

Cluster
Beleid en Regie, Gemeente Arnhem

Bestemmingsplan

Bijlagen

Colofon

Plan: Dr. Willem Dreessingel 96-118
Gemeente: Arnhem
Plannummer: 871
IMRO-identificatie: NL.IMRO.0202.871-0201
Huidige status: ontwerp
Plantype: bestemmingsplan
Locatie:

Projectleider:

Datum: 16-11-2015

Bijlage 1	Criteria levensloopbestendige nieuwbouw
Bijlage 2	Waterhuishoudingsplan, september 2015
Bijlage 3	Historisch vooronderzoek, maart 2015
Bijlage 4	Verkennd bodemonderzoek, mei 2015
Bijlage 5	Quick Scan CE, maart 2015

TWAALF CRITERIA VOOR LEVENSLOOPBESTENDIGE NIEUWBOUW

Richtlijn levensloopbestendige nieuwbouw op basis van ministerie VROM (min. variant van Woonkeur)

1. Primaire woonruimtes (woonruimte, keuken, berging, toilet, ruimte voor sanitair) op begane grond.
2. Mogelijkheid van extra woon/slaapvertrek op de begane grond.
3. Neutrale vertrekmaten zodanig dat verschillende woonfuncties in verschillende vertrekken kunnen plaatsvinden.
4. Mogelijkheid van zinvolle indelingsvarianten door verplaatsbare of verwijderbare (niet-dragende) binnenwanden.
5. Mogelijkheid van verzelfstandiging van ruimtes binnen een woning ten behoeve van werkruimte of inwoning.
6. Uitbreidingsmogelijkheden van woningen ten opzichte van een basistype.
7. Ontsluiting van hoger dan het maaiveld gelegen verdiepingen via rechte steektrappen.
8. Mogelijkheden voor verschillende plaatsen van keuken en sanitair door een extra standleiding, of door centrale plaatsing van de standleiding.
9. Mogelijkheid van een ligbad in de sanitaire ruimte en mogelijkheid van een tweede sanitaire ruimte.
10. Aparte ruimte voor een wasmachine.
11. Plaatsing van keuken zodanig dat uitbreiding van de keukenruimte en keukenapparatuur mogelijk is.
12. Rolstoeltoegankelijke maatvoering van vertrekken, gangen en portalen en tenminste rolstoeltoegankelijke ruimte en rolstoeltoegankelijke sanitair op entree niveau.

EISEN SCOOTMOBIELN

In Arnhem wordt in projecten geadviseerd woningen levensloopbestendig te bouwen. De daarvoor geldende eisen kennen geen specifieke normen ten aanzien van scootmobiel.

Het is logisch dat levensloopbestendige woningen en woongebouwen tenminste scootmobiel aanpasbaar * zijn. Door in het ontwerp hiermee rekening te houden kan worden voldaan aan de huidige en toekomstige vraag. Er is in de uitwerking een onderscheid in (grondgebonden) woningen en woningen in een woongebouw en woningen voor ouderen

Woongebouw

Minimale norm van 1 stallingsruimte voor scootmobiel met oplaadpunt per 20 woningen/appartementen in een woongebouw.

Het woongebouw wordt verder zo ontworpen dat de woningen toegankelijk zijn voor scootmobiel, daarbij zijn aandachtspunten de ligging en plaatsing van liften en stallingsruimten voor scootmobiel, de inrichting en maatvoering van verkeersruimten en andere gemeenschappelijke ruimten in het woongebouw.

De stallingsruimten kunnen per verdieping worden aangelegd, maar ook centraal in het gebouw.

(Grondgebonden) woningen

Bij woningen moet de berging zodanig groot zijn dat er een scootmobiel kan worden geplaatst en worden opgeladen. Uiteraard moeten de stallingsruimte voor scootmobiel goed bereikbaar zijn.

Woningen voor ouderen

Woningen en woongebouwen die specifiek voor ouderen of mensen met een beperking worden gebouwd dienen altijd scootmobiel aangepast * te zijn. Er is daar per woning een stallingsruimte voor scootmobiel met oplaadpunt.

Kosten

De kosten komen ten laste van de bouwer. In het kader van levensloopbestendig bouwen worden openbare ruimten, gemeenschappelijke ruimten in het woongebouw en bergingen bij woningen, zo ontwikkeld dat ze toegankelijk is voor mensen met een functiebeperking en de ruimte voor meerdere doeleinden te gebruiken zijn. Door bij het ontwerp rekening te houden met eisen t.a.v. scootmobiel hoeft dit geen of slechts een beperkt kostenverhogend effect met zich mee te brengen.

* Gehanteerde definities, volgens Stichting Bouw Advies Toegankelijkheid Utrecht:

Scootmobiel aanpasbaar: woongebouw:

Een woongebouw is scootmobiel-aanpasbaar indien de bewoner die gebruik maakt van een scootmobiel in de aangepaste situatie zelfstandig de verdieping van zijn/haar woning en een geschikte parkeerplaats in de nabijheid van de woning op dezelfde verdieping voor de scootmobiel kan bereiken en gebruiken.

Scootmobiel-aanpasbaar, woning:

Een woning is scootmobiel-aanpasbaar indien de bewoner die gebruik maakt van een scootmobiel in de aangepaste situatie zelfstandig een geschikte parkeerplaats in de nabijheid van de woning voor de scootmobiel kan bereiken en gebruiken.

Scootmobiel-aangepast, woongebouw:

Een woongebouw is scootmobiel-aangepast indien de bewoner die gebruik maakt van een scootmobiel zelfstandig de verdieping van zijn/haar woning en een geschikte parkeerplaats (voor de scootmobiel) in de nabijheid van de woning op dezelfde verdieping kan bereiken en gebruiken.

Scootmobiel-aangepast, woning:

Een woning is scootmobiel-aangepast indien de bewoner die gebruik maakt van een scootmobiel zelfstandig een geschikte parkeerplaats (voor de scootmobiel) in de nabijheid van de woning kan bereiken en gebruiken.



