	PCB, PAK, lood	-	-

- = Geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

1.3 Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:

- ter plaatse van de verdachte deellocatie 'A: opslag afval en shredder' minerale olie aangetoond in marginaal tot licht verhoogde gehalte;
- ter plaatse van de verdachte deellocatie 'B: opslag vaten oplos- en ontsmettingsmiddelen' geen van de verdachte parameters in verhoogde gehalten/concentraties zijn aangetoond;
- de puin- en baksteenhoudende boven- en ondergrond licht verontreinigd is met kwik, zink, lood, PAK en PCB;
- asbest niet of enkel in marginaal verhoogde gehalte is aangetoond in de bodem.

Geen van de stoffen zijn in gehalten en/of concentraties boven de tussenwaarde aangetoond. Asbest is niet of enkel in marginaal verhoogde gehalte ruim onder de 100 mg/kg d.s. aangetoond. Dit houdt in dat conform de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen vormt op basis van het huidige gebruik en de voortzetting ervan, geen belemmeringen voor de voorgenomen verkoop.

2 INLEIDING

2.1 Algemeen

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf, Directie Transacties & Ontwikkeling, Cluster 1 is door Envita Almelo B.V. een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740, NEN 5707 en NEN 5897 uitgevoerd op Penitentiaire Inrichting (PI) de Berg gelegen aan Wilhelminastraat 16 in Arnhem (gemeente Arnhem).

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen verkoop van het onroerend goed.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er als gevolg van een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de voorgenomen transactie van het onroerend goed.

Voorliggend rapport beschrijft de resultaten van het vooronderzoek in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de veldwerkzaamheden beschreven en in hoofdstuk 5 het laboratoriumonderzoek. Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen weergegeven in hoofdstuk 6.

3 VOORONDERZOEK

Ten behoeve van de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een "standaard" vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

3.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen opgesomd.

Tabel 3: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Schriftelijke informatie van opdrachtgever	Aanvraag RVB, bodemonderzoek en kadastrale informatie
3	Gemeente Arnhem	Bodeminformatie ontvangen van dhr. L. Beerendonk (bodemonderzoeken en milieuvergunningen)
4	Geo(hydro)logische informatie	TNO-DGV of www.Dinoloket.nl
5	Internetbronnen: a) Luchtfoto's en straatoverzichten b) Bodemloket (dossiervermelding onderzoek en sanering) c) Actueel hoogtebestand Nederland d) Historische topografische kaarten e) Bodeminformatie gemeente Arnhem f) Catalogus Rijksgebouwen g) Informatie Koepelgevangenis	Google Earth, maps.google.nl en bing.com/maps www.bodemloket.nl www.ahn.nl www.watwaswaar.nl , opgenomen in bijlage 2 http://www.geo.arnhem.nl/qisviewer/ http://192.113.208.81/Catalogus/objectview/tabularview.html?siteId=206 http://arney.nl/monumentenbuitenstad/koepelgevangenis/index.html#00000097aa0829338
6	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Uitgevoerd d.d. 16-6-2015 foto's opgenomen in bijlage 3
7	Bodemkwaliteitskaart Gemeente Arnhem	Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem, 5 oktober 2010, CSO
8	Rapportage "Verkennen milieukundig bodemonderzoek op het terrein van de PI "De Berg" Wilhelminastraat te Arnhem"	Fugro milieu consult B.V., D-7326/110, 16-01-1998
9	Oriënterend bodemonderzoek "Wilhelminastraat 16 te Arnhem"	Arns Milieutechniek bv, 34071501, 16 juli 1996.
10	Mondelingen informatie facilitaire dienst	Dhr. B. Stoffer en dhr. Dekker, 16-6-2015
11	Bodemonderzoeken omgeving onderzoekslocatie: a) Lucht- en grondwaterbemonstering Arnhemia Arnhem b) Deel resultaten Heijenoord/Lombok trace	Iwaco B.V., 33.4592.0, 31 oktober 1996. Overzicht resultaten van gemeente Arnhem, 3920.33.01, 3-9-2004 (boring 1, 2 en 3).

3.2 Algemene gegevens

De onderzoekslocatie betreft de Penitentiare Inrichting (PI) de Berg in Arnhem (gemeente Arnhem). De onderzoekslocatie is bebouwd met een koepelgevangenis en enkele bijgebouwen. Het zuidelijk deel van de locatie is bijna volledig verhard met klinkers. Op de locatie zijn verder twee buiten luchtplaatsen aanwezig welke ook verhard zijn met klinkers. Op het noordelijk deel van de locatie is een sportveld aanwezig met kunstgras. Op de locatie zijn verder een aantal voetpaden aanwezig welke zijn verhard met klinkers of gravel. Het overige deel van het terrein bestaat uit gazon en is onverhard.

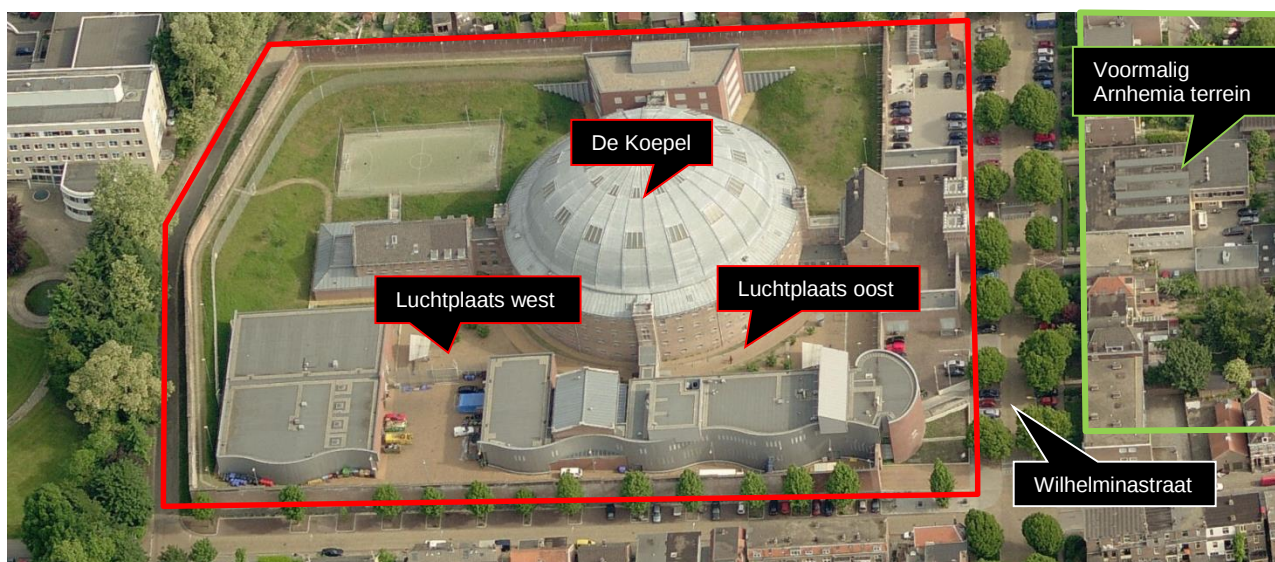
Ten noorden is de locatie aanzienlijk hoger (circa +42,5 mNAP) dan het zuidelijk deel (circa +30 mNAP) (bron 5c). Ook bevinden zich op de locatie enkele grondwallen.

Gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel. De regionale ligging van de locatie is grafisch weergegeven in bijlage 1.

Tabel 4: Locatiegegevens

Adres	Wilhelminastraat 16 in Arnhem
Kadastrale aanduiding	Gemeente Arnhem, sectie P, nummer 1500, 1625, 1663, 1664 en 5772
Eigenaar	De Staat
Gebruiker	Dienst Justitiële Inrichtingen (DJI)
Oppervlakte onderzoekslocatie	21.888 m ²
Algemene omschrijving	Gevangenis
Bebouwing	Gevangeniscomplex met enkele bijgebouwen
Terreinverharding	Deels klinkers, gravel (paden) en onverhard

In het volgende figuur is de globale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1 Globale ligging onderzoekslocatie (bron bing.com/maps)

3.3 Bodemgebruik onderzoekslocatie

Het gevangeniscomplex is gebouwd in de periode 1882-1886. Daarvoor was de locatie in gebruik als bosperceel/zandgrond. Het complex bestaat uit de koepelgevangenis met enkele bijgebouwen en heeft tot dusver altijd de functie van gevangenis gehad. In de jaren '90 van de vorige eeuw heeft renovatie en nieuwbouw plaatsgevonden op het complex. Dit is rond 2005 afgerond (bron 5f en 8).

De huidige inrichting van de locatie is weergegeven in de situatietekening in bijlage 2.

Hieronder zijn de bekende activiteiten genoemd die van invloed kunnen zijn geweest op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Ophoging met vrijgekomen grond

Ten tijde van de renovatie en nieuwbouw (circa medio jaren 1990 – 2005) is de grond welke is vrijgekomen bij het graven van de fundering voor de uitbouw, grotendeels opgebracht op het noordelijk terreindeel. Hierdoor ligt dit noordelijke terreindeel nu circa 5 à 10 meter hoger dan het oorspronkelijke maaiveld. Rondom de koepelgevangenis is de hoogte van het oorspronkelijk maaiveld nog te herkennen. Daarnaast is er beperkte hoeveelheid grond aangevoerd om de ophoging te realiseren (bron 10). Kwaliteitsgegevens over de aangevoerde grond ontbreken. De gebruiker geeft aan dat dit gekeurde grond is, welke is aangevoerd door Van Dalen (bron 6 en 10).

Wel is een document beschikbaar waar wordt aangegeven dan een partijkeuring is uitgevoerd ter plaatste van PI de Berg. Onbekend is of dit alle partijen of een specifieke partij betreft en waar deze partij gelegen is. Uit de keuring blijkt een verhoogd EOX gehalte aangetoond. Uit de daarop volgende analyses blijkt dat een zeer licht verhoogd gehalte aan PCB en OCB is aangetoond.

Milieuvergunningen

In 2003 is een milieuvergunning verleend voor de wasserij met bijbehorende opslagplaats van chemicaliën. De wasserij bevindt zich in het zuidelijke pand (zie tekening bijlage 2). Onder de wasserij is een kelder aanwezig. Mogelijke invloed op de bodemkwaliteit van de wasserij wordt door de aanwezige kelder direct onder de wasserij, niet verwacht.

Metaalwerkplaats

De metaalwerkplaats bevindt zich in het meest zuidoostelijke gebouw. De werkzaamheden bestaan uit het maken van diverse metaalconstructies. De vloer bestaat volledig uit beton. Invloed op de bodemkwaliteit ter plaatse wordt derhalve niet verwacht.

Zoutvaten

Lang de zuidelijke toegangsweg zijn diverse plateaus met een oppervlak van circa 1 m² aanwezig. Hierop worden in de wintermaanden vaten met strooizout opgezet.

Afvalopslag en -shredder

Op het zuidelijk deel van de locatie vindt opslag van afval plaats. Op deze locatie is tevens een persmachine c.q. shredder aanwezig welke het afvalmateriaal verwerkt. De verharding hieronder bestaat uit betonplaten. Invloed op de bodemkwaliteit valt niet uit te sluiten.

Nabij deze afvalopslag heeft vindt beperkt opslag plaats van 'lege' vaten met oplosmiddelen en ontsmettingsmiddelen plaats.

Voormalige spuiterij

Op de locatie is een spuiterij actief geweest. Na de verbouwing in de jaren '90 is deze activiteit te komen vervallen (bron 10). De locatie is bij een reeds uitgevoerd bodemonderzoek onderzocht (zie paragraaf 2.5).

Ondergrondse tanks

Op de locatie zijn drie ondergrondse tanks aanwezig geweest. Hiervan zijn reeds twee verwijderd en één tank is gevuld met zand. Zie ook paragraaf 2.5.

3.4 Bodemgebruik omgeving onderzoekslocatie

In onderstaande tabel zijn de beschikbare gegevens over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de directe omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven. In de tabel is ook weergegeven welke potentieel bodemverontreinigende activiteiten en situaties zijn te herleiden uit het historisch, huidig en toekomstig bodemgebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie, die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Tabel 5: Gegevens bodemgebruik directe omgeving van de onderzoekslocatie

	Historisch	Huidig	Toekomstig
Activiteiten / Gebruik omgeving	Oostelijk aan de overkant van de Wilhelminastraat is het voormalige Arnhemia terrein gelegen. Hier was een drukinkt- en verf fabriek gevestigd. (zie meer informatie paragraaf 2.5) Westelijk is een park gelegen. Direct ten noorden en zuiden van de locatie zijn na 1945 woonhuizen gebouwd.	De PI de Berg bevindt zich in de woonwijk Lombok in Arnhem. In zuidelijk, oostelijk en noordelijke richtingen bevinden zich diverse woonhuizen. Ten westen is een busnisspark gelegen waar diverse kantoren zijn gevestigd.	Voor zover bekend geen wijzigingen.
Potentieel bodemverontreinigende activiteiten en situaties	Drukkerij, destilleerketels, zinkput (zie paragraaf 2.5). Voor het overige voor zover bekend geen.	Voor zover bekend geen.	Voor zover bekend geen wijzigingen.

3.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

Op de locatie

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

“Verkennd onderzoek PI De Berg d.d. 16-01-1998 (bron 8)

Op het terrein heeft in de jaren '90 van de vorige eeuw renovatie en nieuwbouw plaatsgevonden van de PI (bron 5 catalogus). Ten behoeve van de aanvraag voor een bouwvergunning is een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de reeds gerealiseerde nieuwbouw. In bijlage 2 is een tekening opgenomen met de onderzoekspunten en tevens de oude en nieuwe situatie.

De geplande nieuwbouw bevindt zich voornamelijk zuidelijk van de koepel. Een enkel gebouw wordt ten noorden van de koepel gerealiseerd.

Het terrein waar de nieuwbouw is gerealiseerd was daarvoor in gebruik als werkplaats welke worden omgeven door onbebouwde maar grotendeels verharde stroken (o.a. stelconplaten). In één van de werkplaatsen is een spuiertij gevestigd. De vloer is verhard met beton. Deze locatie is separaat onderzocht. Het precieze gebruik van het overige terrein wat ingericht is als werkplaats is niet bekend. Op het buitenterrein aan de zuidoostzijde zal na de nieuwbouw op- en overslag plaatsvinden van dieselolie en oplosmiddelen. Uit navraag bij de gebruiker blijkt een korte tijd opslag van olie te hebben plaatsgevonden. Dit is de laatste 15 jaar niet meer gebeurd. Oplosmiddelen worden nog wel buiten opgeslagen (bron 6 en 10).

Het grondwater is vanwege de diepte 15 m –mv niet onderzocht. In vrijwel alle boringen zijn wisselend licht tot sterke bijmengingen met puin waargenomen tot een maximale diepte van 3,0 m -mv. Verschillende keren zijn ook lichte koolbijmengingen waargenomen. Enkele boringen zijn door 'obstakels' in de grond gestaakt.

Ter plaatse van de spuiertij zijn lichte verontreinigen met tri en per aangetoond (analyse op BTEXN en VOCL). Op het toekomstige op- en overslag terrein voor dieselolie en oplosmiddelen zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetoond.

Ter plaatse van het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie is een matige verontreiniging met PAK aangetoond. Verder zijn lichte verontreinigen aangetoond met wisselend koper, zink, nikkel, lood en PAK.

Onderzoeken ondergrondse olietanks (bron 9)

Op de locatie zijn drie tanks aanwezig geweest met een inhoud van 2.000, 6.000 en 30.000 liter. De tanks dienden als brandstofvoorziening van de aanwezige verwarmingsinstallaties. De tanks waren gevuld met huisbrandolie. De installatie is reeds vervangen door een gasgestookte installatie.

In 1990 is bij de tanks van 6.000 en 30.000 liter een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is een verontreiniging geconstateerd bij de 30.000 liter tank. Het hoogst aangetoond gehalte minerale olie betrof 320 mg/kg d.s.. Naar aanleiding van dit onderzoek is een sanering uitgevoerd bij deze waarbij de verontreiniging is verwijderd (circa 10 m³ ontgraven en afgevoerd).

Uit het oriënterend onderzoek in 1996 (bron 9) bij de drie tanks blijkt dat geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde zijn aangetoond. Er is geen bodemverontreiniging aanwezig. Derhalve bestaat geen bezwaar tegen de voorgenomen sanering van de tanks.

De tank met een inhoud van 2.000 liter is gevuld met zand. De overige twee tanks worden verwijderd. Het KIWA certificaat van de verwijdering van de 6.000 en 30.000 liter tank is beschikbaar.

Directe omgeving

In de directe nabijheid van de onderzoekslocatie zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

“Voormalig Arnhemia terrein” d.d. (bron 11a)

Dit onderzoek is uitgevoerd op het ten oosten gelegen perceel. Het terrein is van 1920 tot 1978 in gebruik geweest door drukinkt- en verffabriek Arnhemia. In 1981 tot 1983 hebben diverse saneringswerkzaamheden plaatsgevonden op de locatie. Hierbij zijn onder andere de twee sterkst verontreinigde locatie bij voormalige destilleerketels en een zinkput gesaneerd. Hierbij is een restverontreiniging achtergebleven.

In een onderzoek van Tauw (1993) is een verontreiniging in het grondwater aangetoond nabij de voormalige destilleerketels. Voor de stoffen benzeen, tolueen, xylenen, aromatische oplosmiddelen en cis 1,2-dichlooretheen wordt de interventiewaarde overschreden. Daarnaast zijn nog een aantal (exotische) verbindingen aangetoond waarvoor destijds geen interventiewaarde is vastgesteld.

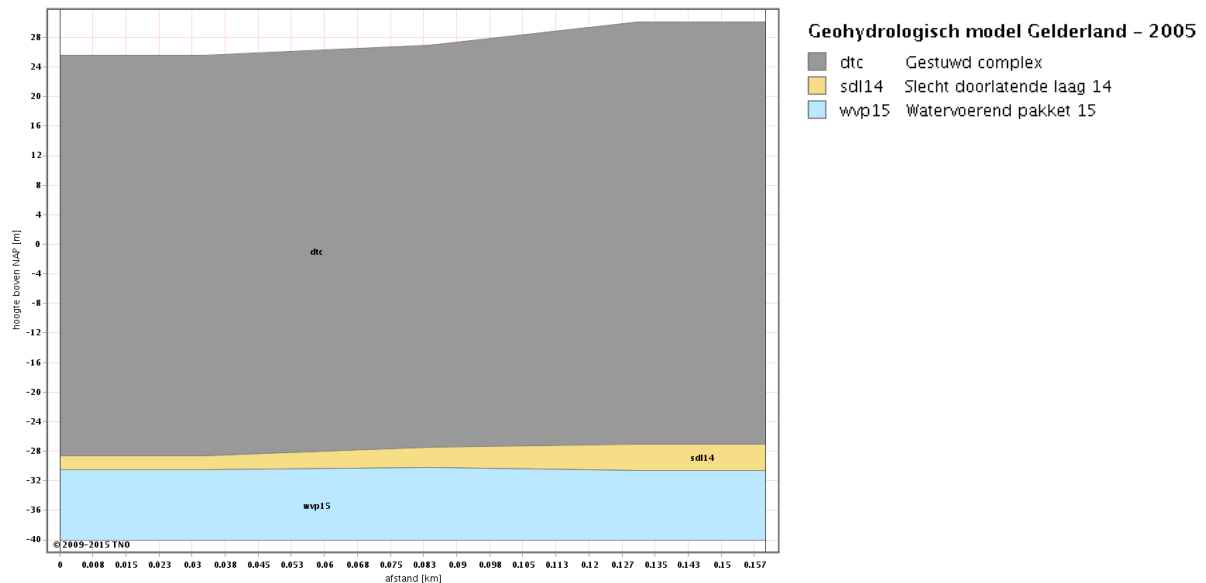
Uit het onderzoek blijkt dat de sterke grondwaterverontreiniging het volumecriterium niet overschrijdt. De streefwaardecontour is ook vastgesteld. Hieruit blijkt dat deze ook op de onderzoekslocatie van het onderhavige rapport voorkomt (zie tekening berekening ligging streefwaarde contour in bijlage 2).

Resultaten boringen zuidelijk van de onderzoekslocatie (bron 11b)

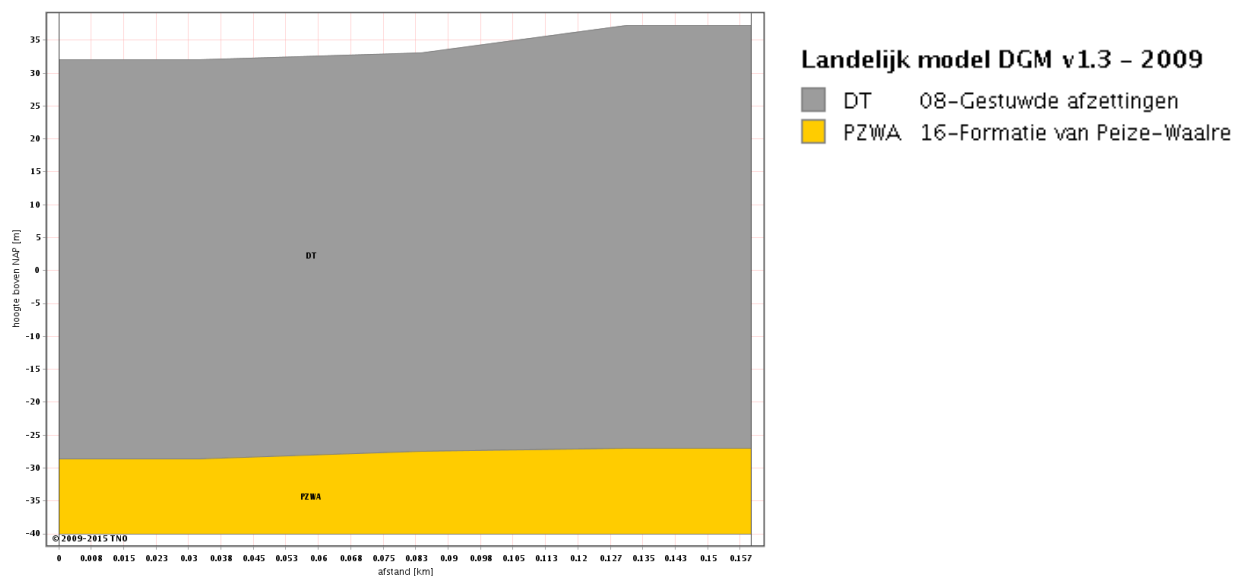
Direct ten zuiden van de onderzoekslocatie is een bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van de drie nabijgelegen boringen blijkt een lichte verontreinigingen met lood, kwik en koper aanwezig in de bovengrond. Voor het overige zijn in deze boringen geen verontreinigingen aangetoond.