Waterhuishoudingsplan

Dr. Willem Dreessingel, Arnhem



Rapportnummer 1505

Waterhuishoudingsplan

‘Bouwplan 12 woningen Dr. Willem Dreessingel’ te Arnhem

Auteur:	R.P. van Meurs/J.L. Wierda
Goedgekeurd:	E. Swarthoff
Projectnummer:	CLA00315
Datum:	1 september 2015
Referentie:	CLA00315_waterhuishoudingsplan

Inhoudopgave

1 Inleiding.....	3
1.1 Inleiding.....	3
1.2 Opbouw rapport	4
1.3 Status	4
2 Huidige situatie	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Plangebied en hoogte	5
2.3 Bodemopbouw.....	5
2.4 Grondwater.....	5
2.5 Infiltratiekansen	6
2.6 Doorlatendheid	7
2.7 Oppervlaktewater	7
2.8 Riolering	7
3 Uitgangspunten en randvoorwaarden.....	8
3.1 Algemeen	8
3.2 Beschrijving bouwplan.....	8
3.2.1 Afstromend verhard oppervlak.....	8
3.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden.....	8
3.3.1 Uitgangspunten DWA	8
3.3.2 Uitgangspunten HWA	8
4 Toekomstig watersysteem	9
4.1 Algemeen	9
4.2 Ontwatering	9
4.3 Behandeling afvalwater	9
4.4 Behandeling hemelwater.....	9
5 Conclusies	10
Bijlagen.....	11
Bijlagen 1 Oppervlaktes en rioolontwerp	12
Bijlagen 2 Geotechnisch rapport.....	13

1 Inleiding

1.1 Inleiding

Aan de Dr. Willem Dreessingel te Arnhem, gemeente Arnhem, wordt een plan ontwikkeld voor de bouw van 12 woningen. Voorheen was op deze locatie een school gevestigd. Het schoolgebouw met terreininrichting en opstallen is ontmanteld en gesloopt. Het waterhuishoudingsplan (WHP) geeft advies over hoe om gegaan dient te worden met hemelwater en afvalwater binnen het plangebied, tevens geeft het een technische uitwerking van te nemen waterhuishoudkundige maatregelen.

Cultuurland Advies heeft opdracht gekregen van EFY Groep BV te Deventer voor het opstellen van het waterhuishoudkundig plan. De waterhuishoudkundige maatregelen dienen te voldoen aan eisen van gemeente Arnhem en waterschap Rivierenland.

In figuur 1 is de projectlocatie met oude bebouwing weergegeven. Globaal beschreven wordt de locatie omringd door de Dr. Willem Dreessingel en het Charlie Parkerpad.



Figuur 1: Plangebied Dr. Willem Dreessingel (bron: Google Earth)

1.2 Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 worden gebiedskenmerken beschreven. De uitgangspunten en randvoorwaarden worden in hoofdstuk 3 beschreven. Hoofdstuk 4 gaat in op de verschillende oplossingsrichtingen. Tenslotte worden in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen opgesomd.

1.3 Status

De voorliggende rapportage wordt in conceptstatus ter advies en goedkeuring aangeboden bij gemeente Arnhem en Waterschap Rivierenland.

2 Huidige situatie

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de gebiedskenmerken die betrekking hebben op het functioneren van het watersysteem ter plaatse beschreven. Dit betreft de beschrijving van de maaiveldhoogten, geologische en ondiepe bodemopbouw, grondwaterstanden, oppervlaktewater en riolering.

De geïnventariseerde gegevens van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, grondwaterstanden en oppervlaktewater zijn afkomstig van de volgende bronnen:

- Meerjarige meetgegevens peilbuizen, DINO-loket;
- Rapportage geotechnisch bodemonderzoek, IJB Geotechniek bv, d.d. 17 april 2015;

2.2 Plangebied en hoogte

Globaal beschreven ligt de ontwikkelingslocatie in het zuiden van Arnhem en ten zuiden van rivier de Nederrijn. Het hoogteverschil binnen het projectgebied is klein. Het terrein heeft een hoogte van ca. 10,05+ NAP. De bouwpeilen worden vastgesteld op 10,15+ NAP. Dit is ca. 0,25 meter boven het peil van de omliggende wegen.

2.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het plangebied bestaat volgens de handboringen van het geotechnisch bodemonderzoek, uitgevoerd door IJB Geotechniek BV, uit een bovenlaag van ca. 10 cm matig humeus zand. Tot een diepte van ca. 1,20 - maaiveld wordt een zanderige laag aangetroffen die zwak puinhoudend en zwak grindhoudend is. Onder het zanderige pakket bevindt zich een dik kleipakket.

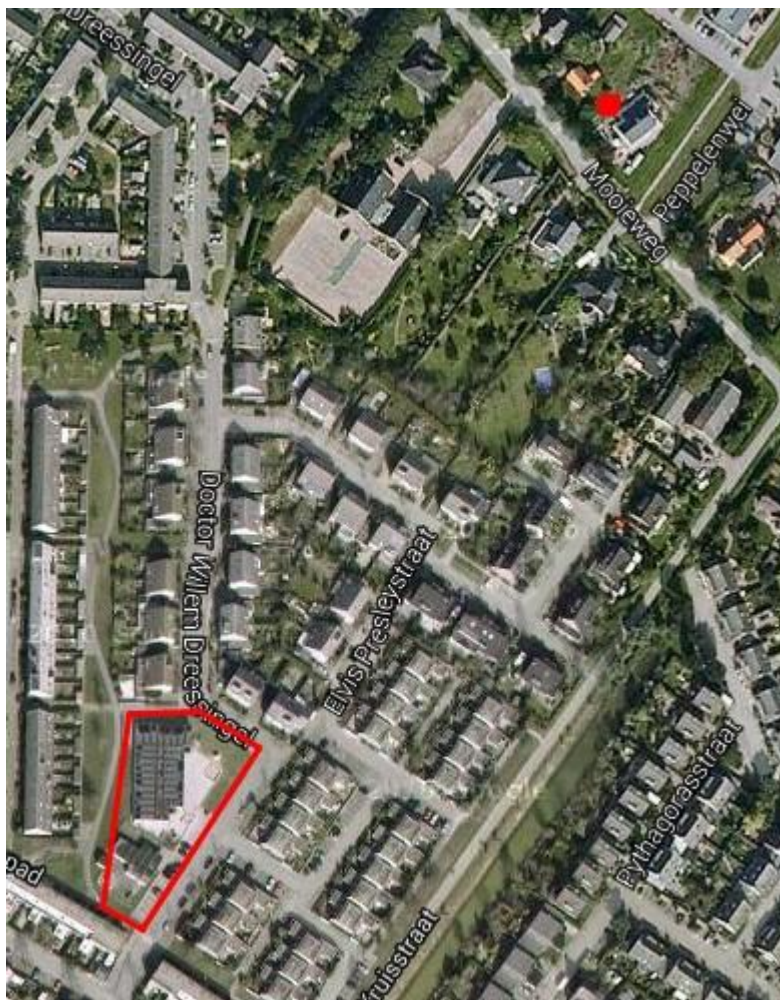
De bovengenoemde beschreven handboring komt overeen met de bodemstructuur die in het omliggende gebied ook is aangetroffen voor de nieuwbouw van de rest van de woonwijk.

2.4 Grondwater

Ten tijde van het geotechnisch onderzoek, uitgevoerd in april 2015 door IJB Geotechniek BV, is een grondwaterstand aangetroffen van ca. 1,50 m – maaiveld. Dit betekent ter plaatse van de boring een grondwaterstand van ca. 8,51 m +NAP. Omdat dit gegevens zijn, aangenomen op basis van een handboring kan niet worden uitgesloten dat het een schijngrondwaterstand betreft. Naast voorgaande gegevens zijn ook monitoringsgegevens (DINO-loket) bekend van peilbuis B40A0181, gelegen op ca. 300 meter ten Noorden van de planlocatie. Het betreft een peilbuis met een meetreeks van meerdere jaren. Uit de metingen tussen 2000 en 2006 blijkt een gemiddeld hoogste grondwaterstand aanwezig van ca. 8,75+ NAP.



Figuur 2: Monitoring grondwaterstand peilbuis (bron: DINO-loket)



Figuur 3: Ligging peilbuis t.o.v. plangebied (bron: Google Earth)

2.5 Infiltratiekansen

Het landelijke-, gemeentelijke- en waterschapbeleid is erop gericht dat hemelwater in eerste instantie zo veel mogelijk vastgehouden moet worden door infiltratie in de bodem. Daar waar dit onvoldoende mogelijk is, dient het water zo veel mogelijk geborgen te worden in retentievoorzieningen (bijvoorbeeld oppervlaktewater). Pas als dat niet toereikend is, komt het afvoeren van hemelwater in beeld. Met

name voor het vasthouden en bergen van water is ruimte noodzakelijk en ligt er een sterk verband met het stedenbouwkundig ontwerp.

Infiltratiemogelijkheden worden op hoofdlijnen bepaald door:

- Doorlatendheid van de bodem;
- De optredende grondwaterstanden.

2.6 Doorlatendheid

De haalbaarheid van ondergronds infiltreren van hemelwater is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Voor het creëren van een infiltratievoorziening is een doorlatendheid van minimaal 0,5 m/dag nodig. In een infiltratievoorziening zal na verloop van tijd de doorlatendheid afnemen als gevolg van verontreinigingen, slibvorming, etc. Derhalve wordt bij voorkeur een minimale doorlaatfactor aangehouden van 1,0 m/dag.

Binnen het plangebied is op ca. 1,20 m- maaiveld een dikke kleilaag aanwezig. Deze kleilaag maakt infiltreren van hemelwater in de bodem niet mogelijk. Er zou dan een waterstand ontstaan op de kleilaag, wat niet goed is voor de ontwatering van de woningen en verhardingen.

2.7 Oppervlaktewater

Op een afstand van ca. 120 meter ten oosten van het plangebied is binnen de gemeente Arnhem oppervlaktewater van het waterschap Rivierenland aanwezig. Op een afstand van ruim 3 kilometer ten noorden van de projectlocatie ligt rivier de Nederrijn, deze lijkt bij normale omstandigheden weinig invloed te hebben op de grondwaterstand ter plaatse. Bij hoge waterstanden in de rivier is er echter wel sprake van invloed op de grondwaterstand, zie hiervoor de grafiek op pagina 6.

2.8 Riolering

Het plangebied is een braakliggend terrein binnen de woonwijk Rijkerswoerd. In deze woonwijk ligt een verbeterd gescheiden rioolstelsel, bestaande uit een vuilwaterriool en een regenwaterriool. Het vuilwaterriool voert het afvalwater uit de wijk naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie. Op het regenwaterriool zijn de daken en verhardingen aangesloten. Het regenwaterriool heeft diverse uitlaten op de om de wijk liggende watergangen.

3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de uitgangspunten en randvoorwaarden voor de waterhuishouding. Hiervoor wordt allereerst de planopzet beschreven.

3.2 Beschrijving bouwplan

Het bouwplan omvat de herinrichting van een voormalige schoollocatie tot woonlocatie. Het huidige schoolgebouw met de opstallen is reeds gesloopt. In de nieuwe inrichting worden 12 woningen ingepast binnen het projectgebied. Daarnaast wordt ook openbaar grijs aangelegd voor de gemeente Arnhem.

3.2.1 Afstromend verhard oppervlak

Het bouwplan sluit aan op de bestaande Dr. Willem Dreessingel. Er zullen geen wegen worden aangelegd. Wel wordt het aantal parkeerplaatsen uitgebreid en zal een trottoir worden aangelegd. Deze verhardingen zullen afstromen naar de bestaande straat- of trottoirkolken.