3.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande afbeeldingen.



Afbeelding 2: geohydrologisch model Gelderland - 2005 gebaseerd op REGIS II.1 (bron DINO-loket)



Afbeelding 3: landelijk model DGM v1.3-2009 (bron DINO-loket)

De grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt circa 30 m -mv. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het eerste watervoerende pakket zuidelijk. Vanwege het voorkomen van lemlagen in het gestuwde complex op de onderzoekslocatie kunnen plaatselijk schijngrondwaterspiegels voorkomen (bron 8).

De locatie ligt voor zover bekend niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwater-beschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie geen grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.

3.7 Gebiedsspecifiek toetsingskader

De Gemeente Arnhem heeft geen lokale maximale waarden vastgesteld voor het deelgebied B4 waarin de huidige onderzoekslocatie valt.

De locatie heeft de bodemfunctieklaas wonen. De onderzoekslocatie is ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse B4 Arnhem – Uitbreidingsgebieden oud (bron 7).

3.8 Conclusie vooronderzoek en aanbeveling

Conclusie

Uit het vooronderzoek valt af te leiden dat de volgende potentieel bodemverontreinigende activiteiten op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden:

- Voormalige spuisiterij;
- Opslag afval en aanwezigheid persmachine c.q. shredder;
- Opslag gebruikte vaten oplos- en ontsmettingsmiddelen;
- Gebruik van zoutvaten met strooizout in de wintermaanden;
- Voormalige ondergrondse tanks;
- Metaalwerkplaats;
- Ophoging met vrijgekomen grond;
- Wasserij.

Aanbeveling

Aangezien de verdachte deellocaties van de ondergrondse tanks in 1996 zijn onderzocht en de tanks zijn verwijderd danwel onklaar gemaakt zijn en dus niet meer in gebruik zijn, worden deze niet meer als verdacht beschouwd en daarom niet als verdachte deellocatie bij het onderzoek betrokken. Ook de deellocatie voormalige spuisiterij is al onderzocht en daarna niet meer in gebruik is geweest. Daarom wordt dit niet meer als verdacht beschouwd en is de voormalig spuisiterij niet als deellocatie bij het onderzoek betrokken.

Aangezien in reeds uitgevoerd bodemonderzoek in 1998 diverse lichte tot sterke bijmengingen met puin zijn aangetoond, wordt tevens aanbevolen een onderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem uit te voeren. Omdat een deel van de ontgraven grond is toegepast in het talud op het noordelijk deel, en hierbij mogelijk ook puinbijmengingen zijn verspreid, is ook dit deel verdacht op het voorkomen van asbest.

Aanbevolen wordt de gehele onderzoekslocatie inclusief verdachte deellocaties te onderzoeken. In onderstaande tabel is een overzicht van de activiteiten weergegeven en welke buiten het onderzoek worden gelaten en om welke reden.

Tabel 6: Overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en noodzaak tot onderzoek

Activiteit	Onderzoek nodig?	Opmerking
Voormalig spuisiterij	Nee	Reeds onderzocht, daarna buiten gebruik
Afvalopslag en -shredder	Ja	Als deellocatie opgenomen.
Opslag vaten oplos- en ontsmettingsmiddelen	Ja	Als deellocatie opgenomen.
Zoutvaten	Nee	Korte periodes in gebruik, betreft enkel strooizout op verharding
Metaalwerkplaats	Nee	Kelder onder locatie aanwezig, betonnen vloer.
Voormalige ondergrondse tanks	Nee	Reeds verwijderd of gereinigd en gevuld met zand.
Ophoging met vrijgekomen grond	Ja	Puin- en koolbijmengingen aangetoond in vorig onderzoek, nu mogelijk verspreid over het terrein. Wordt onderzocht met overig terreindeel.
Wasserij	Nee	Kelder onder locatie aanwezig, betonnen vloer.

3.9 Hypothese

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie “verdacht” voor grond- en/of grondwaterverontreiniging omdat in de bovengrond (licht) verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK worden verwacht en omdat de onderzoekslocatie in een gebied ligt waarvan bekend is dat sprake is van verhoogde achtergrondwaarden (bodemkwaliteit ‘wonen’).

De onderzoekslocatie is in deellocaties verdeeld, welke in onderstaande tabel zijn weergegeven. Indien een deellocatie verdacht is, is tevens weergegeven voor welke stoffen de deellocatie verdacht is. Voor bepaalde verdachte activiteiten heeft de opdrachtgever een modulaire aanpak opgesteld. Indien een module op een deellocatie van toepassing is, is de module weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7: Verdachte deellocaties

Deellocatie	Module	Oppervlakte (m ²)	Verdachte stoffen
A Opslag afval en shredder	N.v.t.	Circa 100 m ²	Zware metalen, vluchtige stoffen
B Opslag gebruikte vaten oplos- en ontsmettingsmiddelen.	N.v.t.	Circa 5 m ²	(Vluchtige) minerale olie en BTEXN
C Overig terreindeel	N.v.t.	Circa 21.800 m ²	Licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, asbest

Verkennd onderzoek asbest NEN 5707

Vanwege de verwachting dat in de bodem een relevante bijmenging met puin aanwezig is, wordt de locatie als “verdacht” aangemerkt ten aanzien van verontreiniging met asbest in de bodem.

Op basis van informatie van de gebruiker wordt vooralsnog niet uitgegaan dat een puinfundatie aanwezig is onder de klinkerverharding in het zuidelijk deel.

3.10 Onderzoeksstrategie

In onderstaande tabel is per (verdachte) deellocatie de strategie weergegeven.

Indien van toepassing wordt de strategie uitgebreid met boringen en/of analyses om te voldoen aan de modulaire aanpak van de opdrachtgever.

Tabel 8: Onderzoeksstrategie verdachte deellocaties

Deellocatie	Module	Oppervlakte (m ²)	Analysepakket	Strategie NEN5740	Strategie NEN5707
A Opslag afval en shredder	N.v.t.	Circa 100 m ²	STAP	VEP	Geen onderzoek
B Opslag gebruikte vaten oplos- en ontsmettingsmiddelen.	N.v.t.	Circa 5 m ²	(Vluchtige) olie en BTEXN	VEP	Geen onderzoek
C Overig terreindeel	N.v.t.	Circa 21.800 m ²	STAP	VED-HE	VED-HE

STAP: Standaardpakket (NEN5740)

VED-HE Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

VEP Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern

4 VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering

Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemer van het veldonderzoek weergegeven. De monsternamenpunten zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 9: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
13-7-2015 / 14-7-2015	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Envita Nijmegen B.V.	H.H. Wolters
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018	Envita Nijmegen B.V.	H.H. Wolters

Ten behoeve van het onderzoek naar het voorkomen van asbest is een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij het maaiveld van de gehele onderzoekslocatie systematisch is afgezocht op asbestverdacht (plaat)materiaal. De inspectie-efficiëntie is geschat op 10%-30%.

Ter plaatse van het met klinkers verharde gedeelte van de onderzoekslocatie is geen maaiveldinspectie uitgevoerd.

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden bleek onder het toegangspad op het zuiden van de locatie bestaande uit klinkers, een puinfundatie aanwezig. Dit in tegenstelling tot de eerder ontvangen informatie van de gebruikers welke spraken van een zandfundatie. Voor dit deel is de onderzoeksstrategie aangepast naar 'afgedekte funderingslagen' uit de NEN 5897.

Boring 36 is dieper doorgeboord in verband met het aantreffen van een puinlaag. Bij boring 32 is eveneens een puinlaag aangetroffen. De puinlaag bij deze twee boorpunten is bemonsterd en geanalyseerd op asbest. De resultaten van dit onderzoek dient als indicatief te worden beschouwd omdat formeel gesproken niet is voldaan uit een strategie van de NEN 5897.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 10: Overzicht veldwerkprogramma

Deellocatie	Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
A Opslag afval en shredder	Boringen	2	1,0	14, 15
		1	2,0	16
B Opslag gebruikte vaten oplos- en ontsmettingsmiddelen.	Boringen	1	2,0	17
C Overig terreindeel	Boringen	23	0,5	01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 13, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 38, 40, 41, 42
		6	0,7 à 1,0	18, 19, 20, 22, 24, 37
		6	2,0	3, 21, 23, 32, 36, 39

Tabel 10: Overzicht veldwerkprogramma

Deellocatie	Onderdeel	Aantal	Diepte (m -mv)	Nummers
		3	5,0	10, 12, 33
	Proefgaten	37	0,5	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42

In verband met de aanwezigheid van een puinlaag/het sterk puinhoudende karakter van de boven- en/of ondergrond van (delen van) de onderzoekslocatie, zijn de boringen 14, 15, 32 gestaakt.

Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.

4.2 Resultaten van het veldonderzoek

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de bodem op de onderzoekslocatie tot de maximaal onderzochte diepte globaal is opgebouwd.

Tabel 11: Gemiddelde bodemopbouw

Diepte (m - mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0 – 0,5 à 2,0	Zand	Matig grof, zwak tot matig siltig, zwak humeus, zwak tot matig grindig
0,5 à 2,0 – 5,0	Zand	Matig grof, zwak tot matig siltig, zwak tot matig grindig

Visueel waargenomen bijzonderheden

Ter plaatse van de toegangsweg op het zuidelijk terreindeel is een puinlaag aanwezig. Verder zijn zowel in de boven- als ondergrond sporen puin tot zwak puinhoudend, zwak tot matig baksteenhoudend en brokken baksteen waargenomen in de bovengrond. Plaatselijk is sintelhoudend materiaal waargenomen.

In de volgende tabel zijn de visueel waargenomen bijzonderheden weergegeven.

Tabel 12: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond

Boring	Eind diepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
01	0,50	0,00 - 0,50	brokken baksteen	Zand
02	0,50	0,00 - 0,50	resten baksteen	Zand
03	2,00	0,00 - 0,50	brokken baksteen	Zand
04	0,50	0,00 - 0,50	brokken baksteen	Zand
06	0,50	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend	Zand
11	0,50	0,00 - 0,50	brokken baksteen, zwak puinhoudend	Zand
12	5,00	0,00 - 0,50	brokken baksteen, zwak puinhoudend	Zand
13	0,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend, brokken baksteen	Zand
14	0,81	0,50 - 0,80	volledig puin	
		0,80 - 0,81	gestaakt puinlaag	
15	0,81	0,20 - 0,80	volledig puin	
		0,80 - 0,81	gestaakt puin	
16	2,00	0,20 - 0,50	volledig puin	

Boring	Eind diepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
17	2,00	0,20 - 0,50	volledig puin	
18	1,00	0,20 - 0,55	volledig puin	
19	0,70	0,07 - 0,30	volledig puin	
20	1,00	0,10 - 0,50	volledig puin	
21	2,00	0,05 - 0,15	beton stabielisatie	
		0,15 - 0,30	volledig puin	
22	1,00	0,20 - 0,55	volledig puin	
23	2,00	0,20 - 0,55	volledig puin	
24	1,00	0,20 - 0,50	volledig puin	
28	0,50	0,30 - 0,50	zwak baksteenhoudend	Zand
29	0,50	0,30 - 0,50	zwak baksteenhoudend	Zand
30	0,50	0,07 - 0,50	zwak baksteenhoudend	Zand
31	2,00	0,00 - 0,50	sterk baksteenhoudend	Zand
32	0,91	0,50 - 0,90	sterk puinhoudend, puinlaag	
		0,90 - 0,91	gestaakt betonlaag	
33	5,00	0,07 - 0,50	matig baksteenhoudend	Zand
34	0,50	0,07 - 0,50	matig baksteenhoudend	Zand
35	0,50	0,07 - 0,50	matig baksteenhoudend	Zand
36	2,00	0,20 - 0,55	volledig puin	
37	1,01	0,40 - 1,00	sporen baksteen	Zand
		1,00 - 1,01	Gestaakt, harde laag	
38	0,36	0,05 - 0,35	zwak baksteenhoudend	Zand
		0,35 - 0,36	gestaakt beton	
39	2,00	1,00 - 1,50	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak sintelhoudend	Zand
40	0,50	0,30 - 0,50	zwak baksteenhoudend	Zand
41	0,50	0,20 - 0,50	sporen puin	Zand
42	0,50	0,00 - 0,50	sporen puin	Zand

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)

Op basis van de visuele waarnemingen (textuur, kleur, bodemvreemd materiaal e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de boringen, zijn mengmonsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven. Vanwege het aantonen van een matig verhoogd gehalte aan minerale olie in MM3 (zie resultaten § 5.2.1), zijn de monster waaruit dit mengmonster bestaat, separaat geanalyseerd op minerale olie.

De aangetroffen puinlaag ter plaatse van het zuidelijk terreindeel wordt niet als bodem beschouwd en is derhalve niet in het analyseprogramma betrokken.

Tabel 13: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Deellocatie	Monster code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
A	MM10	0,05 - 0,50	14-1, 15-1, 16-1	Geen	Standaardpakket bodem ¹
B	17-1	0,05 - 0,20	17-1	Geen	Standaardpakket bodem
C	MM1	0,00 - 0,50	01-1, 04-1, 30-1, 31-1, 38-1	Brokken baksteen, zwak tot sterk baksteenhoudend	Standaardpakket bodem
	MM2	0,00 - 0,50	06-1, 11-1, 12-1, 13-1	Zwak baksteen- en zwak puinhoudend, brokken baksteen	Standaardpakket bodem
	MM3	0,00 - 0,50	02-1, 03-1, 35-1, 40-2	Resten baksteen, brokken baksteen, zwak tot matig baksteenhoudend	Standaardpakket bodem
	MM4	0,07 - 0,50	28-2, 29-2, 33-1, 34-1	Zwak tot matig baksteenhoudend	Standaardpakket bodem
	MM5	0,00 - 0,50	05-1, 07-1, 08-1, 09-1, 10-1	Geen	Standaardpakket bodem
	MM6	0,50 - 1,00	18-2, 22-2, 23-2, 24-2	Geen	Standaardpakket bodem
	MM7	0,00 - 0,80	21-1, 25-1, 26-1, 27-1, 37-1	Geen	Standaardpakket bodem
	MM8	0,50 - 2,00	12-2, 12-3, 36-2, 36-4, 39-2	Geen	Standaardpakket bodem
	MM9	0,50 - 2,00	03-2, 03-4, 10-2, 10-4, 31-3, 33-2	Geen	Standaardpakket bodem
	39-3	1,00 - 1,50	39-3	Zwak puin- en baksteenhoudend, zwak sintelhoudend	Standaardpakket bodem
Uitsplitsing MM3					
C	02-1	0,00 - 0,50	02-1	Resten baksteen	Minerale Olie
	03-1	0,00 - 0,50	03-1	Brokken baksteen	Minerale Olie
	35-1	0,07 - 0,50	35-1	Matig baksteenhoudend	Minerale Olie
	40-2	0,30 - 0,50	40-2	Zwak baksteenhoudend	Minerale Olie

¹ Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

Verkennd onderzoek asbest (NEN 5707 en NEN 5897)

Op basis van het aangetroffen asbestverdachte materiaal, de visuele waarnemingen (textuur, kleur, bodemvreemd materiaal e.d.), en de ruimtelijke verdeling van de proefgaten, zijn mengmonsters samengesteld. In de volgende tabel is het analyseprogramma voor asbest weergegeven.

Tabel 14: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5707/NEN 5897

Monster-code	Proef-gaten	Traject (m –mv)	Visuele waarnemingen / omschrijving	Analysepakket
AS-M2	6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 25, 26, 27	0-0,5	Zwak baksteen- en puinhoudend, brokken baksteen.	Asbest in grond
AS-M1	17 t/m 24	0-0,5	Volledig puin	Asbest in puin
AS-M3	32, 37	0-0,5	Volledig puin	Asbest in puin

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van de laboratoriumanalyses en toetsingstabellen van de grondanalyses zijn opgenomen in bijlage 4, van de grondwateranalyses in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In de tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gemeten gehalte en de achtergrondwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grond) en tussen de gemeten concentratie en de streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grondwater). Een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde. Hoe dichterbij de index in de buurt van de 1 komt, hoe dichterbij de interventiewaarde wordt benaderd. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden.

5.2.1 Grond

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij overschrijdingen van de achtergrondwaarden, tussenwaarden of interventiewaarden zijn weergegeven evenals de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het monster.

Tabel 15: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Deel-locatie	Monst-er code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	Tussenwaarde (index > 0,5)	Interventiewaarde (index > 1)
A	MM10	0,05 - 0,50	Geen	minerale olie (0,2)	-	-
B	17-1	0,05 - 0,20	Geen	-	-	-
C	MM1	0,00 - 0,50	Brokken baksteen, zwak tot sterk baksteenhoudend	zink (0,01) kwik (-) lood (0,15) PAK (0,01)	-	-
	MM2	0,00 - 0,50	Zwak baksteen- en puinhoudend, brokken baksteen	lood (0,03)	-	-
	MM3	0,00 - 0,50	Resten baksteen, brokken baksteen, zwak tot matig baksteenhoudend,	lood (0,03)	minerale olie (0,85)	-
	MM4	0,07 - 0,50	Zwak tot matig baksteenhoudend	zink (0,01) lood (0,13)	-	-
	MM5	0,00 - 0,50	Geen	-	-	-
	MM6	0,50 - 1,00	Geen	PCB (0,01)	-	-
	MM7	0,00 - 0,80	Geen	PAK (-)	-	-
	MM8	0,50 - 2,00	Geen	lood (0,05) PAK (0,02)	-	-

Deel-locatie	Monst er code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Achtergrondwaarde (index ¹ <= 0,5)	Tussenwaarde (index > 0,5)	Interventiewaarde (index > 1)
	MM9	0,50 - 2,00	Geen	-	-	-
	39-3	1,00 - 1,50	Zwak puin- en baksteenhoudend, zwak sintelhoudend	zink (0,01) kwik (0,01) lood (0,2) PAK (0,04)	-	-
Uitsplitsing MM3 op minerale olie						
C	02-1	0,00 - 0,50	Resten baksteen	-	-	-
	03-1	0,00 - 0,50	Brokken baksteen	-	-	-
	35-1	0,07 - 0,50	Matig baksteenhoudend	-	-	-
	40-2	0,30 - 0,50	Zwak baksteenhoudend	-	-	-

- geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarde aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde- achtergrondwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde)

De licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK zijn waarschijnlijk deels te relateren aan het voorkomen van puinbijmengingen in de grond.

Voor het licht verhoogde gehalte aan PCB is geen directe oorzaak bekend.

Uitsplitsing

Aangezien in mengmonster 3 een matig verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond, zijn deze monsters separaat geanalyseerd. In geen van de monsters is olie aangetoond, waardoor vanuit kan worden gegaan dat er geen tot maximaal een lichte verontreiniging met minerale olie aanwezig is ter plaatse van deze boorpunten.

Voor het licht verhoogde gehalte aan olie is geen directe oorzaak bekend.

5.2.2 Asbest

In mengmonster AS-M2 is een gewogen gehalte asbest van 0,14 mg/kg d.s. bepaald. Dit gehalte ligt ruim beneden de interventiewaarde c.q. hergebruiksnorm van 100 mg/kg d.s. (gewogen).

In de analysemonster van AS-M1 en AS-M3 is geen asbest aangetoond.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Toetsing aan de gestelde hypothese

Grond

Deellocatie A Opslag afval en shredder

De hypothese 'verdachte locatie' is een correcte hypothese omdat er verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde.

Deellocatie B Opslag gebruikte vaten oplos- en ontsmettingsmiddelen

De hypothese 'verdachte locatie' is geen correcte hypothese omdat er geen verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde.

Deellocatie C Overig terreindeel

De hypothese 'verdachte locatie' is een correcte hypothese omdat er verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde.

Asbest in grond

De hypothese 'verdachte locatie' is formeel gesproken een juiste hypothese omdat asbest is aangetoond in het monster. Echter betreft het een marginaal gehalte en ruim beneden de 100 mg/kg d.s. welke geldt als interventiewaarde.

Asbest in puin

In de asbestmonsters is geen asbest aangetoond.

6.2 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

6.3 Conclusie

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen vormt op basis van het huidige gebruik en de voortzetting ervan, geen belemmeringen voor de voorgenomen verkoop.