Voor het bepalen van de oppervlaktes in zowel openbaar als particulier terrein is gebruik gemaakt van de inrichtingstekening volgens bijlage 2. Als verhard oppervlak van het particulier terrein is uitgegaan van:

Type	Aantal (st)	Verhard oppervlak per perceel (%)	Totaal oppervlak per perceel (m2)	Verhard oppervlak per perceel (m2)
Rij	12	75	136	102

Tabel A: Overzicht afstromend verhard oppervlak percelen

Objecten	Toekomstige situatie (m2)
Openbaar verhard oppervlak	313
Particulier verhard oppervlak	1.224
Totaal	1.537

Tabel B: Overzicht totaal verhard oppervlak

3.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

De volgende uitgangspunten en randvoorwaarden zijn gehanteerd voor het op te stellen waterhuishoudingsplan.

3.3.1 Uitgangspunten DWA

- De woningen krijgen een vuilwateraansluiting op de bestaande vuilwaterriolering in de Dr. Willem Dreessingel;
- De vuilwateraansluiting krijgt een inspectie- en doorspuitmogelijkheid op de erfgrens in de vorm van een ontstoppingsstuk.

3.3.2 Uitgangspunten HWA

- De woningen krijgen een regenwateraansluiting op de bestaande regenwaterriolering in de Dr. Willem Dreessingel;
- De regenwateraansluiting krijgt een inspectie- en doorspuitmogelijkheid op de erfgrens in de vorm van een ontstoppingsstuk.

4 Toekomstig watersysteem

4.1 Algemeen

In de navolgende paragrafen wordt aangegeven hoe concreet inhoud kan worden gegeven aan het voornemen een duurzaam watersysteem op de locatie te realiseren.

4.2 Ontwatering

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte (verschil tussen maaiveld en gemiddeld hoogste grondwaterstand, GHG), waarbij het vloerpeil van de woningen 0,20 tot 0,30 m boven het omringend maaiveld wordt aangelegd, zijn:

- 1,00 m voor woningen met kruipruimten (bouwpeil t.o.v. GHG);
- 0,60 m voor woningen zonder kruipruimten (bouwpeil t.o.v. GHG);
- 0,50 m voor tuinen en openbare groenvoorzieningen;
- 0,70 m voor wegen.

Op basis van een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 8,75+ NAP voldoen de bouwpeilen aan bovengenoemde ontwateringseis.

4.3 Behandeling afvalwater

Voorheen was op de locatie in gebruik door een schoolgebouw met diverse opstallen. De hoeveelheid woningen op locatie neemt bij de toekomstige inrichting vanzelfsprekend toe. Het beoogde gebruik is daarom anders dan voorheen, waardoor moeilijk is te vergelijken of er toename is van afvalwater. Bij vergelijking tussen de oude situatie en het nieuwe ontwerp lijkt het verhard- en dakoppervlak op het terrein af te nemen. De afvoer van vuilwater lijkt door de hoeveelheid van 12 woningen licht toe te nemen. Een gemiddeld huishouden in Nederland bestaat uit 2,5 personen.

Afvoercapaciteit vuilwatersysteem:

Aantal woningen	: 12 woningen
Gemiddeld aantal inwoners	: 2,5 per woning
Inwoners equivalent	: 30 inwoners
DWA afvoer per inwoner	: 100 l/dag
Totaal afvoer	: 3,00 m3/dag

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kan een maximale piekafvoer (10%) ontstaan van 0,30 l/s. Het vuilwater wordt aangesloten op het bestaande vuilwaterriool. Deze leiding heeft een diameter van Ø250mm. De verwachting is dat de toename van vuilwater vanuit het plangebied niet zal leiden tot overbelasting van het omliggende stelsel.

4.4 Behandeling hemelwater

Door de aanwezige kleilaag in de ondergrond is het helaas niet mogelijk om hemelwater te infiltreren op eigen terrein. Er is gekozen om gebruik te maken van het bestaande regenwaterstelsel van de gemeente Arnhem. Deze loost op een afstand van ca. 120 meter van de projectlocatie op open water.

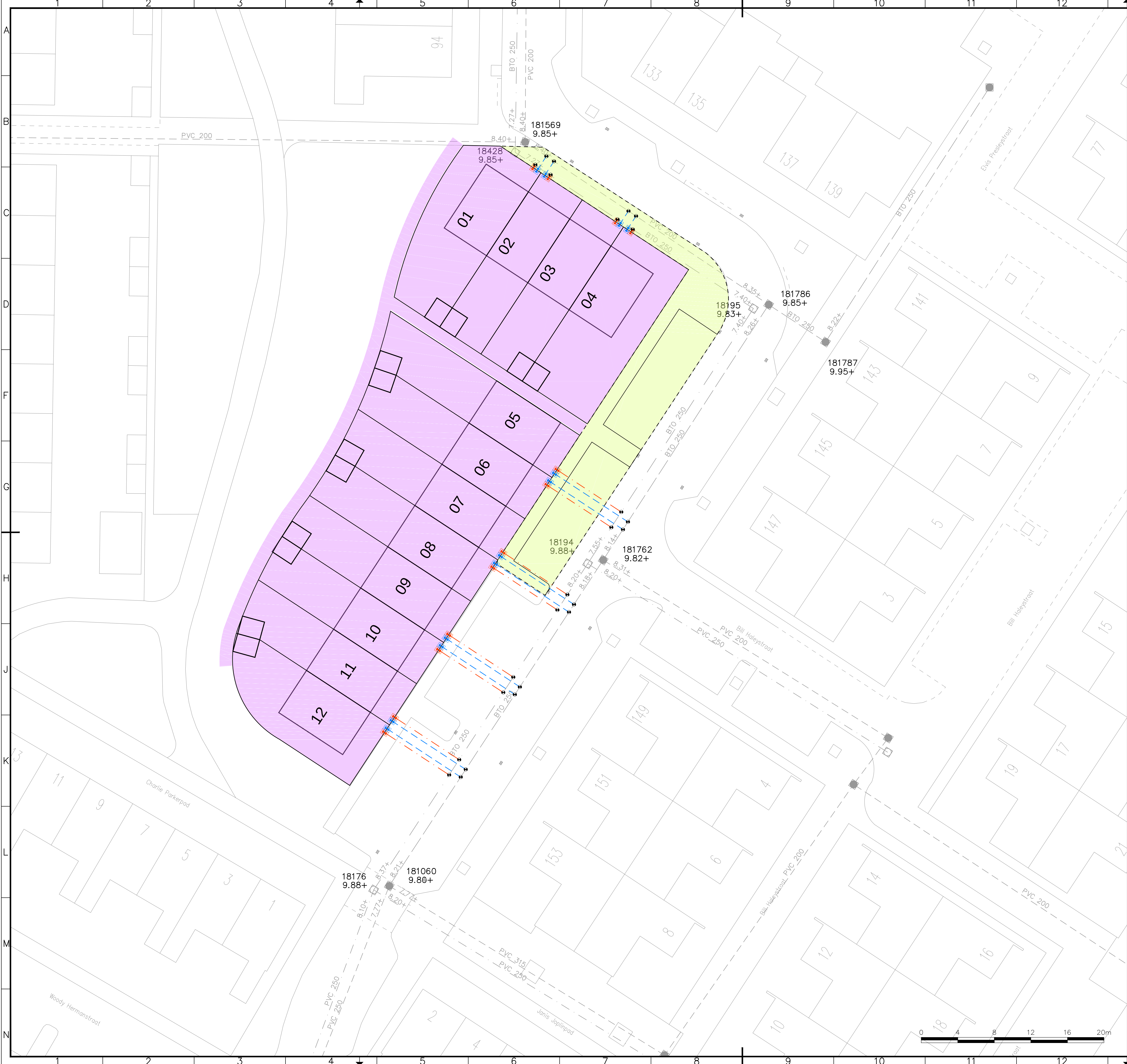
In de oude situatie met de school en de pleinen was ca. 1600 m² verharde oppervlakte aangesloten op de regenwaterriolering. In de nieuwe situatie zal ca. 1537 m² verharde oppervlakte worden aangesloten op de regenwaterriolering. Derhalve is de verwachting dat het bestaande regenwaterriool het regenwater wat uit dit plan geloosd wordt zonder problemen kan afvoeren en geen overlast ontstaat. Bij de eventuele aanleg van drainage moet, omdat er een verbeterd gescheiden rioolstelsel ligt, worden overlegd met de rioolbeheerder. Overigens ligt er ter plaatse van het plangebied geen openbare drainage.

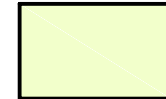
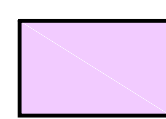
5 Conclusies

Geconcludeerd kan worden dat binnen het plangebied door slechte doorlatendheid van de grond niet geïnfiltreerd kan worden in de bodem. Het is een inbreiding in een bestaande wijk met een gescheiden rioolstelsel. Het vuilwaterriool is van voldoende capaciteit om de toename van afvalwater op te vangen. De oppervlakte van het bouwplan te opzichte van de school met bijhorende pleinen is kleiner. Derhalve mag worden verondersteld dat de regenwaterriolering in de Dr. Willem Dreessingel het regenwater van het bouwplan zonder problemen kan afvoeren.

Bijlagen

Bijlagen 1 Oppervlaktes en rioolontwerp



	Nieuwe openbare ruimte Arnhem 313 m2
	Nieuwe particuliere ruimte 1537 m2
	Bestaand VWA riool
	Bestaand RWA riool
	PVC uitlegger DWA PVC ø125mm
	PVC uitlegger HWA PVC ø125mm
	HWA PK 315 put met pvc ø315mm
	VWA PK 315 put met pvc ø315mm

Opdrachtgever: EFY Groep BV	
Project: Woningbouwplan 12 woningen Dr. Willem Dreessingel Waterhuishoudingsplan	
Onderwerp: Oppervlaktes en Rioolontwerp	
Getekend: R.P. van Meurs Datum: 29-04-2015 Schaal: 1:200 Formaat: A1 Projectcode: CLAO0315 Document: CLAO0315.DWG	Goedgekeurd: A. Busscher Datum: 29-04-2015 Status: CONCEPT Versie: 1.0 Tekening: 1/1 Soort document: TEKENING

Bijlagen 2 Geotechnisch rapport

Rapportage

Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Arnhem, Dr. Willem Dreessingel
12 Woningen

Opdrachtnummer : 61150731

Opdrachtgever : EFY Group B.V.
Postbus 345
7400 AH Deventer

datum	deel rapport	omschrijving	projectleider	paraaf
17-4-2015	GB-1	-	Ing. D. Boonstra	



IJB Geotechniek bv

Flevostraat 14
Postbus 210
8530 AE Lemmer

Tel 0514 56 88 00
Fax 0514 56 88 07

www.ijbgroep.nl
info@ijbgroep.nl

Deze rapportage betreft het door IJB Geotechniek uitgevoerde geotechnisch bodemonderzoek.

Achtereenvolgens treft u aan:

- * toelichting op het sonderen en de specificatie van de gebruikte apparatuur
- * inmeetgegevens van de onderzoekpunten
- * eventueel beschikbare foto's van de onderzoekslocatie
- * meetresultaten
- * situatietekening

IJB totaalconcept:

Het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is slechts één onderdeel van het IJB totaalconcept.

Na opstellen van een funderingsadvies kan binnen het totaalconcept ook de productie, levering en installatie van palen voor u worden verzorgd. Het berekenen, produceren en leggen van prefab funderingsbalken maken uw fundering compleet.

Voor meer informatie over dit rapport of andere producten en/of diensten van ons bedrijf kunt u contact opnemen met:

- Ing. D. Boonstra
- dhr. B. Dekker

tel. 0514-568820
tel. 0514-568835

Bijzonderheden tijdens de uitvoering:

- Sondering 10 is verplaatst ivm talud

Sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO-22476-1 en ons ISO 9001 kwaliteitssysteem.