6.4 Aanbevelingen

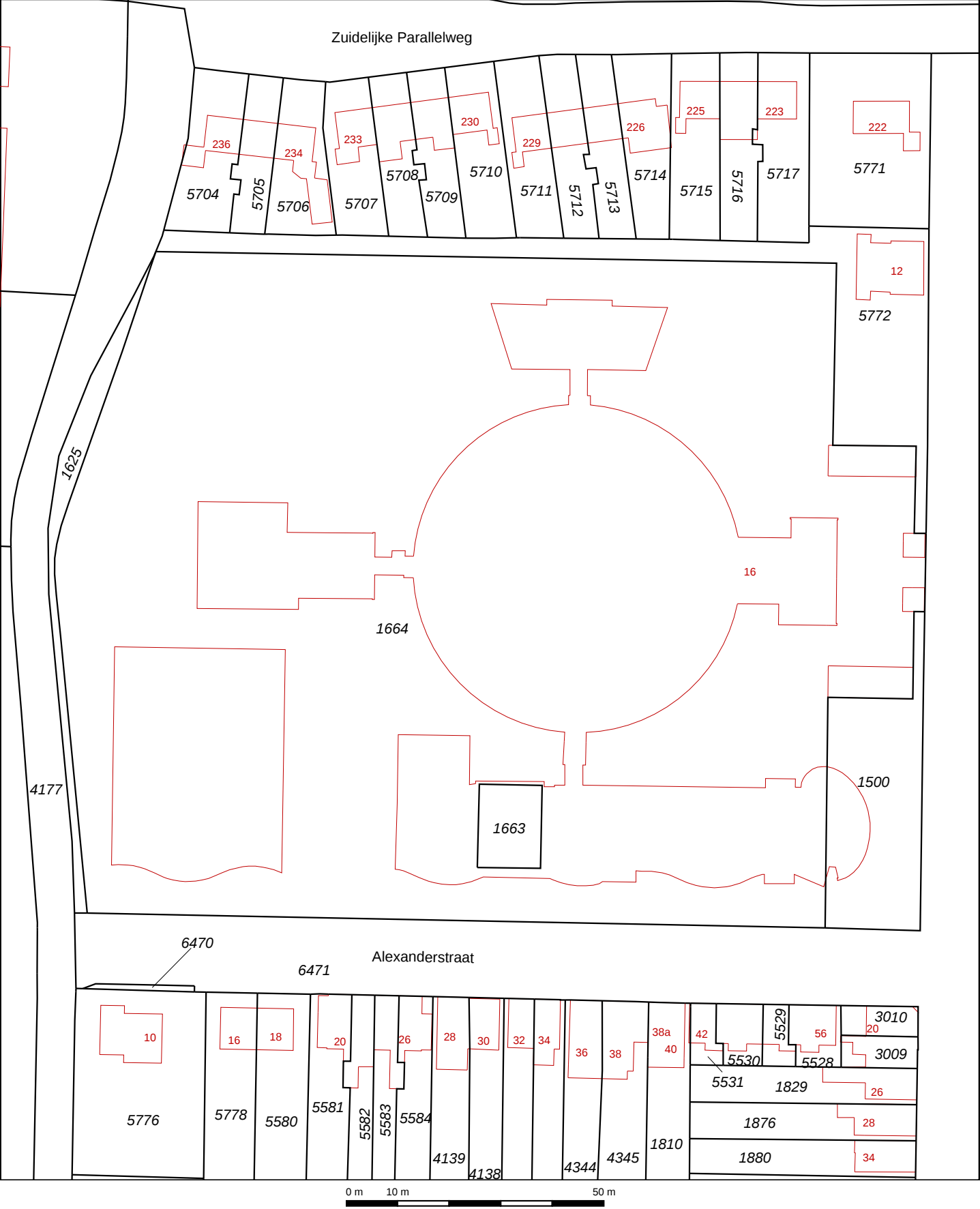
Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het "meldpunt bodemkwaliteit". In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.

Conform art. 28 van de Wet bodembescherming moet bij het bevoegd gezag melding worden gedaan van de voorgenomen werkzaamheden. Deze melding hoeft niet als geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en:

- de betreffende hoeveelheid te ontgraven grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
- de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.

BIJLAGE 1

Regionale ligging onderzoekslocatie Uittreksel kadastrale kaart Kadastraal bericht



12345
25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 27 mei 2015

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

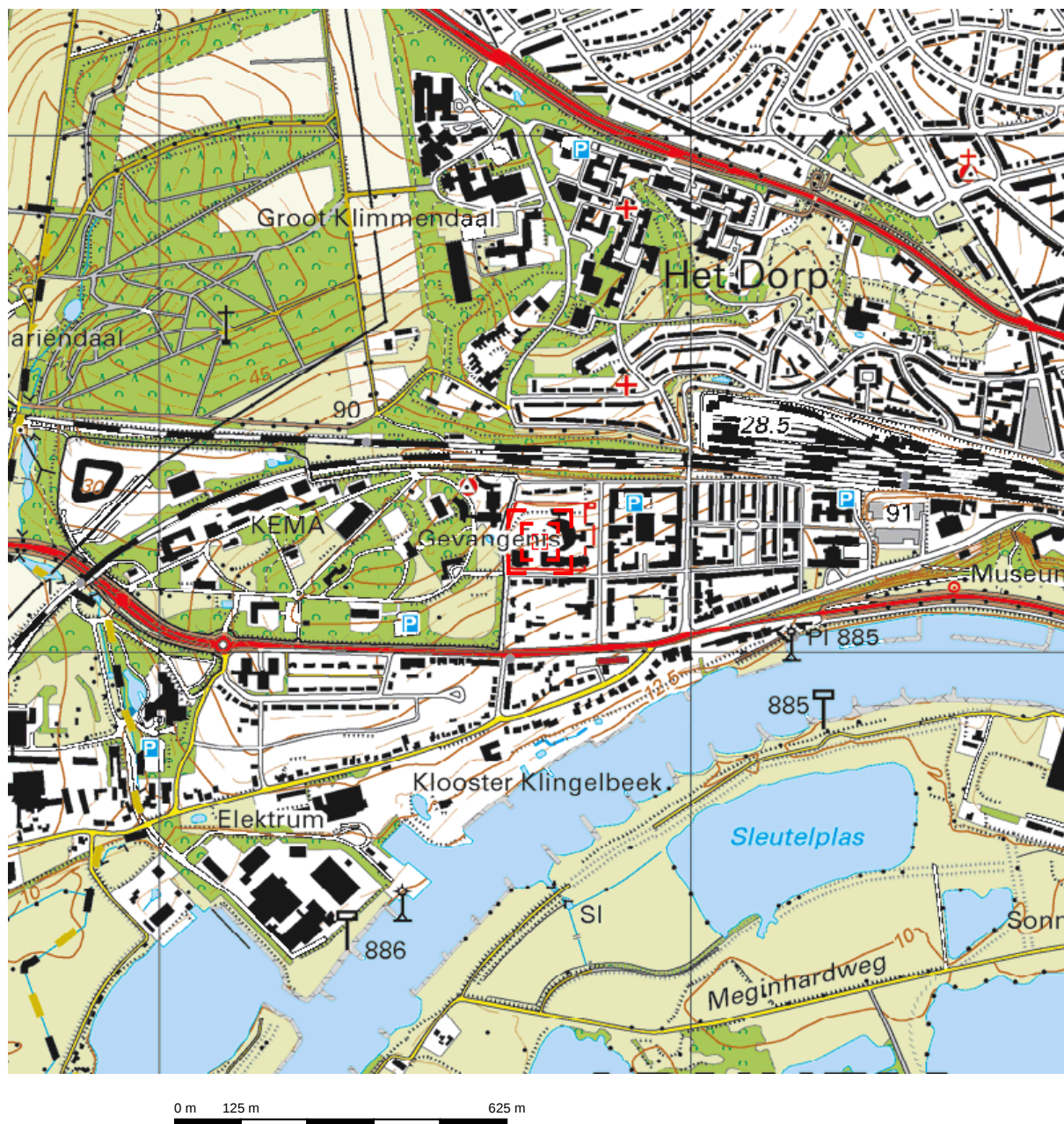
ARNHEM

P

1664

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

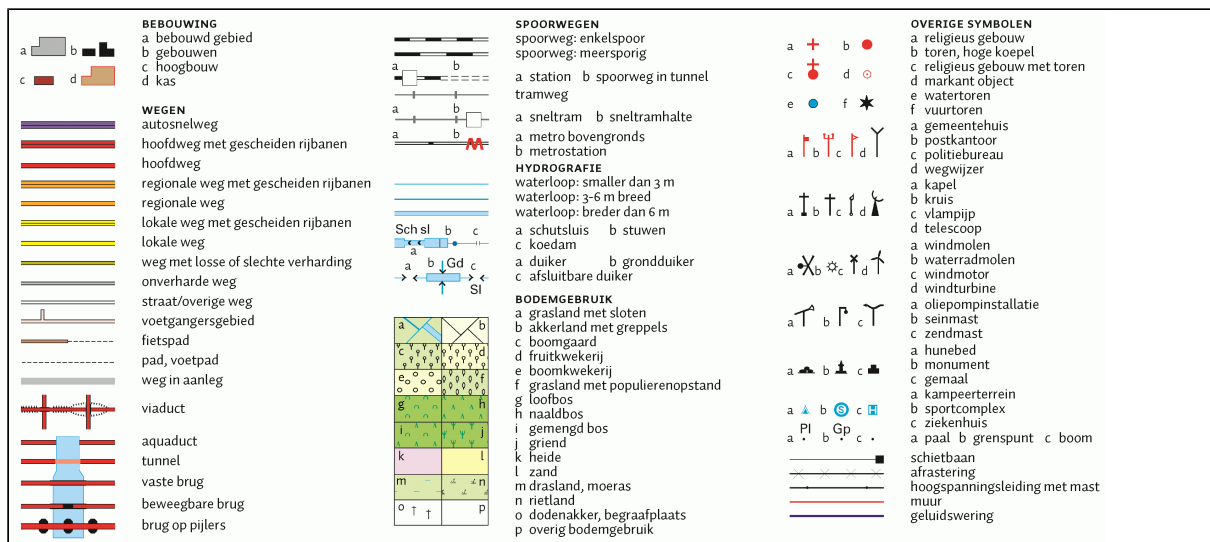
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object ARNHEM P 1664
Wilhelminastraat 16, 6812 CW ARNHEM
CC-BY Kadaster.



Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: ARNHEM P 1500
WILHELMINASTR ARNHEM
Uw referentie: MHA O.10483
Toestandsdatum: 13-5-2014

14-5-
2014
13:23:31

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM P 1500**
Grootte: 8 a 52 ca
Coördinaten: 188809-444184
Omschrijving kadastraal
object: WONEN
Locatie: WILHELMINASTR
ARNHEM
Ontstaan op: 14-8-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

Er kan vanuit de Landelijke Voorziening WKPB geen informatie over gemeentelijke
beperkingen van de gemeente Arnhem worden geleverd. Neem contact op met de
gemeente Arnhem.

Gerechtigde

EIGENDOM

De Staat (Veiligheid en Justitie)

Korte Voorhout 7
2511 CW 'S-GRAVENHAGE
Postadres: Postbus: 16700
2500 BS 'S-GRAVENHAGE
Zetel: 'S-GRAVENHAGE

Recht ontleend aan: 84 AHM01/38715 d.d. 14-8-1989
Eerst genoemde object in ARNHEM P 1500
brondocument:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 59220/14 d.d. 8-12-2010
NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

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

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: ARNHEM P 1625
Diependalstraat ARNHEM
Uw referentie: MHA O.10483
Toestandsdatum: 13-5-2014

14-5-
2014
13:17:19

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM P 1625**
Grootte: 2 a 42 ca
Coördinaten: 188653-444246
Omschrijving kadastraal
object: ERF - TUIN
Locatie: Diependalstraat
ARNHEM
Ontstaan op: 14-8-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

Er kan vanuit de Landelijke Voorziening WKPB geen informatie over gemeentelijke
beperkingen van de gemeente Arnhem worden geleverd. Neem contact op met de
gemeente Arnhem.

Gerechtigde

EIGENDOM

De Staat (Veiligheid en Justitie)

Korte Voorhout 7
2511 CW 'S-GRAVENHAGE
Postadres: Postbus: 16700
2500 BS 'S-GRAVENHAGE
Zetel: 'S-GRAVENHAGE

Recht ontleend aan: 84 AHM01/38715 d.d. 14-8-1989
Eerst genoemde object in ARNHEM P 1625
brondocument:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 59220/14 d.d. 8-12-2010
NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

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

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: ARNHEM P 1663
Alexanderstraat ARNHEM
Uw referentie: MHA O.10483
Toestandsdatum: 13-5-2014

14-5-
2014
13:20:39

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM P 1663**
Grootte: 2 a 2 ca
Coördinaten: 188738-444175
Omschrijving kadastraal
object: GODSDIENST
Locatie: Alexanderstraat
ARNHEM
Ontstaan op: 14-8-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

Er kan vanuit de Landelijke Voorziening WKPB geen informatie over gemeentelijke
beperkingen van de gemeente Arnhem worden geleverd. Neem contact op met de
gemeente Arnhem.

Gerechtigde

EIGENDOM

De Staat (Veiligheid en Justitie)

Korte Voorhout 7
2511 CW 'S-GRAVENHAGE
Postadres: Postbus: 16700
2500 BS 'S-GRAVENHAGE
Zetel: 'S-GRAVENHAGE

Recht ontleend aan: 84 AHM01/38715 d.d. 14-8-1989
Eerst genoemde object in ARNHEM P 1663
brondocument:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 59220/14 d.d. 8-12-2010
NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

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

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: ARNHEM P 1664
Wilhelminastraat 16 6812 CW ARNHEM
Uw referentie: MHA O.10483
Toestandsdatum: 13-5-2014

14-5-
2014
13:06:27

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM P 1664**
Grootte: 1 ha 92 a 2 ca
Coördinaten: 188716-444214
Omschrijving kadastraal
object: JUSTITIE ERF - TUIN
Locatie: Wilhelminastraat 16
6812 CW ARNHEM
Wilhelminastraat 18
6812 CW ARNHEM
Ontstaan op: 14-8-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988
Betrokken
bestuursorgaan: **De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)**
Ontleend aan: **HYP4 18947/26 reeks ARNHEM** d.d. 11-9-2000

Beschermd monument, Gemeentewet
Ontleend aan: __GG881122a datum in werking 22-11-1988
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Arnhem

Gerechtigde

EIGENDOM

De Staat (Veiligheid en Justitie)

Korte Voorhout 7
2511 CW 'S-GRAVENHAGE
Postadres: Postbus: 16700
2500 BS 'S-GRAVENHAGE
Zetel: 'S-GRAVENHAGE

Recht ontleend aan: 84 AHM01/38715 d.d. 14-8-1989
Eerst genoemde object in ARNHEM P 1664
brondocument:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 59220/14 d.d. 8-12-2010
NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

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

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: ARNHEM P 5772
Wilhelminastraat 12 6812 CW ARNHEM
Uw referentie: MHA O.10483
Toestandsdatum: 13-5-2014

14-5-
2014
13:25:38

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM P 5772**
Grootte: 13 a 90 ca
Coördinaten: 188809-444275
Omschrijving kadastraal
object: WONEN WEGEN
Locatie: Wilhelminastraat 12
6812 CW ARNHEM
Ontstaan op: 26-11-1992
Ontstaan uit: **ARNHEM P 5718 gedeeltelijk**

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75204 d.d. 8-7-2011

Publiekrechtelijke beperkingen

Er kan vanuit de Landelijke Voorziening WKPB geen informatie over gemeentelijke
beperkingen van de gemeente Arnhem worden geleverd. Neem contact op met de
gemeente Arnhem.

Gerechtigde

EIGENDOM

De Staat (Veiligheid en Justitie)

Korte Voorhout 7
2511 CW 'S-GRAVENHAGE
Postadres: Postbus: 16700
2500 BS 'S-GRAVENHAGE
Zetel: 'S-GRAVENHAGE

Recht ontleend aan: 84 AHM01/38715 d.d. 14-8-1989
Eerst genoemde object in ARNHEM P 4404
brondocument:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

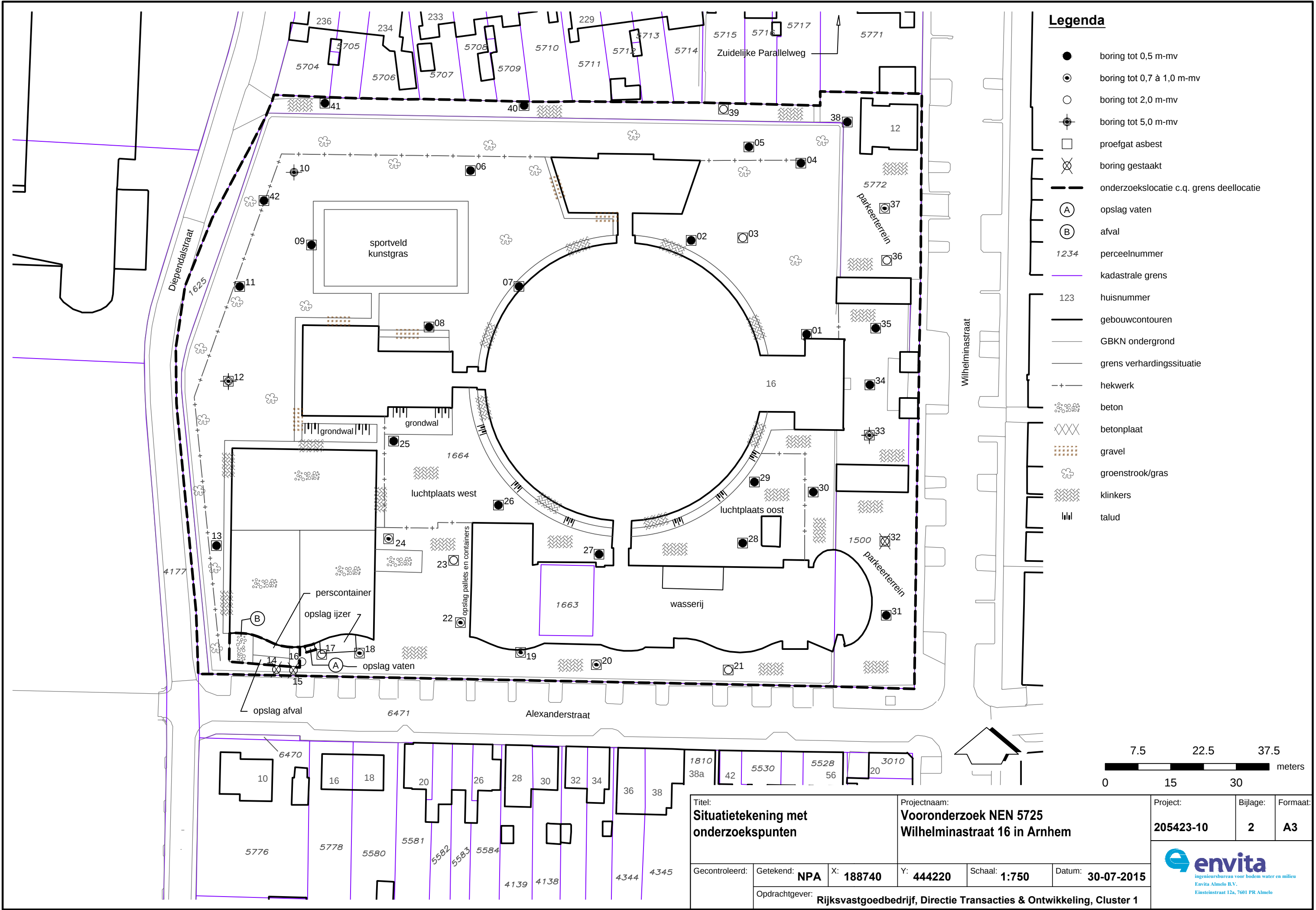
HYP4 59220/14 d.d. 8-12-2010
NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

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

BIJLAGE 2

Situatietekening met onderzoekspunten

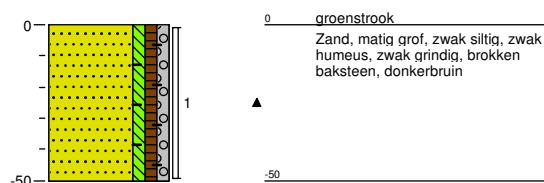


BIJLAGE 3

Bodemprofielbeschrijvingen

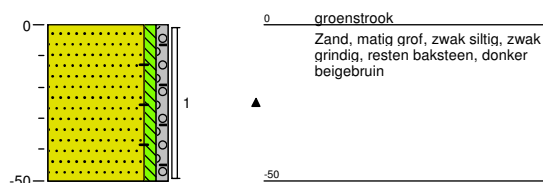
Meetpunt:01

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,31 Breedte (m): 0,3



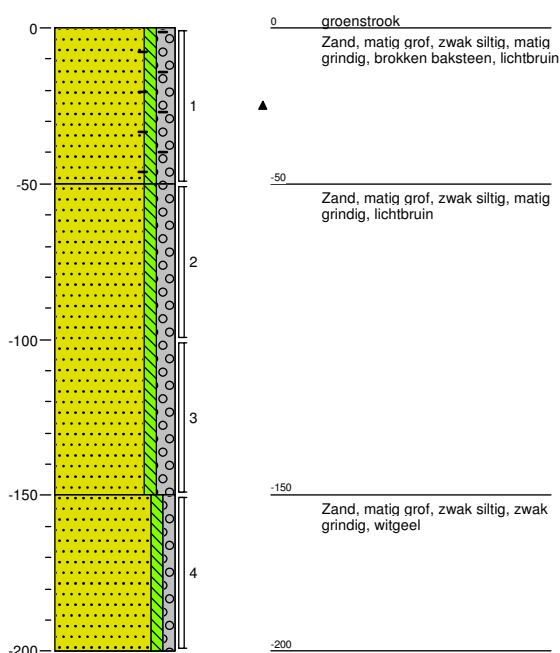
Meetpunt:02

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,31



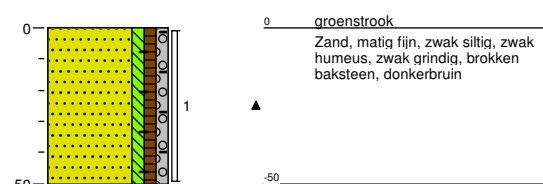
Meetpunt:03

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,3 Breedte (m): 0,31



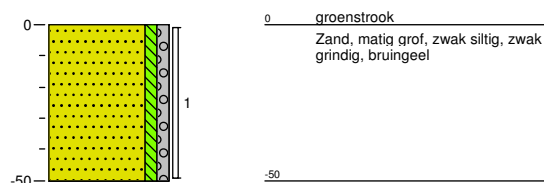
Meetpunt:04

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,33



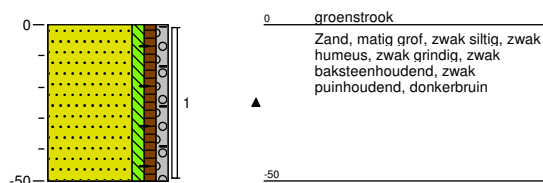
Meetpunt:05

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,33



Meetpunt:06

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,31



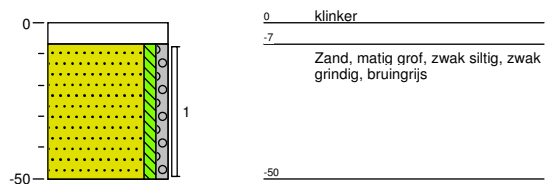
Meetpunt:07

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 13-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,31 Breedte (m): 0,31



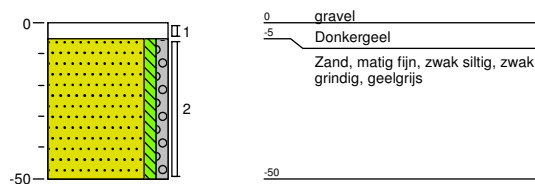
Meetpunt:08

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 13-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,31



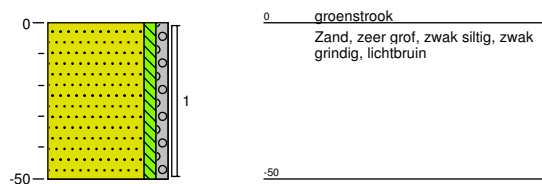
Meetpunt:09

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 13-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,33

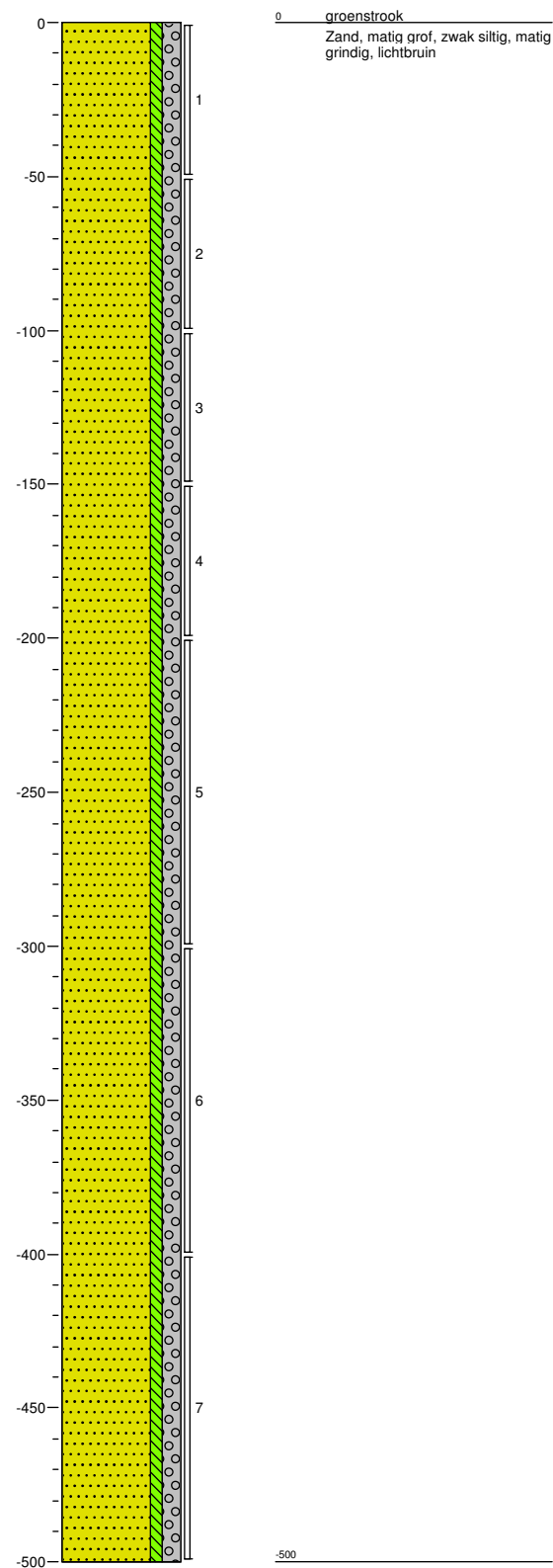


Meetpunt:10

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 13-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld



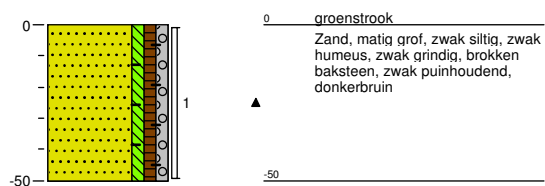
Meetpunt:11

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 13-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,3 Breedte (m): 0,3



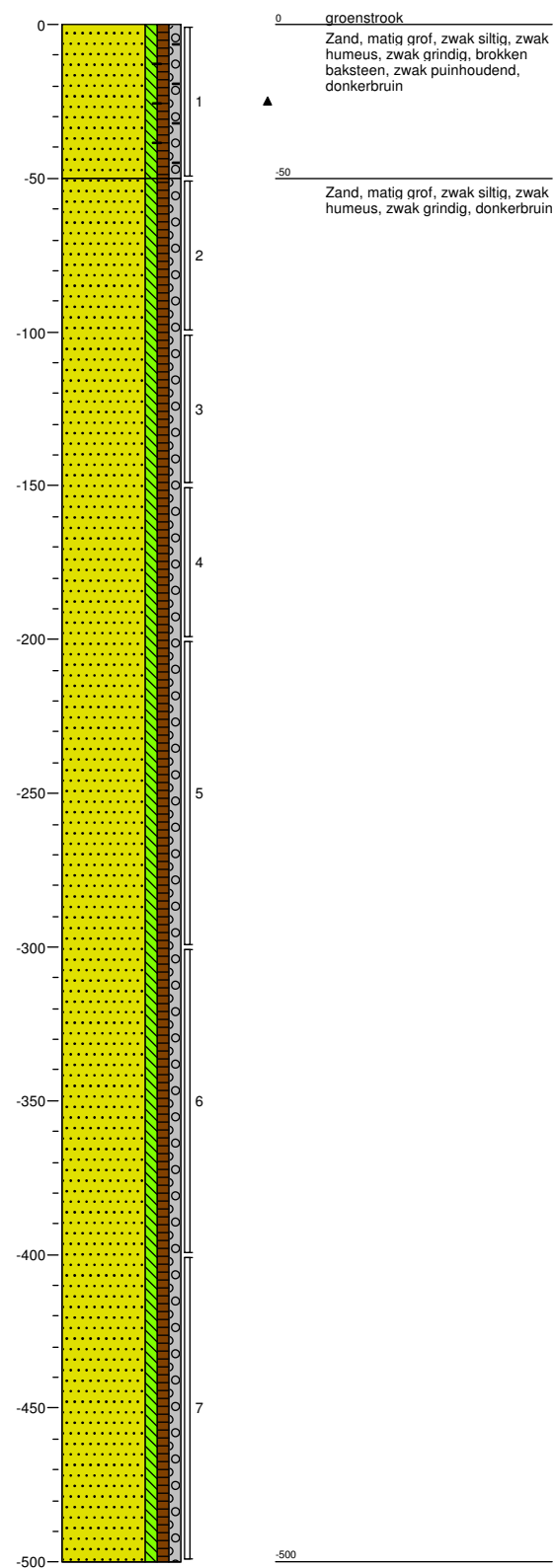
Meetpunt:12

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 13-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,3 Breedte (m): 0,32



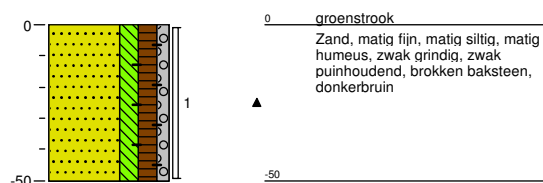
Meetpunt: 13

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 13-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,33 Breedte (m): 0,32

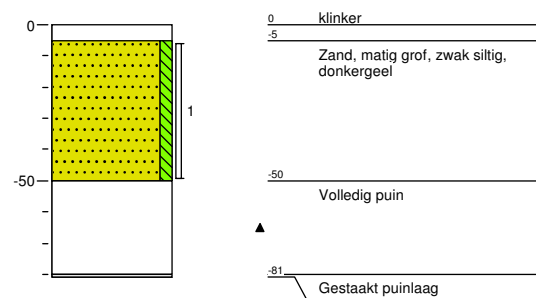


Meetpunt: 14

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 13-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

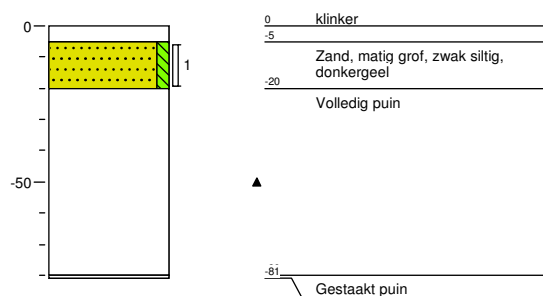


Meetpunt: 15

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 13-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld



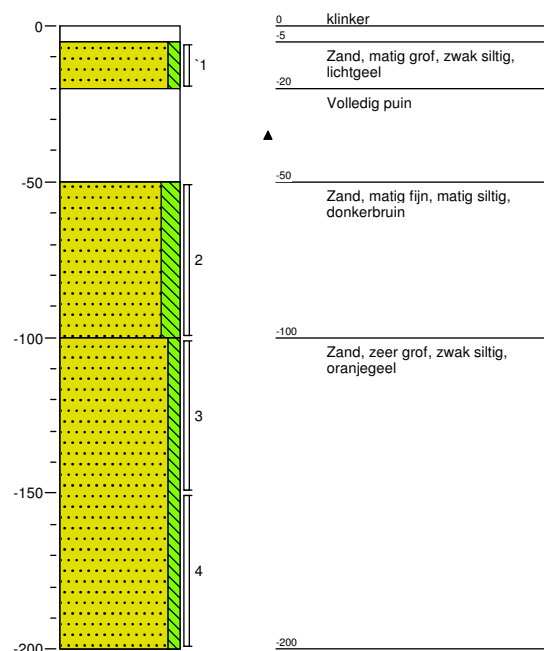
Meetpunt: 16

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 13-07-2015

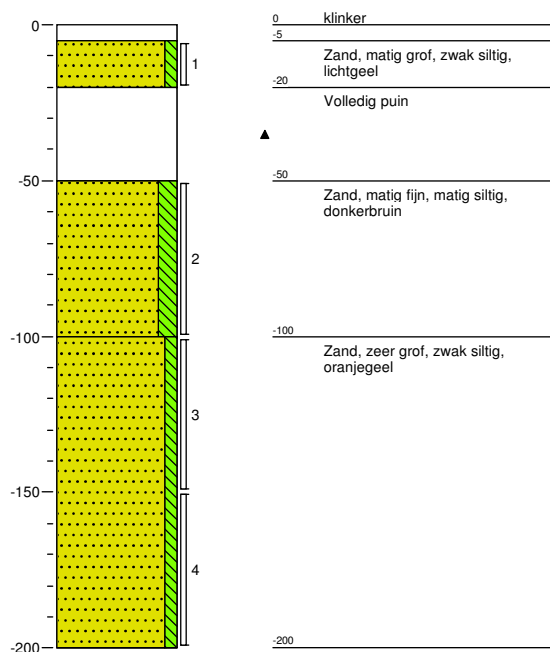
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,31 Breedte (m): 0,3



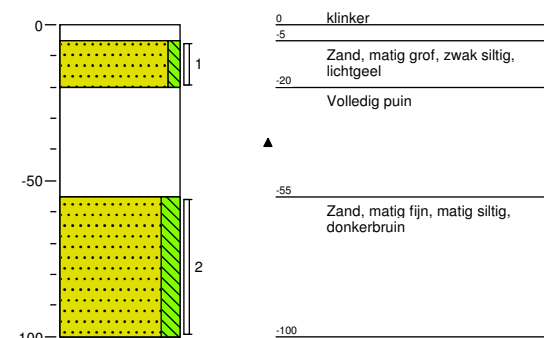
Meetpunt:17

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,31 Breedte (m): 0,3



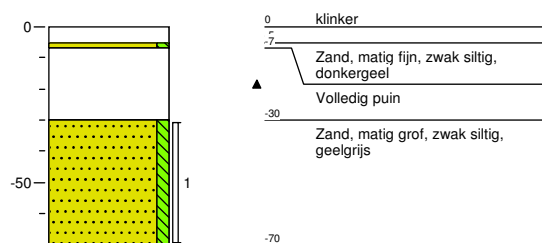
Meetpunt:18

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,31 Breedte (m): 0,3



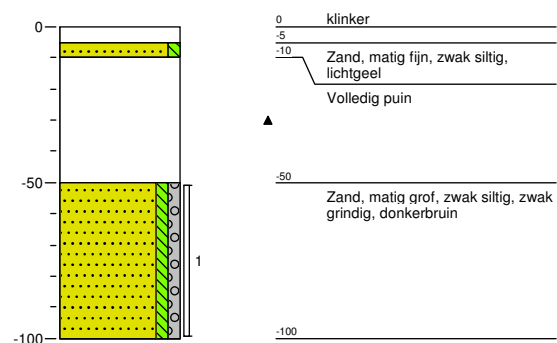
Meetpunt:19

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,3



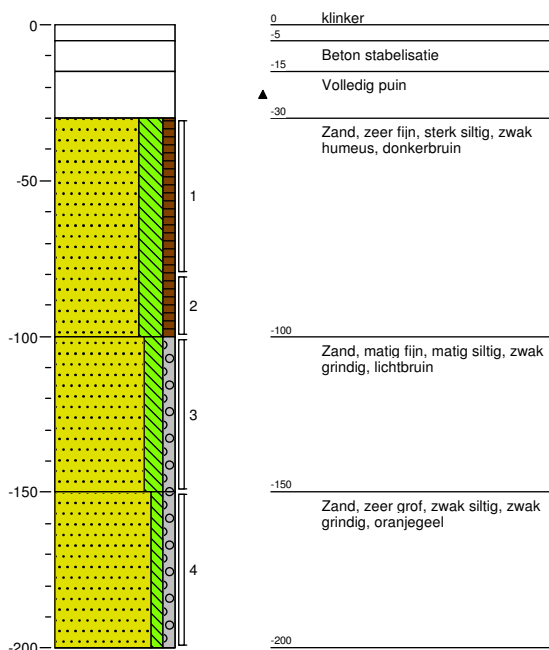
Meetpunt:20

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,3 Breedte (m): 0,32



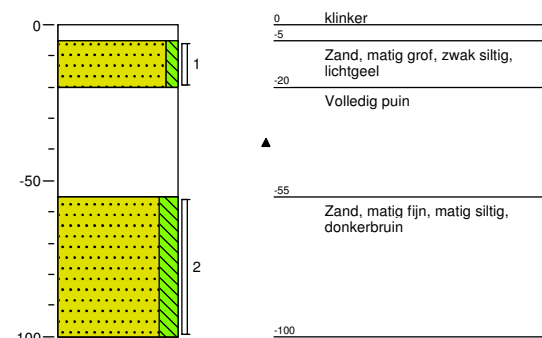
Meetpunt:21

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,3 Breedte (m): 0,3



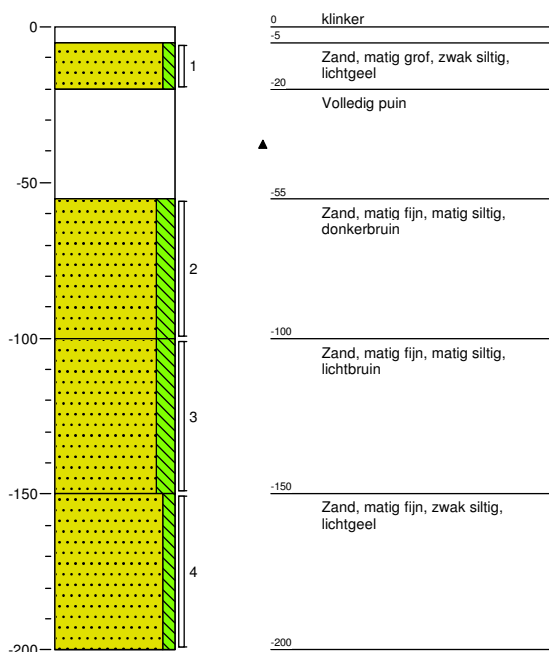
Meetpunt:22

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,31 Breedte (m): 0,33



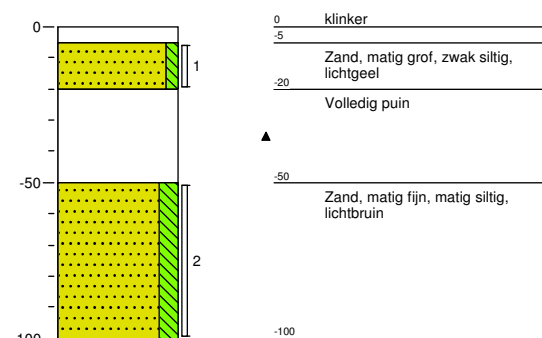
Meetpunt:23

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,31 Breedte (m): 0,32



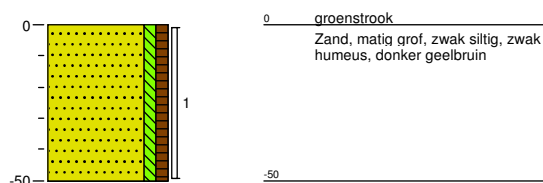
Meetpunt:24

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,3 Breedte (m): 0,33



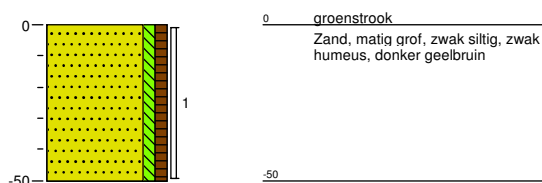
Meetpunt:25

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,33



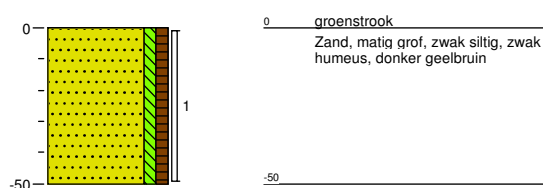
Meetpunt:26

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,31



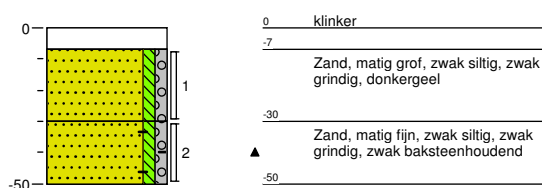
Meetpunt:27

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 13-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,31



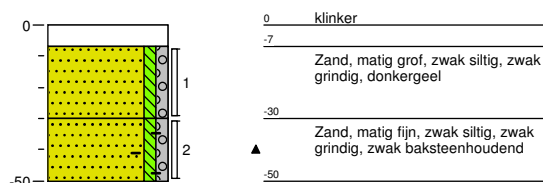
Meetpunt:28

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 14-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,33



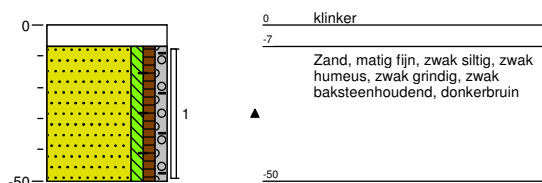
Meetpunt:29

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 14-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,33



Meetpunt:30

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 14-07-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,31