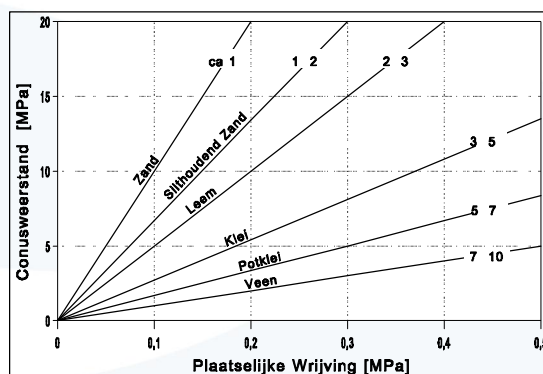
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 3. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. De metingen worden op onze sondeerwagens uitgevoerd met het nieuwe en voor Nederland unieke optocone systeem. Dit wil zeggen dat de data uit de elektrische conus optisch worden doorgezonden naar de meetunit. Eventueel optredende ruis en daardoor meeton nauwkeurigheden welke bij een lange kabel tussen conus en meetunit kunnen optreden worden hierdoor vermeden.

Tijdens het sonderen worden naast conusweerstand, de sondeersnelheid en helling gemeten. Daar waar aangevraagd wordt ook de mantelwrijving gemeten en gepresenteerd.

De sondeergrafieken worden gepresenteerd ten opzichte van N.A.P., tenzij dit niet gewenst of niet mogelijk is. De sondeergrafiek laat de conusweerstand als functie van de diepte zien. Naarmate de grond stijver is, neemt de sondeerwaarde toe. De eenheid is megapascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm². Indien de kleefweerstand is gemeten, is deze met een gestippelde lijn in de grafiek van de conusweerstand gepresenteerd. Het wrijvingsgetal is aan de rechterkant van de grafiek gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand, bij metingen onder de grondwaterspiegel, een beeld van de bodemopbouw. In onderstaande tabel en grafiek zijn enkele kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal weergegeven. We wijzen erop dat deze waarden indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan lokale ervaringen en/of boringen.

Grondsoort	Wrijvingsgetal
Zand	ca. 1
Silthoudend zand	1 á 2
Leem	2 á 3
Klei	3 á 5
Potklei	5 á 7
Veen	7 á 10



2.1 : Specificatie meet apparatuur

werknummer: 61150731

unit(s):

13

tracktruck, 21500 kg, 200 kN drukcapaciteit

sondeermeester(s)

JW

EN

conus nr 141201

calibratiedatum 08-04-15

punt (cm²) 15

fabrikant Geopoint

meetbereik: Punt: 100 MPa

Kleef: 0.75 MPa

Watersp: 10 MPa

$\alpha = 20^\circ$

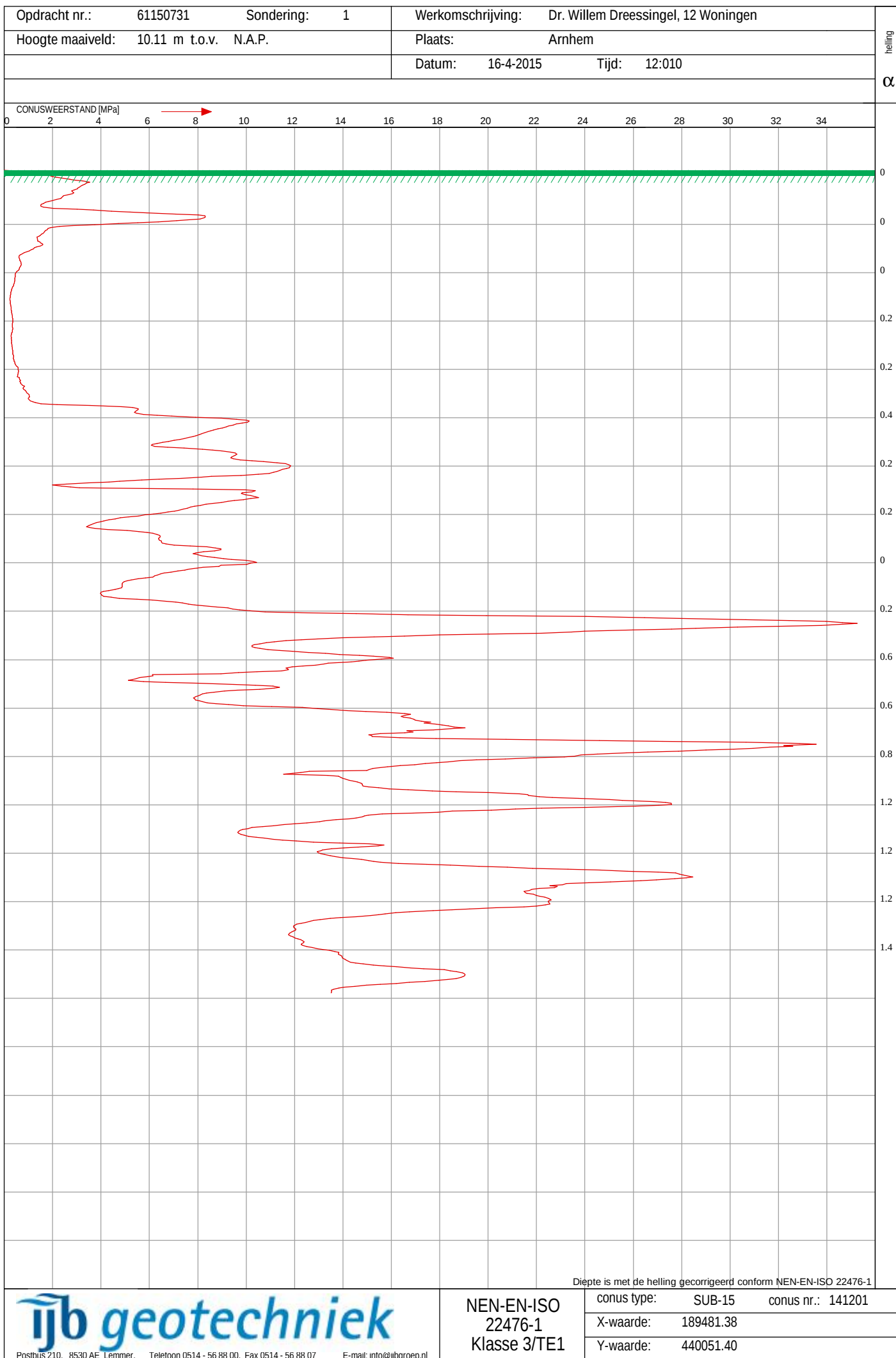
De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

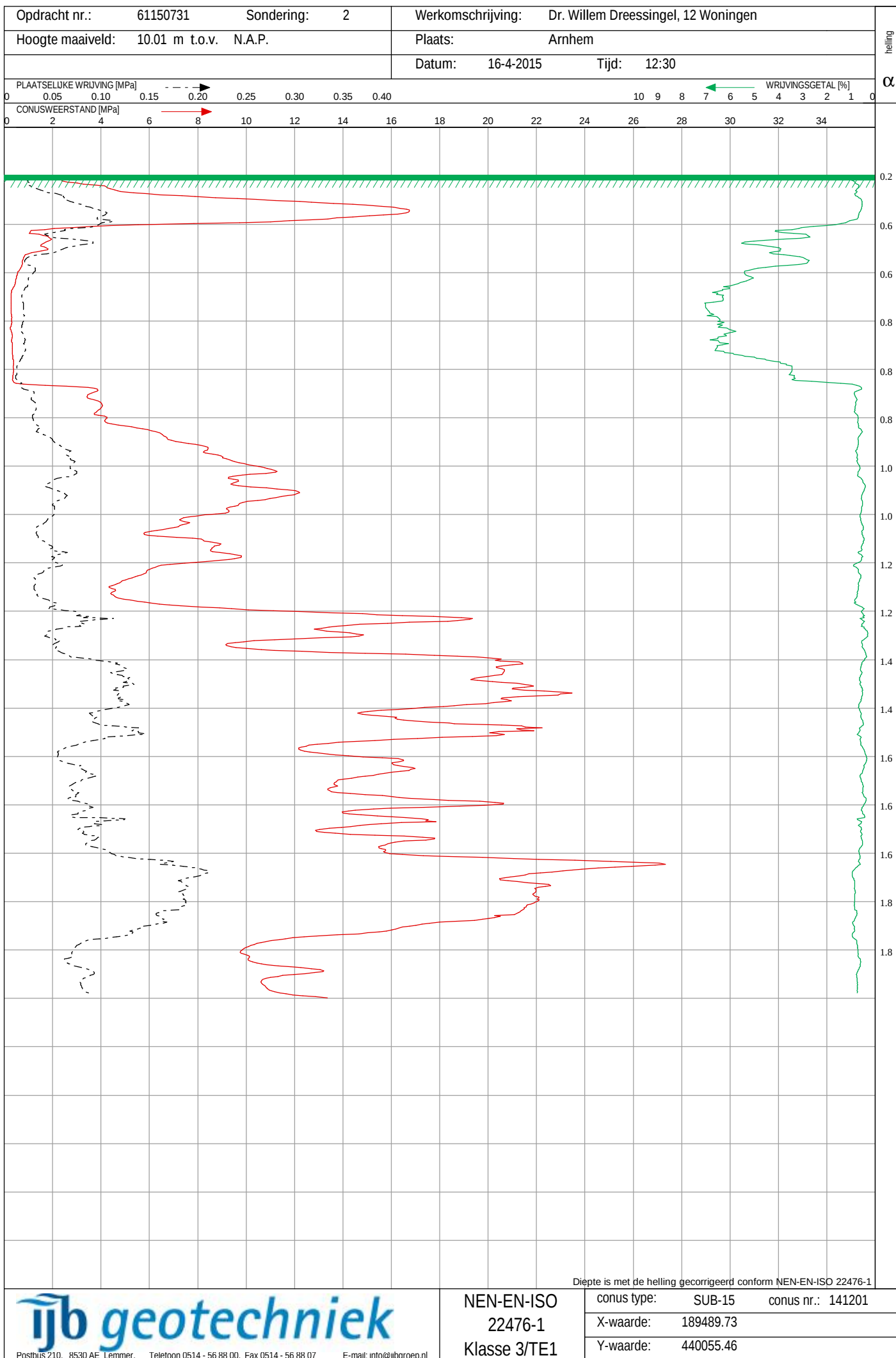
De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

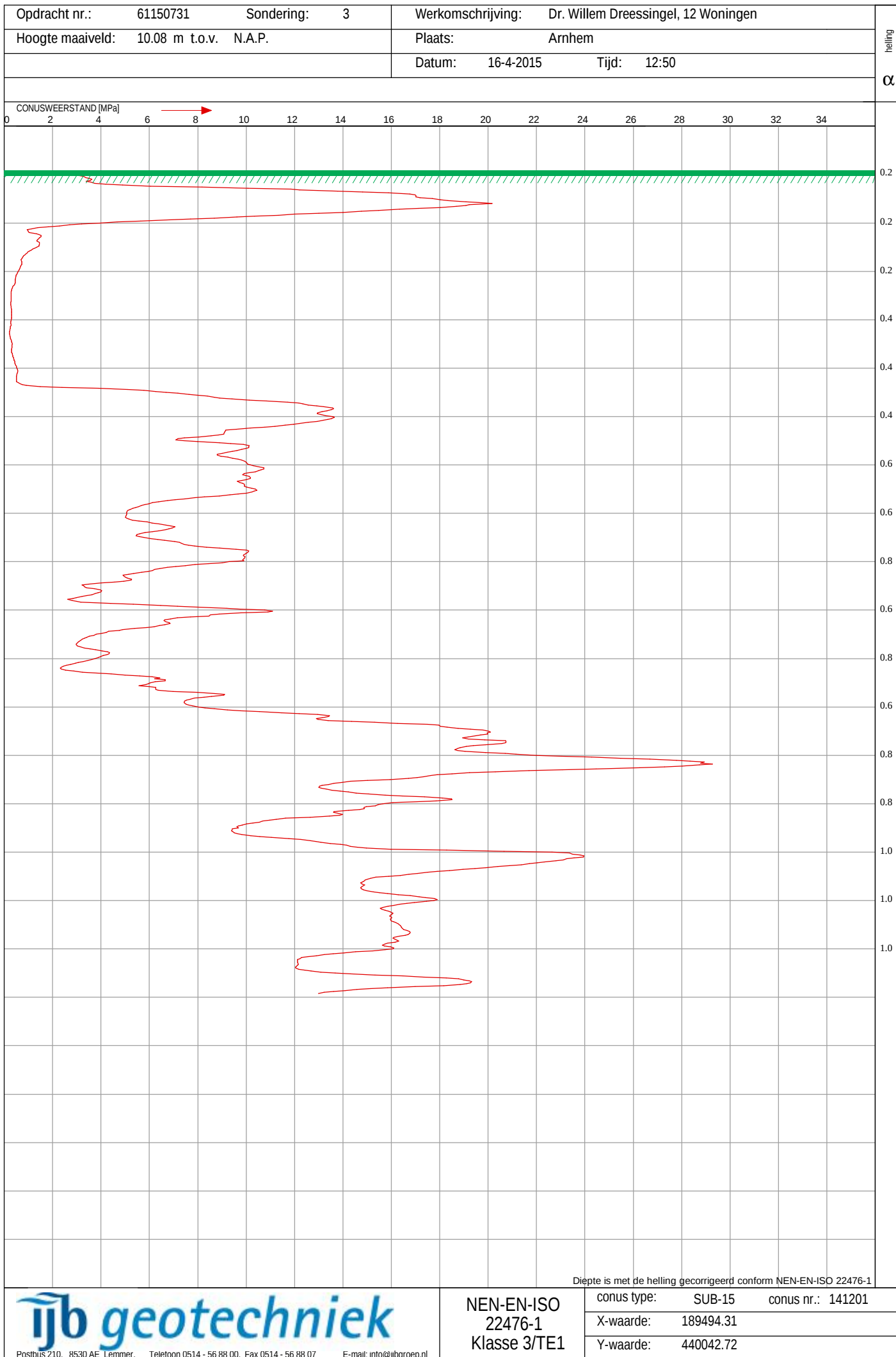
Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