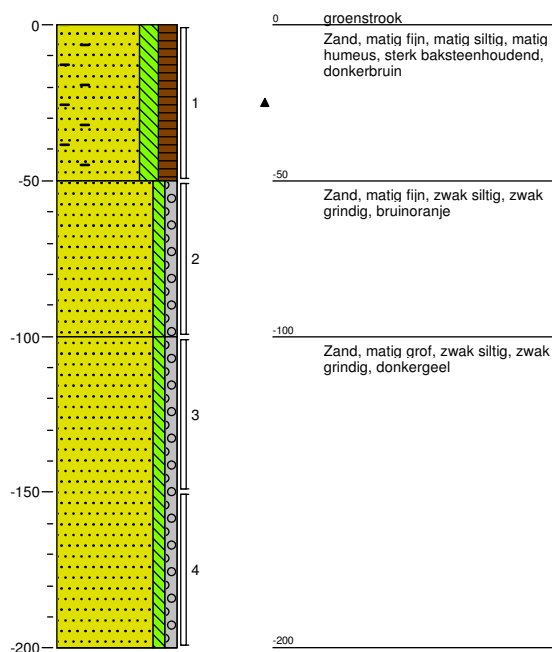
Meetpunt:31

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,32



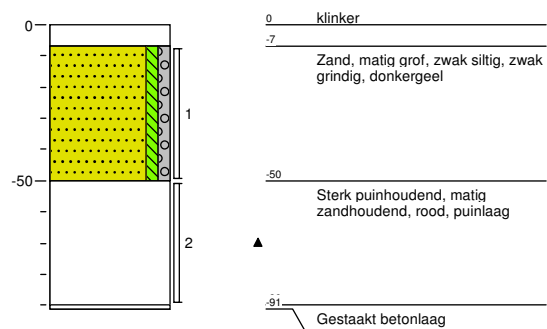
Meetpunt:32

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,31 Breedte (m): 0,32



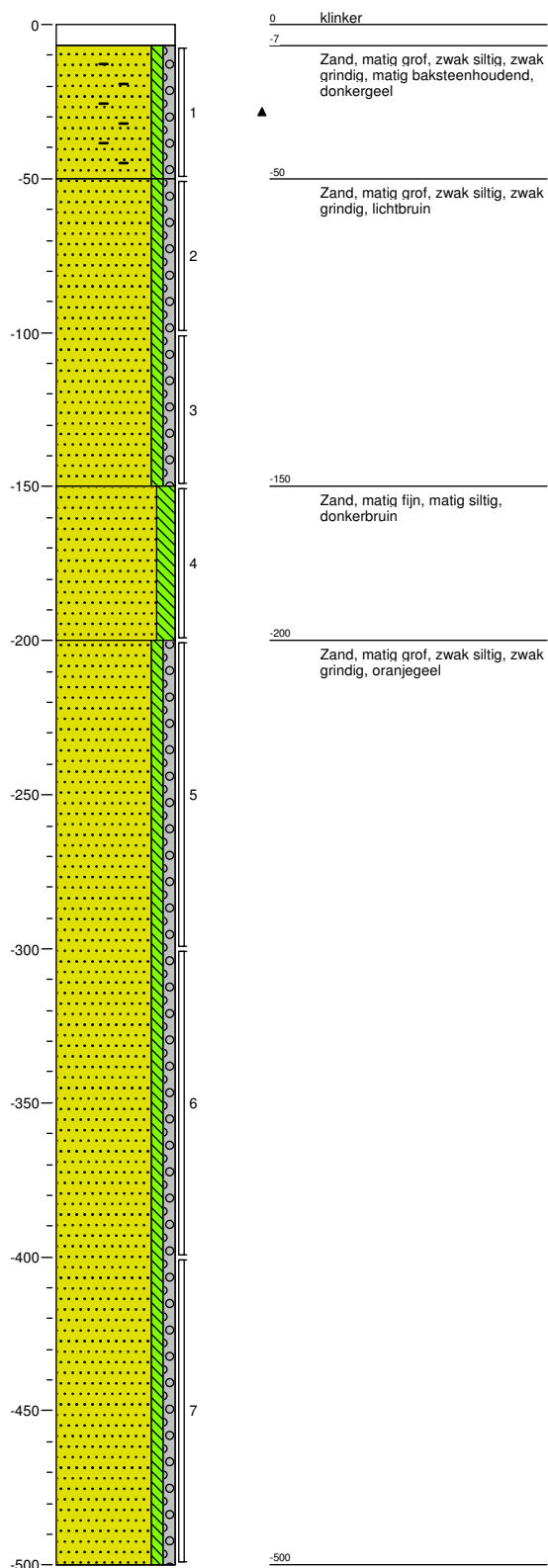
Meetpunt:33

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,3 Breedte (m): 0,31



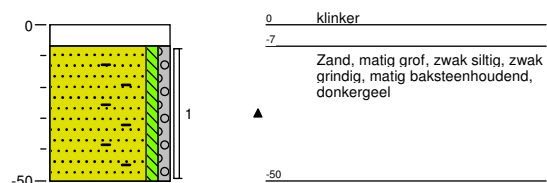
Meetpunt:34

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,31



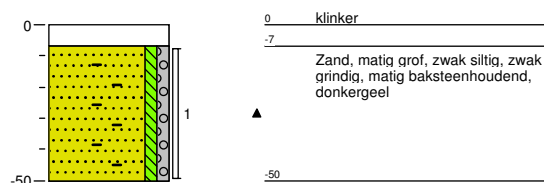
Meetpunt:35

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,33



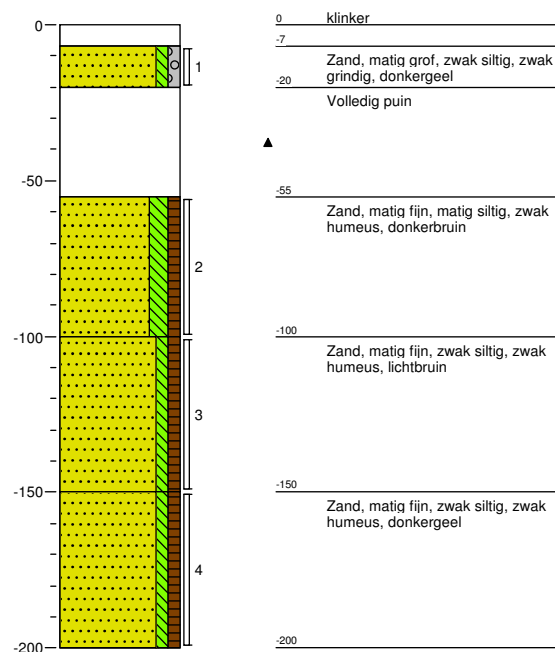
Meetpunt:36

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,33



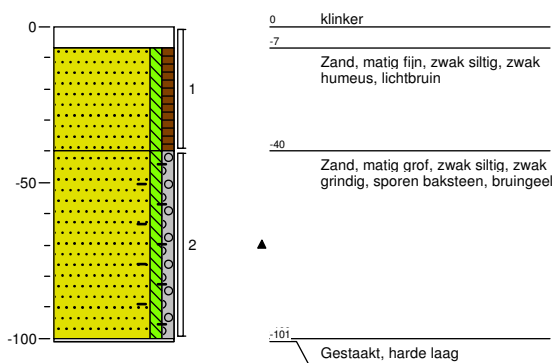
Meetpunt:37

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,31 Breedte (m): 0,34



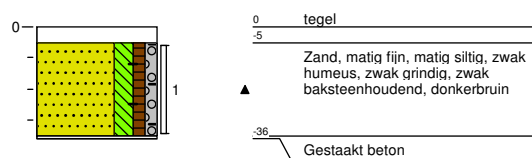
Meetpunt:38

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,31



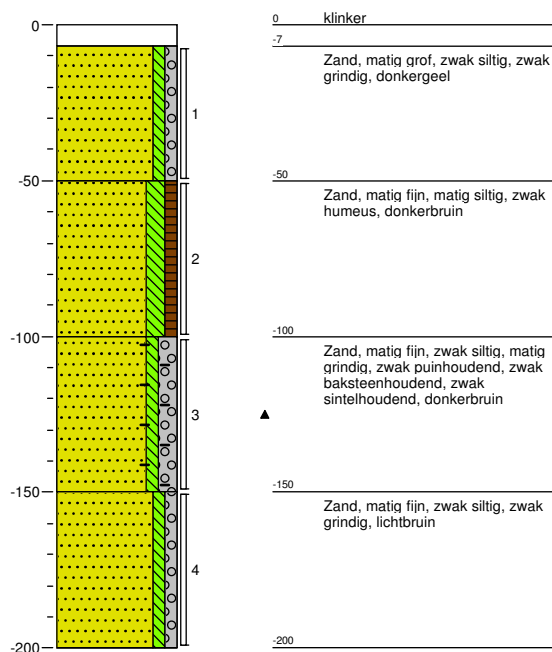
Meetpunt:39

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,31



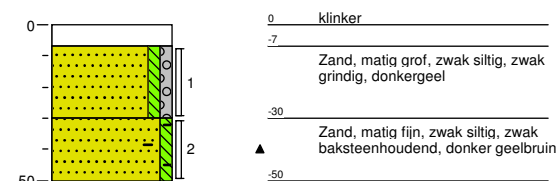
Meetpunt:40

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,31 Breedte (m): 0,33



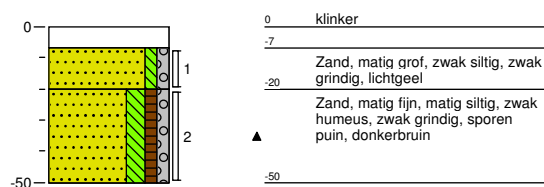
Meetpunt:41

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,33



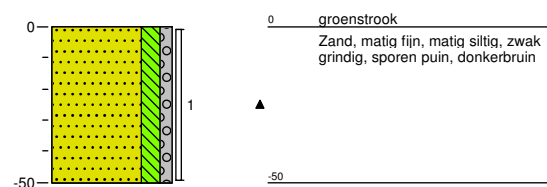
Meetpunt:42

Boormeester: HH WOLTERS

Datum meting: 14-07-2015

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,35 Breedte (m): 0,3



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.l.d.-waarde

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

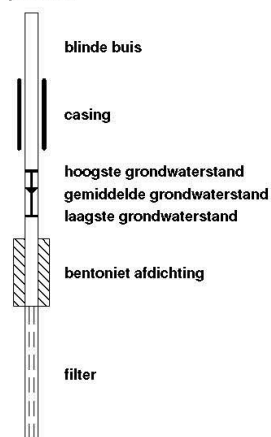
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



BIJLAGE 4

Analysecertificaten grond en asbest

Envita Nijmegen B.V.
T.a.v. H.M. Kolkman
Metaalweg 18
6551 AD Weurt

Analyscertificaat

Datum: 25-07-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015082552/1
Uw project/verslagnummer	205423-10
Uw projectnaam	Arnhem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-07-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 analyscertificaat 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: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 project/verslagnummer	205423-10	Certificaatnummer/Versie	2015082552/1
Uw projectnaam	Arnhem	Startdatum	23-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-07-2015/02:01
		Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	HH Wolters	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	3088 - Envita heraanbesteding bodemonderzoek Ministerie		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	92.5	90.7	93.0	90.9
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 ¹⁾	<0.7 ¹⁾	<0.7 ¹⁾	1.2 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.0	99.0	99.0	98.5
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	14	13	<3.0	11
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	6.4	6.4
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	02-1	13-Jul-2015	8660606
2	03-1	13-Jul-2015	8660607
3	35-1	14-Jul-2015	8660608
4	40-2	14-Jul-2015	8660609

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

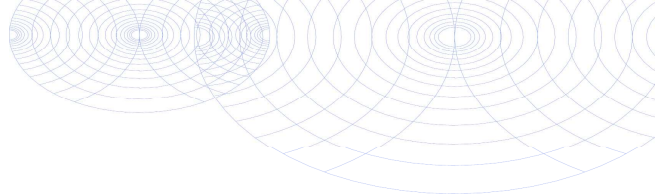
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

VA



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015082552/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8660606	02	1	0	50	0532540487	02-1
8660607	03	1	0	50	0532540488	03-1
8660608	35	1	7	50	0532540708	35-1
8660609	40	2	30	50	0532540704	40-2

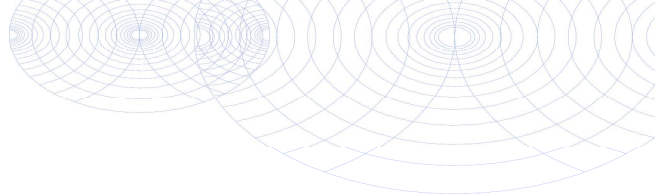


Eurofins Analytico B.V.

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-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: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 2015082552/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 2015082552/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
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
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703

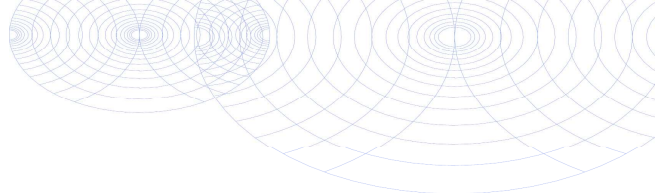
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015082552/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

8660606

8660607

8660608

8660609

**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: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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).

Envita Nijmegen B.V.
T.a.v. H.M. Kolkman
Metaalweg 18
6551 AD Weurt

Analysecertificaat

Datum: 21-07-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015079224/1
Uw project/verslagnummer	205423-10
Uw projectnaam	PI de Berg, Arnhem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-07-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 project/verslagnummer	205423-10	Certificaatnummer/Versie	2015079224/1
Uw projectnaam	PI de Berg, Arnhem	Startdatum	14-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-07-2015/10:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	HH Wolters	Pagina	1/6
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	3088 - Envita heraanbesteding bodemonderzoek Ministerie		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	88.4	90.4	89.4	89.6	92.4
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	2.4	1.4	<0.7	1.6
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.5	97.2	98.2	99.2	98.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	5.2	5.3	4.3	6.5
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	55	37	<20	43
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.21	0.21	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	4.5	<3.0	3.5	3.7
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	15	12	6.2	22
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.28	0.15	<0.050	0.077
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.5	8.1	5.9	9.3	9.8
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	100	82	15	44
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	72	72	24	64
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	5.5	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	48	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	110	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	58	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	12	5.2
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	230	<35
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	17-1	13-Jul-2015	8651079
2	39-3	14-Jul-2015	8651080
3	MM1	13-Jul-2015	8651081
4	MM10	13-Jul-2015	8651082
5	MM2	13-Jul-2015	8651083

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

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: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 project/verslagnummer	205423-10	Certificaatnummer/Versie	2015079224/1
Uw projectnaam	PI de Berg, Arnhem	Startdatum	14-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-07-2015/10:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	HH Wolters	Pagina	2/6
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	3088 - Envita heraanbesteding bodemonderzoek Ministerie		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.30	0.28	<0.050	0.17
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.079	0.089	<0.050	0.066
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.055	0.74	0.46	0.080	0.31
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.33	0.22	<0.050	0.16
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.41	0.26	<0.050	0.16
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.19	0.11	<0.050	0.076
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.26	0.19	<0.050	0.12
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.26	0.15	<0.050	0.095
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.30	0.17	<0.050	0.089
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	2.9	2.0	0.40	1.3

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	17-1	13-Jul-2015	8651079
2	39-3	14-Jul-2015	8651080
3	MM1	13-Jul-2015	8651081
4	MM10	13-Jul-2015	8651082
5	MM2	13-Jul-2015	8651083

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	205423-10	Certificaatnummer/Versie	2015079224/1
Uw projectnaam	PI de Berg, Arnhem	Startdatum	14-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-07-2015/10:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	HH Wolters	Pagina	3/6
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	3088 - Envita heraanbesteding bodemonderzoek Ministerie		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	92.0	91.7	91.7	92.1	92.7
S Organische stof	% (m/m) ds	1.9	1.0	1.0	<0.7	0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.8	98.9	98.7	99.0	99.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.0	2.2	4.4	4.9	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	31	37	21	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	3.9	3.9	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.5	16	6.9	8.3	5.7
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.065	0.066	<0.050	0.072	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.9	7.3	10	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	42	70	20	22	18
S Zink (Zn)	mg/kg ds	54	62	48	22	31
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	14	<3.0	4.3	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	94	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	250	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	290	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	130	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	79	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	860	<35	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM3	13-Jul-2015	8651084
7	MM4	14-Jul-2015	8651085
8	MM5	13-Jul-2015	8651086
9	MM6	13-Jul-2015	8651087
10	MM7	13-Jul-2015	8651088

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL 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: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 project/verslagnummer	205423-10	Certificaatnummer/Versie	2015079224/1
Uw projectnaam	PI de Berg, Arnhem	Startdatum	14-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-07-2015/10:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	HH Wolters	Pagina	4/6
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	3088 - Envita heraanbesteding bodemonderzoek Ministerie		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0052	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.12	0.054	<0.050	0.26	0.36
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.076	0.14
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.29	0.14	0.076	0.33	0.36
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.085	<0.050	0.15	0.16
S Chryseen	mg/kg ds	0.16	0.094	<0.050	0.16	0.16
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.076	<0.050	<0.050	0.072	0.067
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.073	<0.050	0.13	0.12
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.060	<0.050	0.098	0.070
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.060	<0.050	0.087	0.084
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	0.67	0.39	1.4	1.6

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM3	13-Jul-2015	8651084
7	MM4	14-Jul-2015	8651085
8	MM5	13-Jul-2015	8651086
9	MM6	13-Jul-2015	8651087
10	MM7	13-Jul-2015	8651088

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	205423-10	Certificaatnummer/Versie	2015079224/1
Uw projectnaam	PI de Berg, Arnhem	Startdatum	14-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-07-2015/10:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	HH Wolters	Pagina	5/6
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	3088 - Envita heraanbesteding bodemonderzoek Ministerie		

Analyse	Eenheid	11	12
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	91.7	94.3
S Organische stof	% (m/m) ds	1.2	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.6	99.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8	3.2
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	28	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.8	5.3
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.094	0.056
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	5.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	48	15
S Zink (Zn)	mg/kg ds	52	21
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	MM8	13-Jul-2015	8651089
12	MM9	13-Jul-2015	8651090

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL 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: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 project/verslagnummer	205423-10	Certificaatnummer/Versie	2015079224/1
Uw projectnaam	PI de Berg, Arnhem	Startdatum	14-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-07-2015/10:07
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	HH Wolters	Pagina	6/6
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	3088 - Envita heraanbesteding bodemonderzoek Ministerie		

Analyse	Eenheid	11	12
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.40	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.11	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.61	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.25	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.27	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.20	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.15	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.3	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	MM8	13-Jul-2015	8651089
12	MM9	13-Jul-2015	8651090

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 2015079224/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8651079	17	1	5	20	0532540301	17-1
8651080	39	3	100	150	0532540779	39-3
8651081	01	1	0	50	0532540486	MM1
8651081	04	1	0	50	0532540493	
8651081	30	1	7	50	0532293639	
8651081	31	1	0	50	0532540360	
8651081	38	1	5	35	0532540482	
8651082	16	1	5	20	0532540297	MM10
8651082	14	1	5	50	0532540294	
8651082	15	1	5	20	0532540298	
8651083	06	1	0	50	0532540283	MM2
8651083	11	1	0	50	0532540303	
8651083	12	1	0	50	0532540240	
8651083	13	1	0	50	0532540273	
8651084	02	1	0	50	0532540487	MM3
8651084	03	1	0	50	0532540488	
8651084	35	1	7	50	0532540708	
8651084	40	2	30	50	0532540704	
8651085	33	1	7	50	0532540542	MM4
8651085	34	1	7	50	0532540694	
8651085	28	2	30	50	0532540713	
8651085	29	2	30	50	0532540536	MM5
8651086	05	1	0	50	0532540498	
8651086	07	1	7	50	0532540286	
8651086	08	1	0	5	0532540357	
8651086	09	1	0	50	0532540287	
8651086	10	1	0	50	0532540359	MM6
8651087	18	2	55	100	0532540354	
8651087	22	2	55	100	0532540293	
8651087	23	2	55	100	0532540302	
8651087	24	2	50	100	0532540290	MM7
8651088	21	1	30	80	0532540356	
8651088	25	1	0	50	0532540347	
8651088	26	1	0	50	0532540336	
8651088	27	1	0	50	0532540342	
8651088	37	1	0	40	0532540696	

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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 2015079224/1

Pagina 2/2

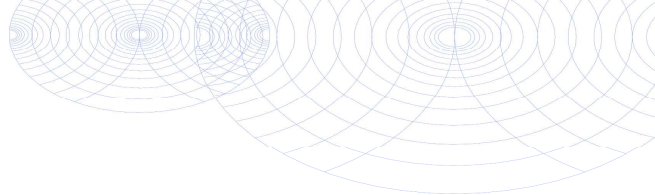
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8651089	12	2	50	100	0532540280	MM8
8651089	36	2	55	100	0532540768	
8651089	39	2	50	100	0532540692	
8651089	12	3	100	150	0532540235	
8651089	36	4	150	200	0532540802	
8651090	03	2	50	100	0532540480	MM9
8651090	10	2	50	100	0532540242	
8651090	33	2	50	100	0532293641	
8651090	31	3	100	150	0532540541	
8651090	03	4	150	200	0532540494	
8651090	10	4	150	200	0532540269	

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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 2015079224/1**

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 2015079224/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
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
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	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) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A

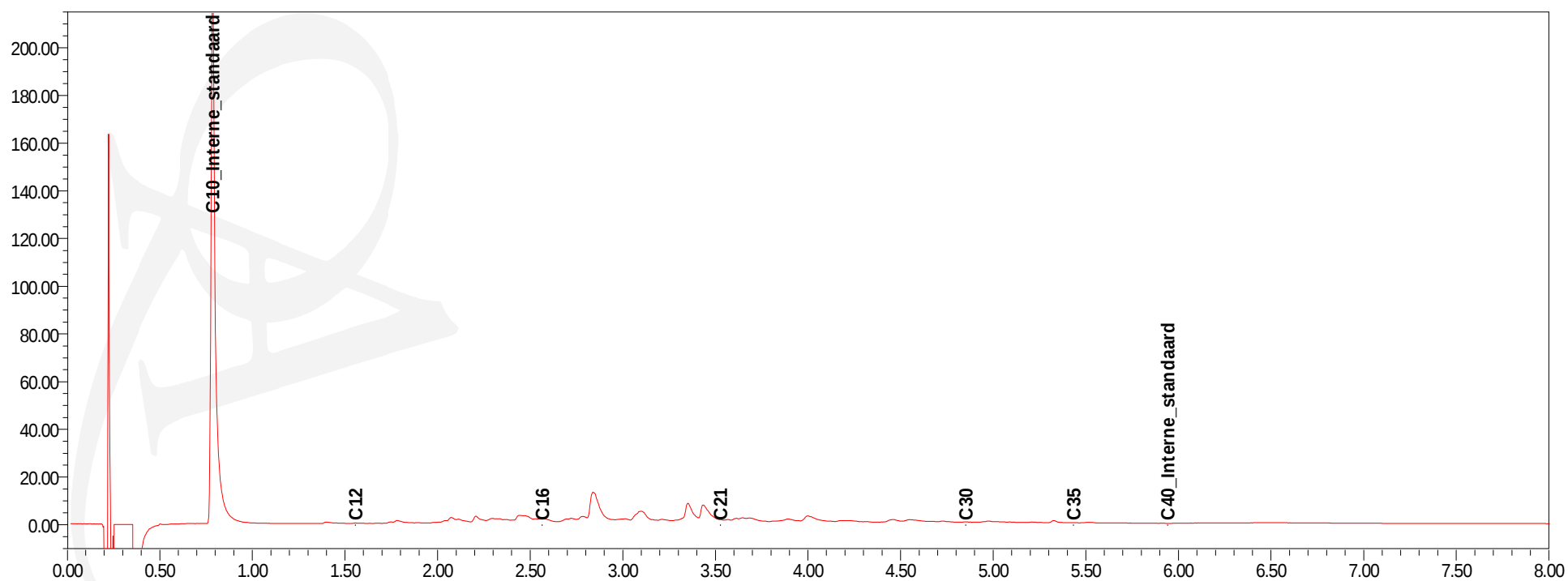
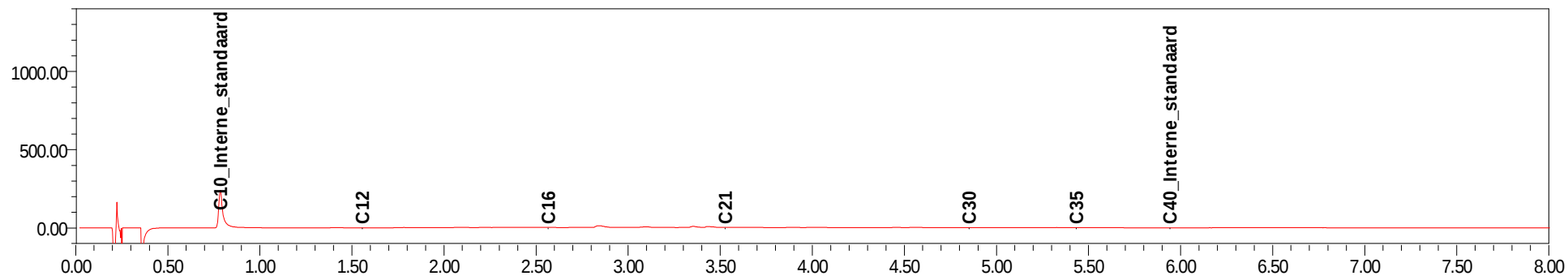
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 8651082

Certificate no.: 2015079224

Sample description.: MM10

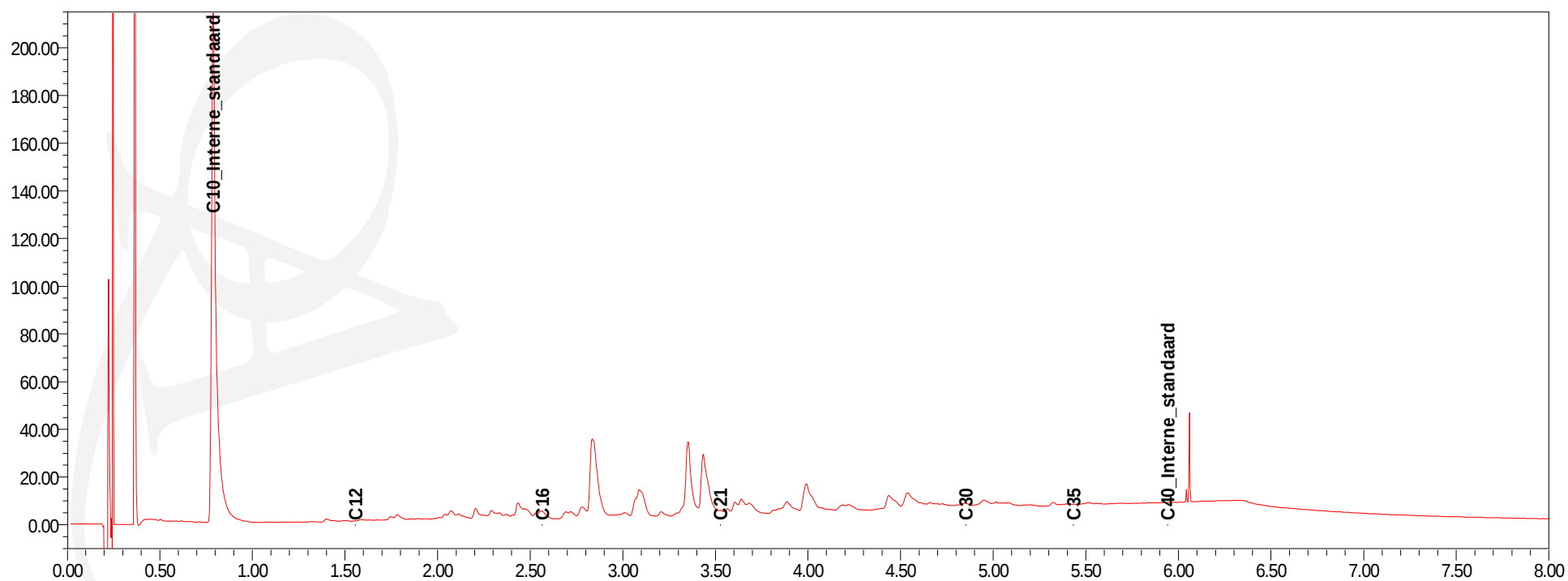
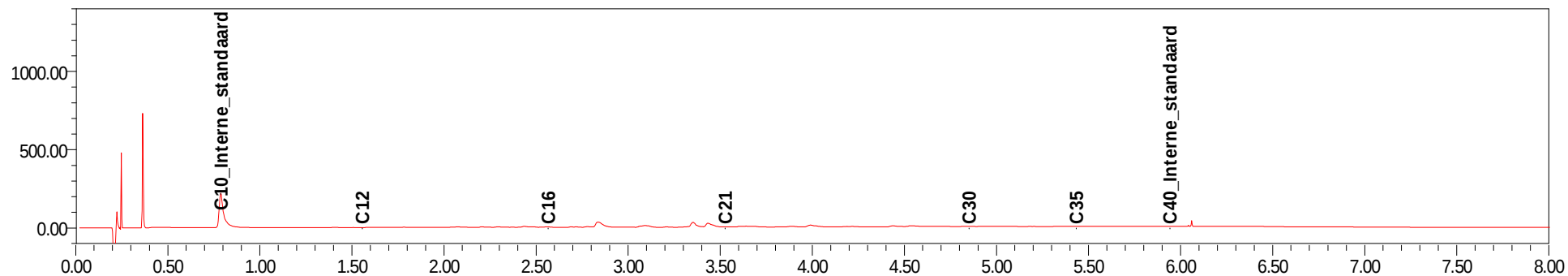


Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 8651084

Certificate no.: 2015079224

Sample description.: MM3



Envita Nijmegen B.V.
T.a.v. H.M. Kolkman
Metaalweg 18
6551 AD Weurt

Analyscertificaat

Datum: 20-07-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015079222/1
Uw project/verslagnummer	205423-10
Uw projectnaam	PI de Berg, Arnhem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-07-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 analyscertificaat 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: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 project/verslagnummer	205423-10	Certificaatnummer/Versie	2015079222/1
Uw projectnaam	PI de Berg, Arnhem	Startdatum	14-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-07-2015/16:56
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	HH Wolters	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond		
Projectcode	3088 - Envita heraanbesteding bodemonderzoek Ministerie		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
Q Droge stof	% (m/m)	85.5	92.5	88.2
Uitbesteed onderzoek				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		11.6 ¹⁾	
Asbest fractie <0,5mm	mg		0.0	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg		0.0	
Asbest fractie 1-2mm	mg		0.0	
Asbest fractie 2-4mm	mg		1.5	
Asbest fractie 4-8mm	mg		0.0	
Asbest fractie 8-16mm	mg		0.0	
Asbest fractie >16mm	mg		0.0	
Asbest (som)	mg		1.5	
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds		0.14	
Asbest in grond (gewogen NEN 5707)	mg/kg ds		0.14	
Gemeten concentratie (OG)	mg/kg ds		0.095	
Gemeten concentratie (BG)	mg/kg ds		0.19	
Gemeten concentratie Crocidoliet	mg/kg ds		0	
Concentratie Crocidoliet (OG)	mg/kg ds		0	
Concentratie Crocidoliet (BG)	mg/kg ds		0	
Gemeten concentratie Amosiet	mg/kg ds		0	
Concentratie Amosiet (OG)	mg/kg ds		0	
Concentratie Amosiet (BG)	mg/kg ds		0	
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds		0.14	
Concentratie Chrysotiel (OG)	mg/kg ds		0.095	
Concentratie Chrysotiel (BG)	mg/kg ds		0.19	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds		0	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds		0.14	
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	23.9 ¹⁾		12.7 ¹⁾
Asbest fractie <0.5mm	mg	0.0		0.0
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0		0.0
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0		0.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AS-M1	13-Jul-2015	8651074
2	AS-M2	13-Jul-2015	8651075
3	AS-M3	14-Jul-2015	8651076

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL 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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 project/verslagnummer	205423-10	Certificaatnummer/Versie	2015079222/1
Uw projectnaam	PI de Berg, Arnhem	Startdatum	14-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-07-2015/16:56
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	HH Wolters	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond		
Projectcode	3088 - Envita heraanbesteding bodemonderzoek Ministerie		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0		0.0
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0		0.0
Asbest fractie 8-16mm	mg	0.0		0.0
Asbest fractie >16mm	mg	0.0		0.0
Asbest (som)	mg	0.0		0.0
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.0		<1.2
Asbest in puin (gewogen NEN 5897)	mg/kg ds	0		0
Gemeten concentratie puin (OG)	mg/kg ds	0		0
Gemeten concentratie puin (BG)	mg/kg ds	0		0
Gemeten concentratie Crocidoliet	mg/kg ds	0		0
Concentratie Crocidoliet (OG)	mg/kg ds	0		0
Concentratie Crocidoliet (BG)	mg/kg ds	0		0
Gemeten concentratie Amosiet	mg/kg ds	0		0
Concentratie Amosiet (OG)	mg/kg ds	0		0
Concentratie Amosiet (BG)	mg/kg ds	0		0
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	0		0
Concentratie Chrysotiel (OG)	mg/kg ds	0		0
Concentratie Chrysotiel (BG)	mg/kg ds	0		0
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0		0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0		0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AS-M1	13-Jul-2015	8651074
2	AS-M2	13-Jul-2015	8651075
3	AS-M3	14-Jul-2015	8651076

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

SK

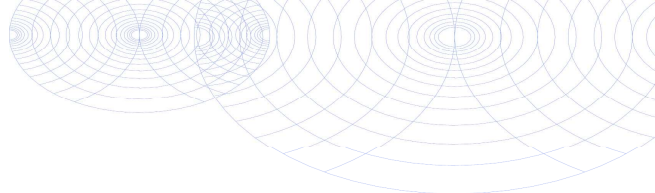
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
TUV 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 2015079222/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8651074	MM1	g18 t/m 1	20	55	R009098110	AS-M1
8651074	MM1	g18 t/m 2	20	55	R009098108	
8651075	MM 2	1	0	50	R009098109	AS-M2
8651076	MM 3	gat 32,1	7	100	R009080158	AS-M3

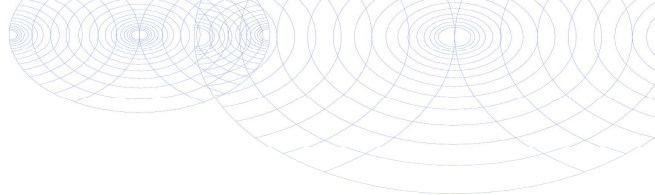


Eurofins Analytico B.V.

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 2015079222/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd onder de accreditatie van L192.

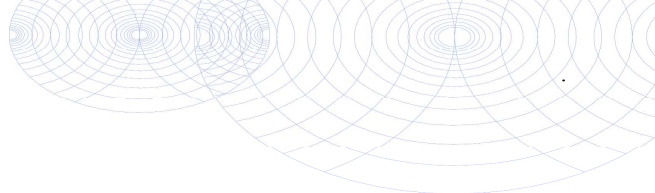
Het originele certificaat van dit asbestonderzoek is op verzoek verkrijgbaar.

**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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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 2015079222/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof	P0902	Extern	Externe methode
Asbest grond 0 - 10 kg	AV.008	Microscopie	Cf. NEN 5707/5897
Asbest puin 0 - 10 kg	AV.008	Microscopie	Asbest in puin (cfr. NEN 5897)

**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: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV 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).

Monsternummer: 15-121375

Rapportnummer: 1507-2114_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1507-2114
Ordernummer opdrachtgever 2015079222
Opdrachtgever Envita Nijmegen B.V.
 Metaalweg 18
 6551 AD Weurt
Datum order 15-07-2015
Datum analyse 20-07-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 8651075
Barcode r009098109
Datum monstername
Adres monstername PI de Berg, Arnhem
Monsternamepunt
Opmerking 205423-10 AS-M2
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,616

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,031	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,048	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,051	0,003	1	100,0	1,5	-	-	-	1,5	1,5
1-2 mm	0,131	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,383	0,000	0	23,7	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	10,097	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,739	0,003	1		1,5	-	-	-	1,5	1,5

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	0,14	-	-	-	0,14	0,14
Ondergrens (mg/kg d.s.)	0,095	-	-	-	0,095	0,095
Bovengrens (mg/kg d.s.)	0,19	-	-	-	0,19	0,19

Droge stof 92,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 0,14

Aangetroffen materiaal:

Pakking; Chrysotiel 30 - 60%

Niels Kunzel
Labcoördinator

Analyse certificaat

Datum rapportage 20-07-2015

Monsternummer: 15-121375

Rapportnummer: 1507-2114_01

Ordernummer RPS	1507-2114
Ordernummer opdrachtgever	2015079222
Opdrachtgever	Envita Nijmegen B.V. Metaalweg 18 6551 AD Weurt
Datum order	15-07-2015
Datum analyse	20-07-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	8651075
Barcode	r009098109
Datum monstername	
Adres monstername	PI de Berg, Arnhem
Monsternamepunt	
Opmerking	205423-10 AS-M2
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-121376

Rapportnummer: 1507-2114_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1507-2114
Ordernummer opdrachtgever 2015079222
Opdrachtgever Envita Nijmegen B.V.
 Metaalweg 18
 6551 AD Weurt
Datum order 15-07-2015
Datum analyse 20-07-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 8651074
Barcode r009098110, r009098108
Datum monstername
Adres monstername Pl de Berg, Arnhem
Monsternamepunt
Opmerking 205423-10 AS-M1
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 23,873

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	2,197	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	2,427	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,338	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,397	0,000	0	27,3	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	3,019	0,000	0	9,7	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,761	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	20,138	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 85,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

Niels Kunzel
Labcoördinator

Monsternummer: 15-121376

Rapportnummer: 1507-2114_01

Ordernummer RPS	1507-2114
Ordernummer opdrachtgever	2015079222
Opdrachtgever	Envita Nijmegen B.V. Metaalweg 18 6551 AD Weurt
Datum order	15-07-2015
Datum analyse	20-07-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	8651074
Barcode	r009098110, r009098108
Datum monstername	
Adres monstername	PI de Berg, Arnhem
Monsternamepunt	
Opmerking	205423-10 AS-M1
Soort monster	Puin

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

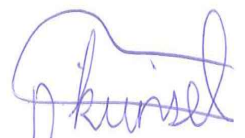
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-121377

Rapportnummer: 1507-2114_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1507-2114
Ordernummer opdrachtgever 2015079222
Opdrachtgever Envita Nijmegen B.V.
 Metaalweg 18
 6551 AD Weurt
Datum order 15-07-2015
Datum analyse 20-07-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 8651076
Barcode r009080158
Datum monstername
Adres monstername Pl de Berg, Arnhem
Monsternamepunt
Opmerking 205423-10 AS-M3
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 12,668

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	1,439	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,372	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,762	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,899	0,000	0	30,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,198	0,000	0	9,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,454	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,124	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,2
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 88,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

Niels Kunzel
Labcoördinator

Analyse certificaat

Datum rapportage 20-07-2015

Monsternummer: 15-121377

Rapportnummer: 1507-2114_01

Ordernummer RPS	1507-2114
Ordernummer opdrachtgever	2015079222
Opdrachtgever	Envita Nijmegen B.V. Metaalweg 18 6551 AD Weurt
Datum order	15-07-2015
Datum analyse	20-07-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	8651076
Barcode	r009080158
Datum monstername	
Adres monstername	PI de Berg, Arnhem
Monsternamepunt	
Opmerking	205423-10 AS-M3
Soort monster	Puin

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



BIJLAGE 5

Overschrijdingstabellen

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		MM1			MM2			MM3		
Certificaatcode		2015079224			2015079224			2015079224		
Boring(en)		01, 04, 30, 31, 38			06, 11, 12, 13			02, 03, 35, 40		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,4			1,6			1,9		
Lutum	% ds	5,3			6,5			4,0		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	37	102 ⁽⁶⁾		43	107 ⁽⁶⁾		31	96 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,21	0,34	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<3	<5	-0,06	3,7	8,7	-0,04	3,1	8,9	-0,03
koper	mg/kg ds	12	22	-0,12	22	39	-0,01	8,5	16,5	-0,16
kwik	mg/kg ds	0,15	0,20	0	0,077	0,103	-0	0,065	0,090	-0
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	5,9	13,5	-0,33	9,8	20,8	-0,22	5,9	14,8	-0,31
lood	mg/kg ds	82	122	0,15	44	64	0,03	42	64	0,03
zink	mg/kg ds	72	146	0,01	64	124	-0,03	54	116	-0,04
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,19	0,19		0,12	0,12		0,14	0,14	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,076	0,076		0,076	0,076	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,089	0,089		0,12	0,12	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,095	0,095		0,11	0,11	
PAK	mg/kg ds		2,0	0,01		1,3	-0,01		1,2	-0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,46	0,46		0,31	0,31		0,29	0,29	
chryseen	mg/kg ds	0,26	0,26		0,16	0,16		0,16	0,16	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,16	0,16		0,14	0,14	
anthraceen	mg/kg ds	0,089	0,089		0,066	0,066		<0,05	<0,04	
fenanthreen	mg/kg ds	0,28	0,28		0,17	0,17		0,12	0,12	
PAK	mg/kg ds	2			1,3			1,2		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	860	4300	0,85
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		14	70 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		94	470 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		250	1250 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		290	1450 ⁽⁶⁾	

Monstercode		MM1	MM2	MM3
Certificaatcode		2015079224	2015079224	2015079224
Boring(en)		01, 04, 30, 31, 38	06, 11, 12, 13	02, 03, 35, 40
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	1,4	1,6	1,9
Lutum	% ds	5,3	6,5	4,0
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	5,2 26,0 ⁽⁶⁾	130 650 ⁽⁶⁾
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 21 ⁽⁶⁾	<6 21 ⁽⁶⁾	79 395 ⁽⁶⁾
OVERIG				
Droge stof	% m/m	89,4 89,4 ⁽⁶⁾	92,4 92,4 ⁽⁶⁾	92 92 ⁽⁶⁾
lutum	%	5,3	6,5	4,0
organische stof	%	1,4	1,6	1,9
gloeirest	% (m/m) ds	98,2	98	97,8

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		MM4	MM5	MM6
Certificaatcode		2015079224	2015079224	2015079224
Boring(en)		28, 29, 33, 34	05, 07, 08, 09, 10	18, 22, 23, 24
Traject (m -mv)		0,07 - 0,50	0,00 - 0,50	0,50 - 1,00
Humus	% ds	1,0	1,0	0,70
Lutum	% ds	2,2	4,4	4,9
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
barium	mg/kg ds	37 140 ⁽⁶⁾	21 63 ⁽⁶⁾	<20 <40 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03
kobalt	mg/kg ds	3,9 13,4 -0,01	3,9 10,9 -0,02	<3 <6 -0,05
koper	mg/kg ds	16 33 -0,05	6,9 13,2 -0,18	8,3 15,6 -0,16
kwik	mg/kg ds	0,066 0,095 -0	<0,05 <0,05 -0	0,072 0,099 -0
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
nikkel	mg/kg ds	7,3 20,9 -0,22	10 24 -0,17	<4 <7 -0,43
lood	mg/kg ds	70 110 0,13	20 30 -0,04	22 33 -0,04
zink	mg/kg ds	62 146 0,01	48 102 -0,07	22 45 -0,16
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,073 0,073	<0,05 <0,04	0,13 0,13
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	0,072 0,072
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06 0,06	<0,05 <0,04	0,087 0,087
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,06 0,06	<0,05 <0,04	0,098 0,098
PAK	mg/kg ds	0,67 -0,02	0,39 -0,03	1,4 -0
fluorantheen	mg/kg ds	0,14 0,14	0,076 0,076	0,33 0,33
chryseen	mg/kg ds	0,094 0,094	<0,05 <0,04	0,16 0,16
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,085 0,085	<0,05 <0,04	0,15 0,15
anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	0,076 0,076
fenanthreen	mg/kg ds	0,054 0,054	<0,05 <0,04	0,26 0,26
PAK	mg/kg ds	0,67	0,39	1,4
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	mg/kg ds	<0,025 0,01	<0,025 0,01	0,026 0,01
PCB	mg/kg ds	0,0049	0,0049	0,0052

Monstercode		MM4			MM5			MM6		
Certificaatcode		2015079224			2015079224			2015079224		
Boring(en)		28, 29, 33, 34			05, 07, 08, 09, 10			18, 22, 23, 24		
Traject (m -mv)		0,07 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	1,0			1,0			0,70		
Lutum	% ds	2,2			4,4			4,9		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		0,001	0,005	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		4,3	21,5 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% m/m	91,7	91,7 ⁽⁶⁾		91,7	91,7 ⁽⁶⁾		92,1	92,1 ⁽⁶⁾	
lutum	%	2,2			4,4			4,9		
organische stof	%	1,0			1,0			0,70		
gloeirest	% (m/m) ds	98,9			98,7			99		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		MM7			MM8			MM9		
Certificaatcode		2015079224			2015079224			2015079224		
Boring(en)		21, 25, 26, 27, 37			12, 12, 36, 36, 39			03, 03, 10, 10, 31, 33		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,80			0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,70			1,2			0,70		
Lutum	% ds	2,0			2,8			3,2		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		28	99 ⁽⁶⁾		<20	<47 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	3,4	11,0	-0,02	<3	<7	-0,05
koper	mg/kg ds	5,7	11,8	-0,19	9,8	19,7	-0,14	5,3	10,5	-0,2
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,094	0,133	-0	0,056	0,079	-0
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	12	33	-0,03	5,4	14,3	-0,32
lood	mg/kg ds	18	28	-0,05	48	74	0,05	15	23	-0,06
zink	mg/kg ds	31	74	-0,11	52	119	-0,04	21	47	-0,16
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,2	0,2		<0,05	<0,04	

Monstercode		MM7	MM8	MM9
Certificaatcode		2015079224	2015079224	2015079224
Boring(en)		21, 25, 26, 27, 37	12, 12, 36, 36, 39	03, 03, 10, 10, 31, 33
Traject (m -mv)		0,00 - 0,80	0,50 - 2,00	0,50 - 2,00
Humus	% ds	0,70	1,2	0,70
Lutum	% ds	2,0	2,8	3,2
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,067 0,067	0,12 0,12	<0,05 <0,04
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,084 0,084	0,17 0,17	<0,05 <0,04
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07 0,07	0,15 0,15	<0,05 <0,04
PAK	mg/kg ds	1,6 0	2,3 0,02	<0,35 -0,03
fluorantheen	mg/kg ds	0,36 0,36	0,61 0,61	<0,05 <0,04
chryseen	mg/kg ds	0,16 0,16	0,27 0,27	<0,05 <0,04
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,16 0,16	0,25 0,25	<0,05 <0,04
anthraceen	mg/kg ds	0,14 0,14	0,11 0,11	<0,05 <0,04
fenanthreen	mg/kg ds	0,36 0,36	0,4 0,4	<0,05 <0,04
PAK	mg/kg ds	1,6	2,3	0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	mg/kg ds	<0,025 0,01	<0,025 0,01	<0,025 0,01
PCB	mg/kg ds	0,0049	0,0049	0,0049
PCB 28	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	mg/kg ds	<35 <123 -0,01	<35 <123 -0,01	<35 <123 -0,01
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11 39 ⁽⁶⁾	<11 39 ⁽⁶⁾	<11 39 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 21 ⁽⁶⁾	<6 21 ⁽⁶⁾	<6 21 ⁽⁶⁾
OVERIG				
Droge stof	% m/m	92,7 92,7 ⁽⁶⁾	91,7 91,7 ⁽⁶⁾	94,3 94,3 ⁽⁶⁾
lutum	%	2,0	2,8	3,2
organische stof	%	0,70	1,2	0,70
gloeirest	% (m/m) ds	99,2	98,6	99,3

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		MM10	17-1	39-3
Certificaatcode		2015079224	2015079224	2015079224
Boring(en)		14, 15, 16	17	39
Traject (m -mv)		0,05 - 0,50	0,05 - 0,20	1,00 - 1,50
Humus	% ds	0,70	0,70	2,4
Lutum	% ds	4,3	3,2	5,2
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index

Monstercode		MM10	17-1	39-3
Certificaatcode		2015079224	2015079224	2015079224
Boring(en)		14, 15, 16	17	39
Traject (m -mv)		0,05 - 0,50	0,05 - 0,20	1,00 - 1,50
Humus	% ds	0,70	0,70	2,4
Lutum	% ds	4,3	3,2	5,2
METALEN				
barium	mg/kg ds	<20 <42 ⁽⁶⁾	<20 <47 ⁽⁶⁾	55 152 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03	0,21 0,34 -0,02
kobalt	mg/kg ds	3,5 9,8 -0,03	<3 <7 -0,05	4,5 11,7 -0,02
koper	mg/kg ds	6,2 11,9 -0,19	<5 <7 -0,22	15 28 -0,08
kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,05 -0	0,28 0,38 0,01
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
nikkel	mg/kg ds	9,3 22,8 -0,19	9,5 25,2 -0,15	8,1 18,7 -0,25
lood	mg/kg ds	15 23 -0,06	<10 <11 -0,08	100 148 0,2
zink	mg/kg ds	24 51 -0,15	<20 <31 -0,19	72 146 0,01
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	0,26 0,26
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	0,19 0,19
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	0,3 0,3
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	0,26 0,26
PAK	mg/kg ds	0,40 -0,03	0,37 -0,03	2,9 0,04
fluorantheen	mg/kg ds	0,08 0,08	0,055 0,055	0,74 0,74
chryseen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	0,41 0,41
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	0,33 0,33
anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	0,079 0,079
fenanthreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	0,3 0,3
PAK	mg/kg ds	0,4	0,37	2,9
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	mg/kg ds	<0,025 0,01	<0,025 0,01	<0,020 0
PCB	mg/kg ds	0,0049	0,0049	0,0049
PCB 28	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,003
PCB 52	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,003
PCB 101	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,003
PCB 118	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,003
PCB 138	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,003
PCB 153	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,003
PCB 180	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,003
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	mg/kg ds	230 1150 0,2	<35 <123 -0,01	<35 <102 -0,02
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	5,5 27,5 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 9 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	48 240 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 15 ⁽⁶⁾
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	110 550 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 15 ⁽⁶⁾
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	58 290 ⁽⁶⁾	<11 39 ⁽⁶⁾	<11 32 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	12 60 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 15 ⁽⁶⁾
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 21 ⁽⁶⁾	<6 21 ⁽⁶⁾	<6 18 ⁽⁶⁾

Monstercode		MM10	17-1	39-3
Certificaatcode		2015079224	2015079224	2015079224
Boring(en)		14, 15, 16	17	39
Traject (m -mv)		0,05 - 0,50	0,05 - 0,20	1,00 - 1,50
Humus	% ds	0,70	0,70	2,4
Lutum	% ds	4,3	3,2	5,2
OVERIG				
Droge stof	% m/m	89,689,6 ⁽⁶⁾	88,488,4 ⁽⁶⁾	90,490,4 ⁽⁶⁾
lutum	%	4,3	3,2	5,2
organische stof	%	0,70	0,70	2,4
gloeirest	% (m/m) ds	99,2	99,5	97,2

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		02-1			03-1			35-1		
Certificaatcode		2015082552			2015082552			2015082552		
Boring(en)		02			03			35		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,07 - 0,50		
Humus	% ds	0,70			0,70			0,70		
Lutum	% ds	25			25			25		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	14	70 ⁽⁶⁾		13	65 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		6,4	32,0 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% m/m	92,5	92,5 ⁽⁶⁾		90,7	90,7 ⁽⁶⁾		93	93 ⁽⁶⁾	
lutum	%									
organische stof	%	0,70			0,70			0,70		
gloeirest	% (m/m) ds	99			99			99		

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		40-2		
Certificaatcode		2015082552		
Boring(en)		40		
Traject (m -mv)		0,30 - 0,50		
Humus	% ds	1,2		
Lutum	% ds	25		
		Meetw	GSSD	Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	11	55 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	

Monstercode		40-2		
Certificaatcode		2015082552		
Boring(en)		40		
Traject (m -mv)		0,30 - 0,50		
Humus	% ds	1,2		
Lutum	% ds	25		
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,4	32,0 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	
OVERIG				
Droge stof	% m/m	90,9	90,9 ⁽⁶⁾	
lutum	%			
organische stof	%	1,2		
gloeirest	% (m/m) ds	98,5		

: geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwa
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8.88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

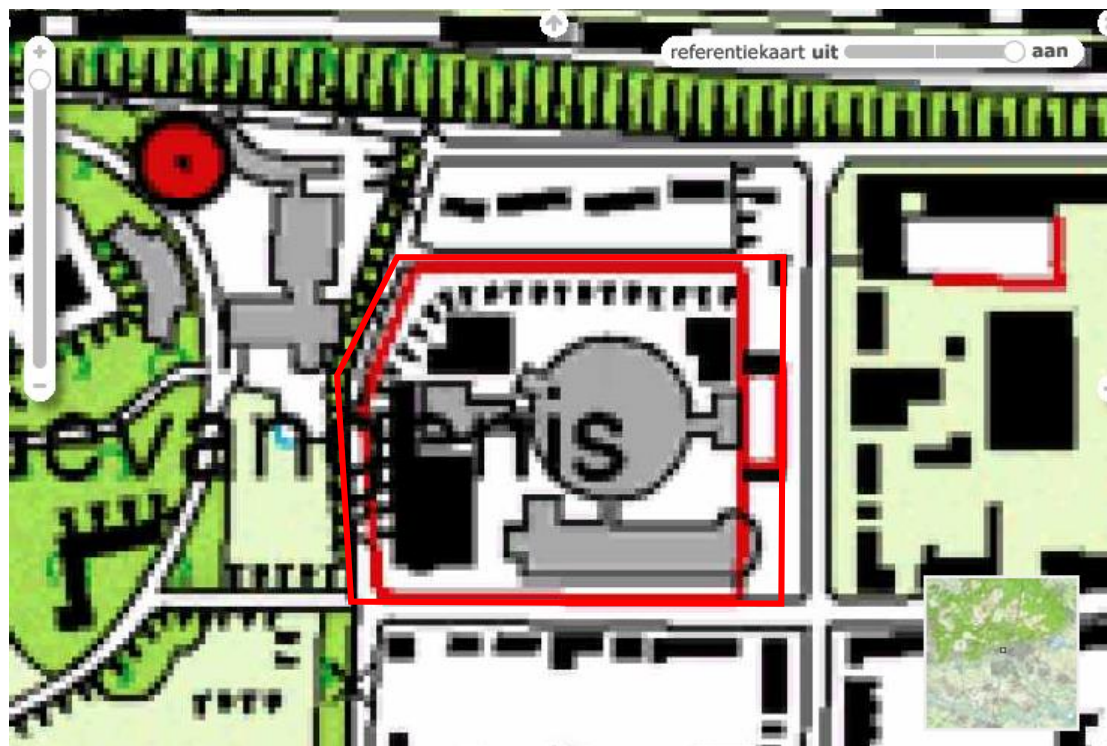
Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

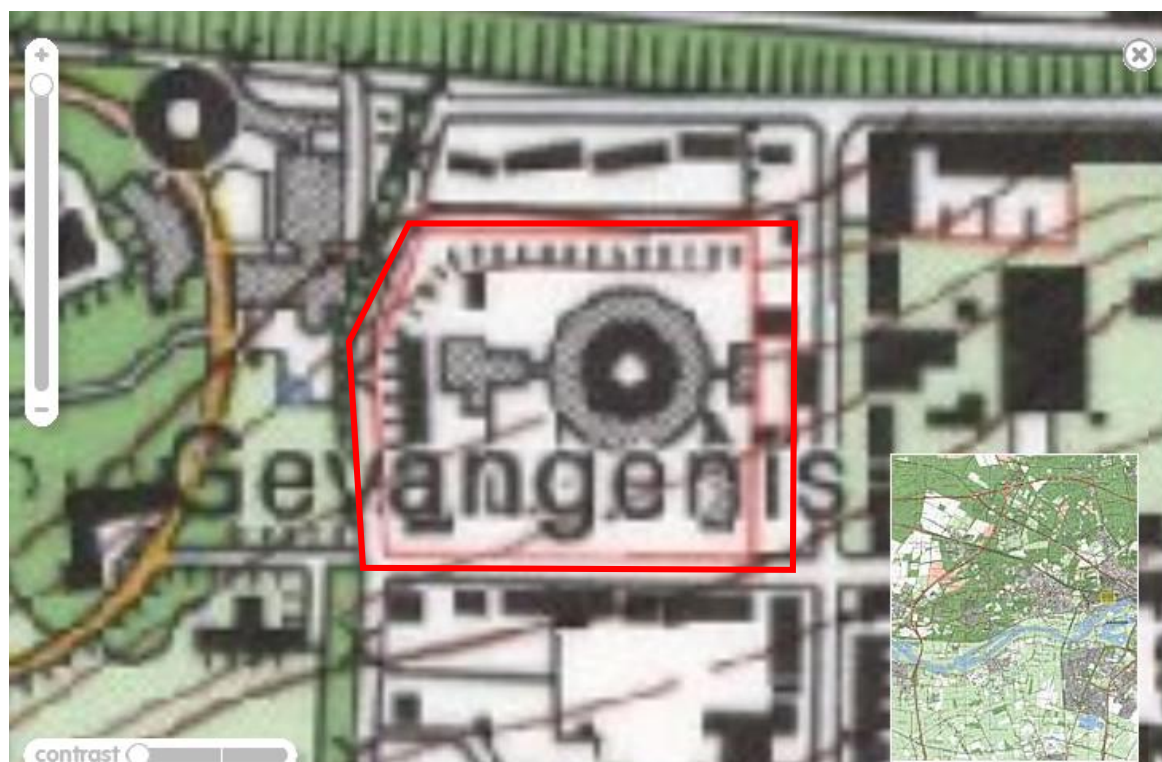
BIJLAGE 6

Gegevens vooronderzoek en informatie RVB

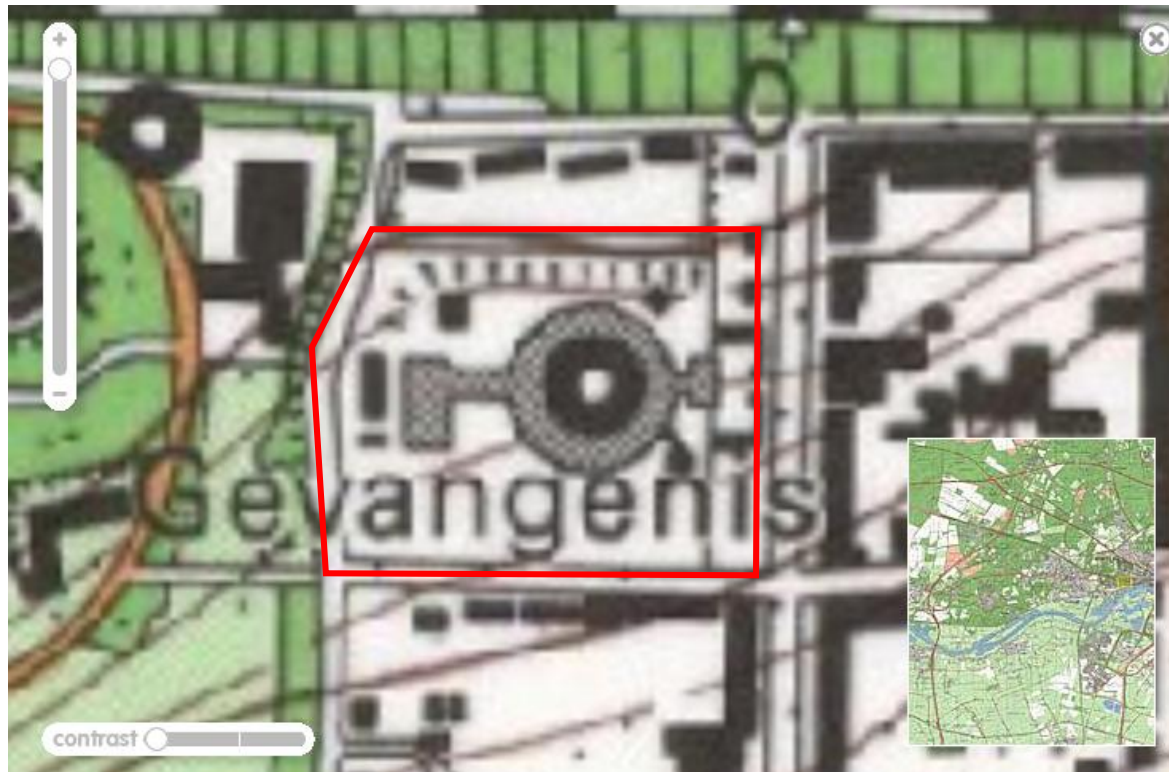
Historische kaarten (bron www.watwaswaar.nl)



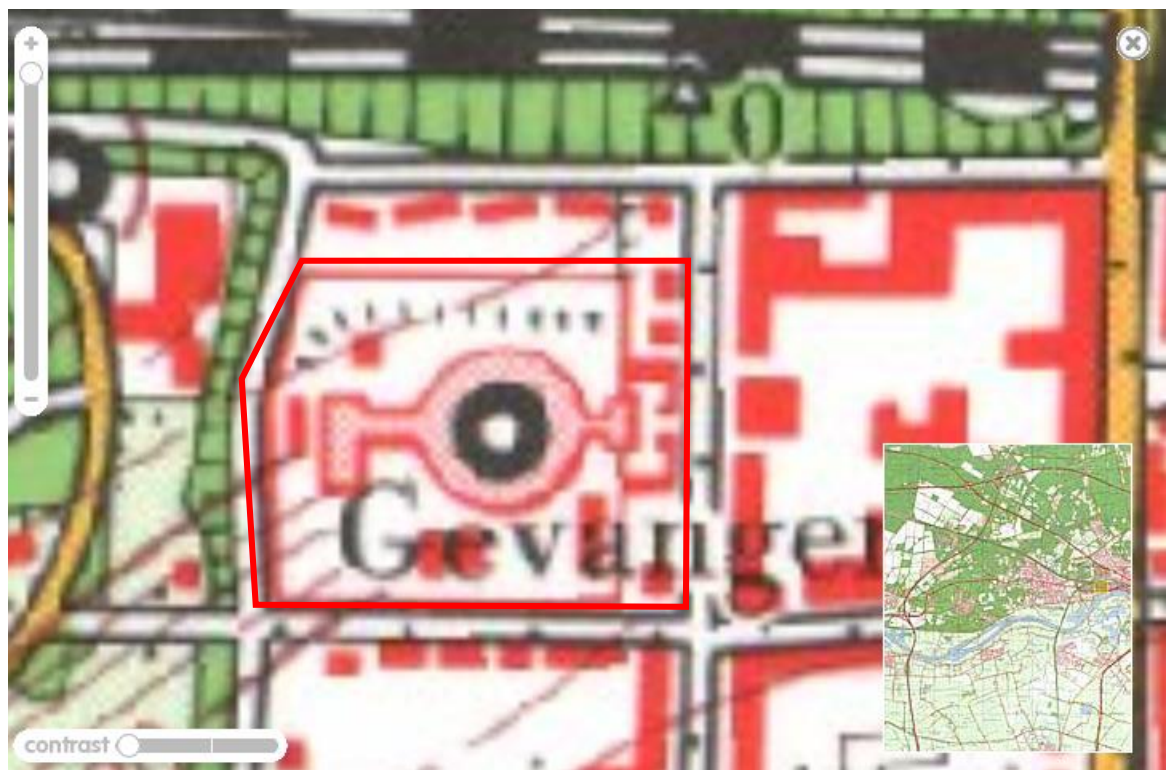
Huidig gebruik



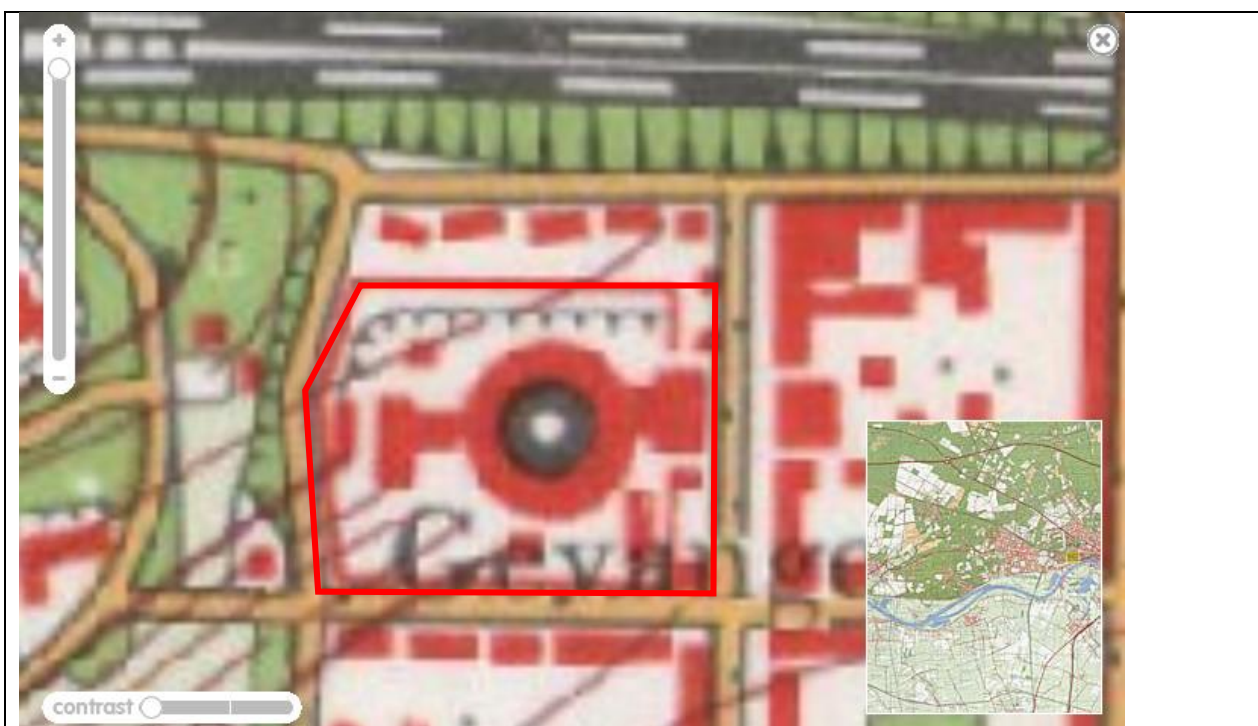
1995



1985



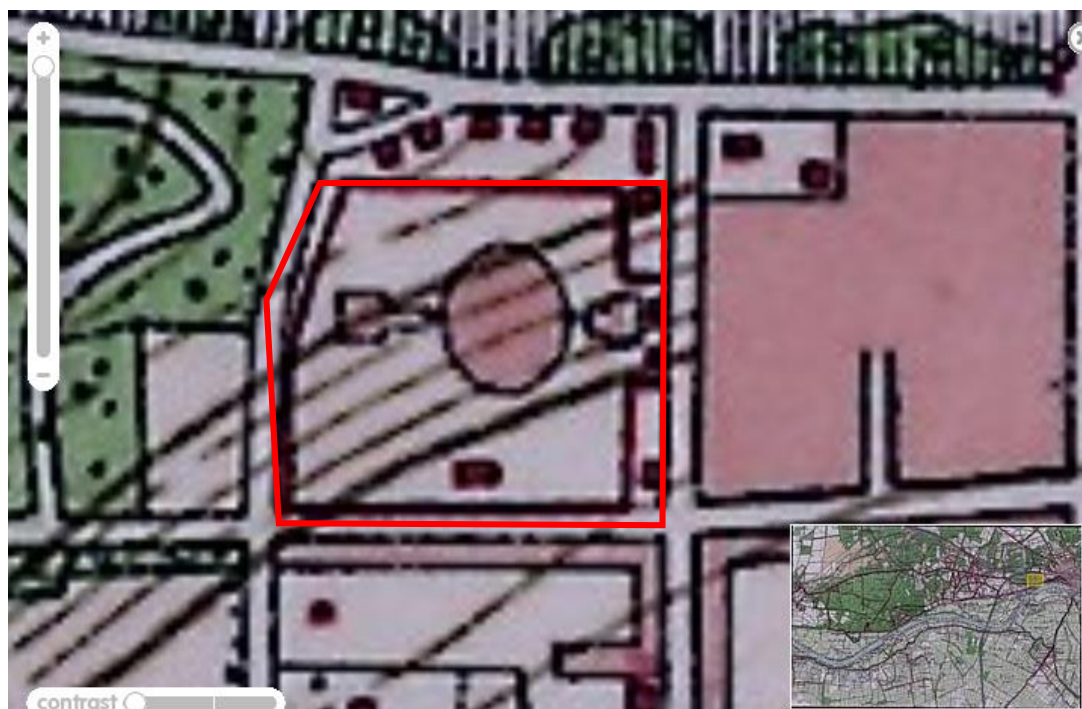
1978



1966



1957



1931



1912



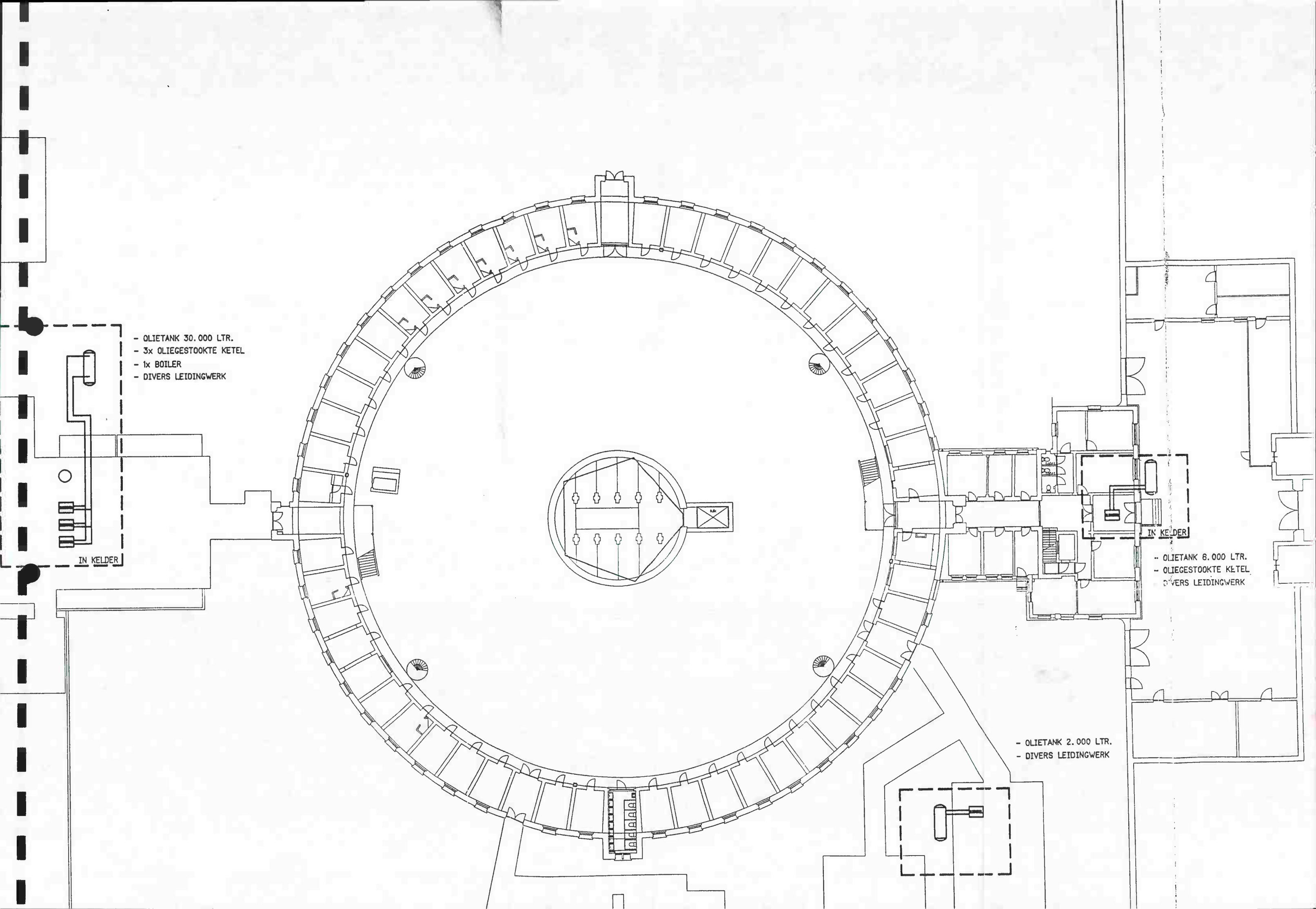
1901



1892



1872



- OLJETANK 30.000 LTR.
- 3x OLIEGESTOOKTE KETEL
- 1x BOILER
- DIVERS LEIDINGWERK

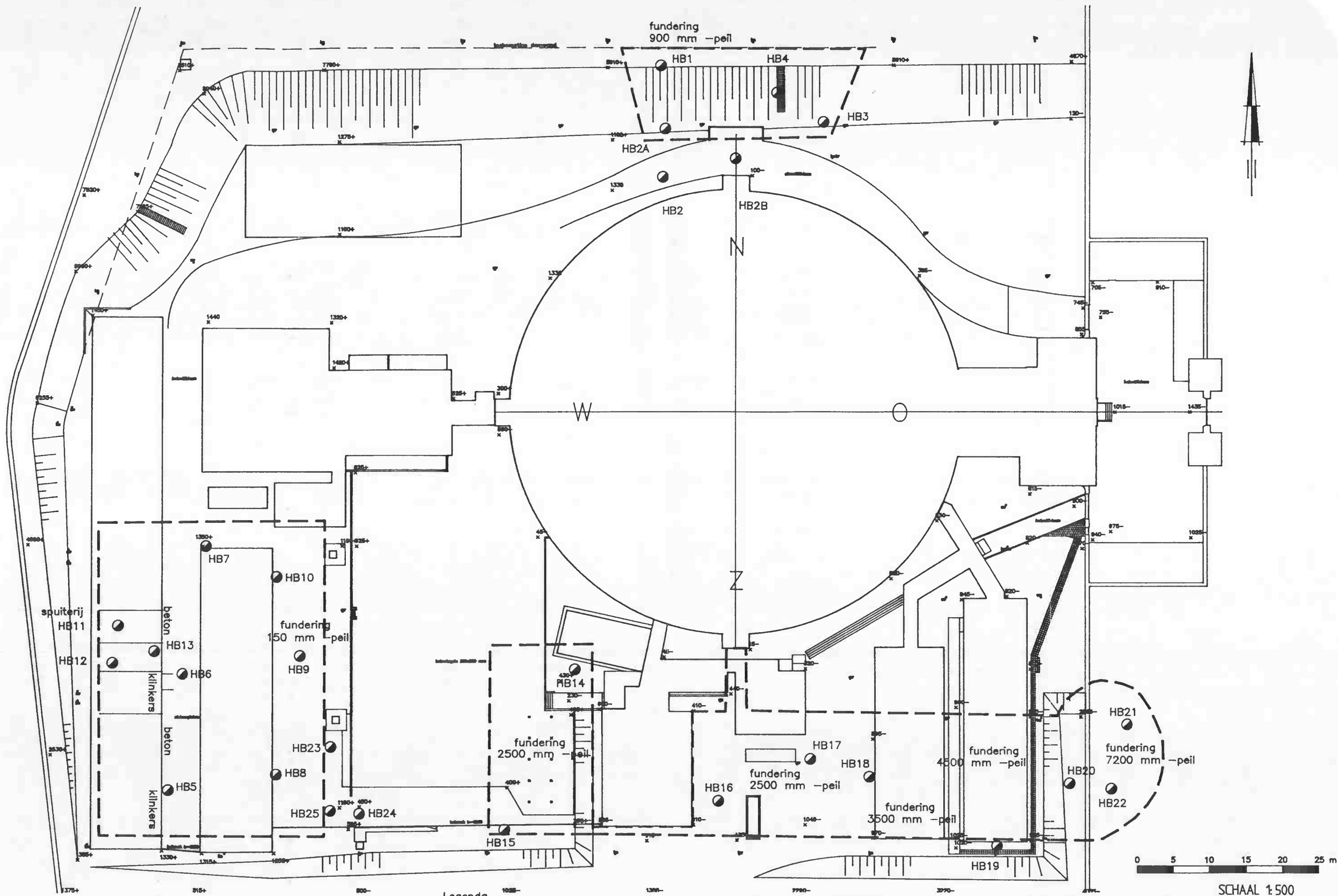
IN Kelder

IN Kelder

- OLJETANK 6.000 LTR.
- OLIEGESTOOKTE KETEL
- DIVERS LEIDINGWERK

- OLJETANK 2.000 LTR.
- DIVERS LEIDINGWERK





Legenda

- Handboring
- Nieuwbouwlocatie / grens onderzoeksgebied

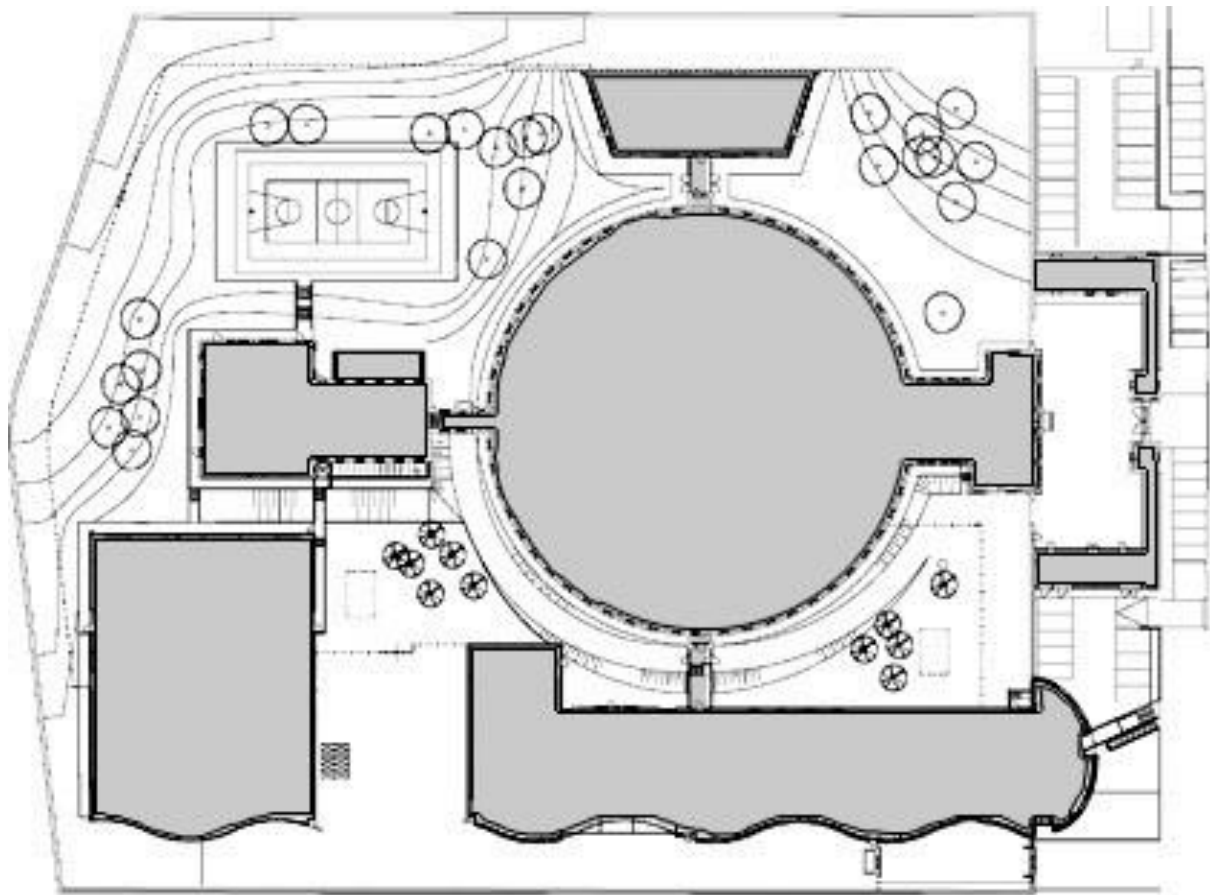
SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN

Pl "De Berg" Wilhelminastraat te Arnhem

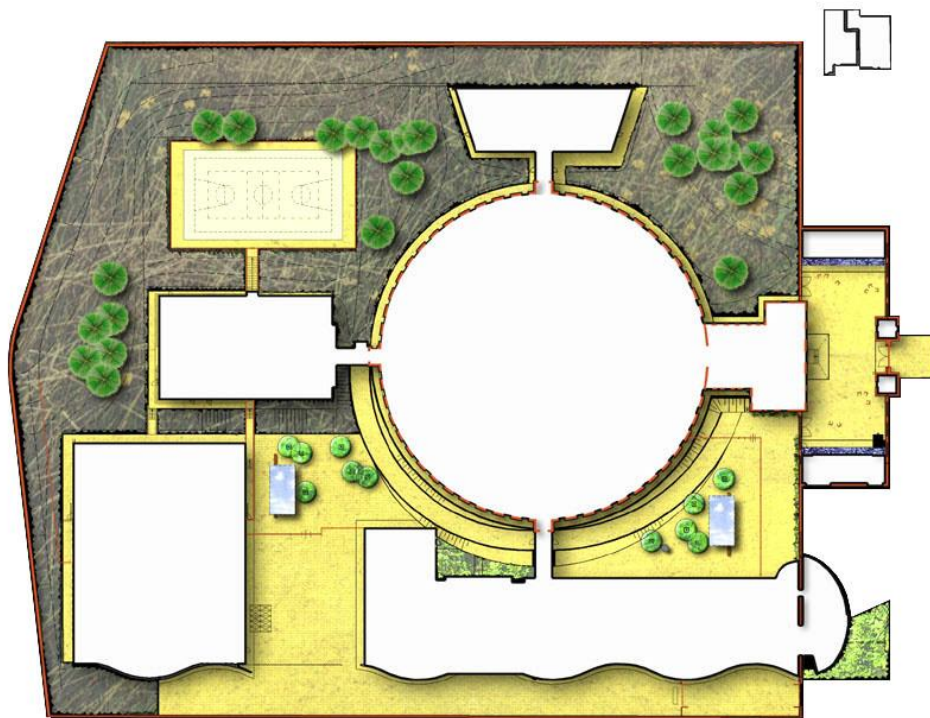
SCHAAL 1:500

Kaarten met verhardings situatie

Bron: <http://www.architectenweb.nl/aweb/archipedia/archipedia.asp?ID=10829>



Bron: <http://www.dsla.nl/project/331/>



BIJLAGE 7

Foto's onderzoekslocatie

Foto's onderzoekslocatie



Luchtplaats west (bron <http://www.gelderlander.nl/regio/arnhem-e-o/arnhem/drone-boven-koepelgevangenis-veiligheidsrisico-1.4363271>, 17-6-2015)



Binnenplaats achter wachttorens (<http://www.transformatieplein.nl/object/arnhem-de-koepel>, 17-6-2015)



Strafcellen (bron <http://www.transformatieplein.nl/object/arnhem-de-koepel>)



Binnen in de Koepel (bron <http://www.transformatieplein.nl/object/arnhem-de-koepel>)



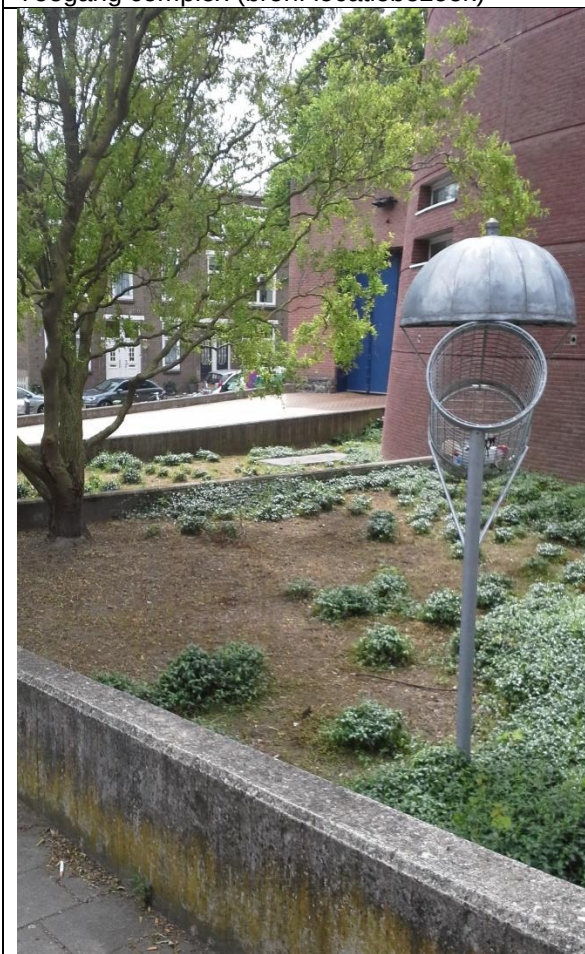
Parkeerplaats buiten het complex (noord) (bron: locatiebezoek)



Parkeerplaats buiten het complex (zuid) (bron: locatiebezoek)



Toegang complex (bron: locatiebezoek)



Situatie buiten complex en toegangsdeur (bron: locatiebezoek)

APPENDIX

Kader en verantwoording

Kader van het onderzoek

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- "bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (Nederlandse Norm 5725: januari 2009);
- "bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (Nederlandse norm 5740: januari 2009);
- "bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" (Nederlandse Norm 5707: mei 2003);
- "monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en granulaat" (Nederlandse Norm 5897: december 2005).

Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

Voor zover de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op basis NEN 5897 is BRL SIKB 2000 en protocol 2018 niet van toepassing.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Envita vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsterneming. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsterneming op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het "meldpunt bodemkwaliteit".

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem

en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing. Gemeenten kunnen daarnaast voor hun grondgebied gebiedsspecifiek beleid vaststellen.

Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
Grond				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	Waarde voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater				
Streefwaarde	S	Waarde voor schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	Waarde voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering-(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerde gehalte. Een gestandaardiseerde gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen dat een aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijk gesteld aan de interventiewaarde. Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule. Hierbij vindt voor gehalten in de grond van gaten of sleuven een correctie plaats naar de inhoud van de sleuf.

$$\text{gewogen gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 * \text{gehalte amfiboolasbest})$$

Voor asbest geldt dat, ongeacht de hoeveelheid, er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s wordt overschreden.

Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten

hebben in het bodembeheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.

Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden of tussenwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming of in plaatse van de tussenwaarde om te bepalen of nader onderzoek noodzakelijk is.

Beoordelingskader saneringsnoodzaak

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering worden uitgevoerd, ongeacht de mate, omvang en risico's van de verontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag. Deze melding hoeft niet (art. 28 Wbb), als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de voorgenomen activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:

- dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
- dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" als in een bodemvolume van 25 m³ in de grond en/of 100 m³ in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.

In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- Moestuin/volkstuin+
- Plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing+
- Plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB's in de contactzone aanwezig is.

Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling te worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als er sprake is van een spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.

VERANTWOORDING

NEN-normen	
Vooronderzoek	
NEN 5717	Bodem – Waterbodemonderzoek - Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (Nederlandse norm 5717, november 2009)
NEN 5725	Bodem – Landbodemonderzoek - "Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (Nederlandse norm 5725, januari 2009)
Bodemonderzoek	
NEN 5720	Bodem – Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodemonderzoek en baggerspecie. (Nederlandse norm 5720, november 2009)
NEN 5740	Bodem – Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodemonderzoek en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009)
NEN 5707	Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodemonderzoek (Nederlandse norm 5707, mei 2003 en C1: augustus 2006)
NEN 5897	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897, december 2005)
NTA 5755	Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (Nederlandse Technische Afspraak 5755, juli 2010)

Kwaliteitsborging			
Algemeen			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2008+ C1:2009 nl	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, september 2009)	
Veiligheids-certificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/5.1, april 2010)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
Milieukundig laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000	ACMAA Laboratoria B.V. (asbest) Eurofins Analytico B.V. Alcontrol BV	RvA
	AP04	Eurofins Analytico B.V. Alcontrol BV	
Milieukundig veldwerk			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 1000	Monsterneming voor partijkeuringen	
	Protocol 1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek	
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2100	Mechanisch boren	
	Protocol 2101	Mechanisch boren	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 6000	Milieukundige begeleiding van (water-) bodemsaneringen en nazorg	
	Protocol 6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden	
	Protocol 6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden	
	Protocol 6004	Milieukundige begeleiding van nazorg	

* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.

Verantwoording				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
Protocol 2018	Projectleider asbest ²	R.A.A. Pethel		31-07-15
Protocol 2101	Projectleider mechanisch boren ²			
ISO 9001:2008	Auteur	H. Kolkman		31-07-15
	Kwaliteitscontrole	J. Spekman		13-7-15

² geregistreerd bij de certificerende instelling

Hoewel het bodemonderzoek en/of de bodemsanering op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.



De Ortageo Groep bestaat uit:



LANKELMA



Hamabest

www.ortageo.nl