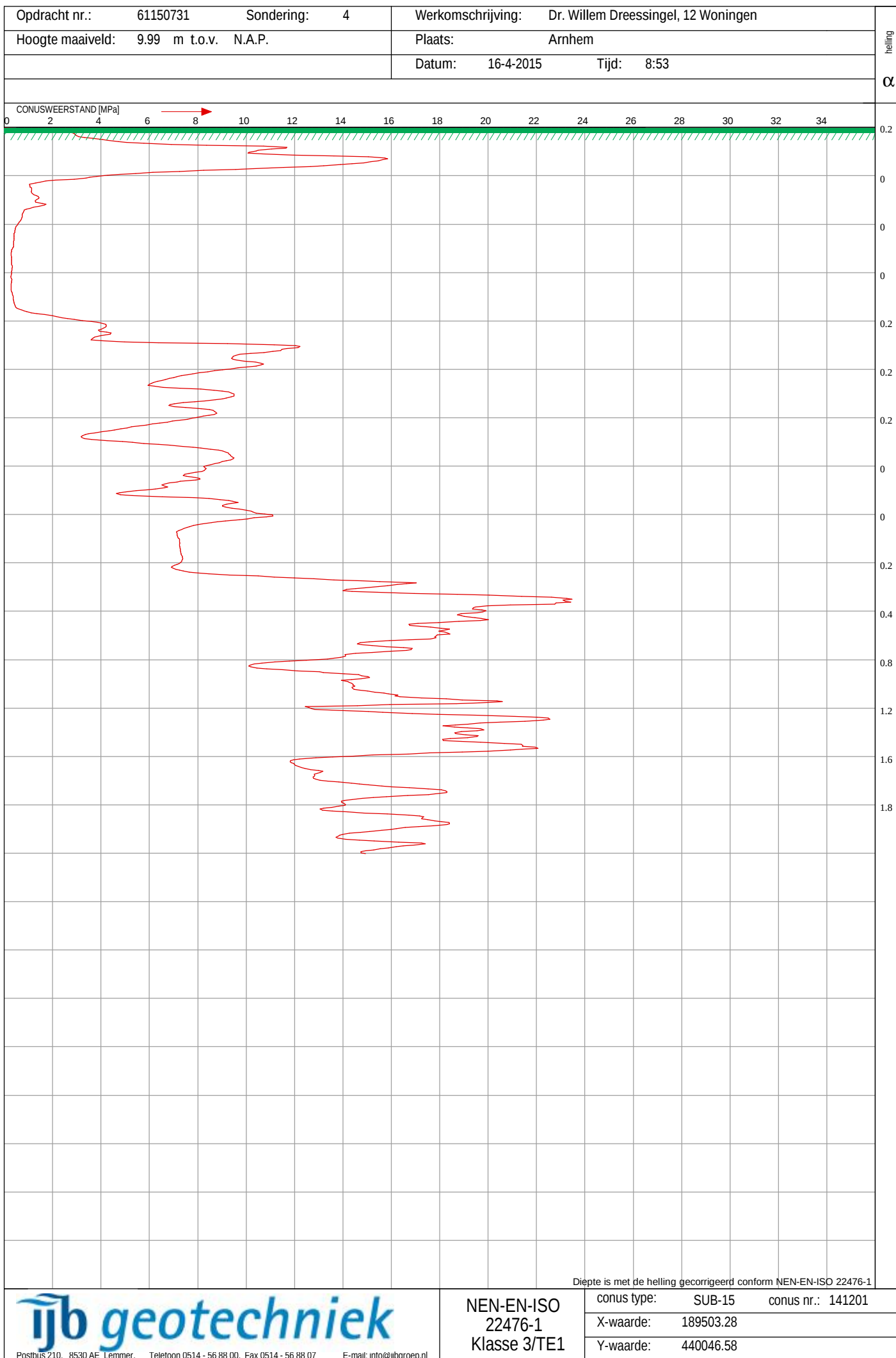
Meetpnt.	X-waarde (m) in RD	Y-waarde (m) in RD	Z-waarde m tov NAP	Stopcriteria	Gws tov NAP
1	189481.38	440051.40	10.11	einddiepte bereikt	8.61
2	189489.73	440055.46	10.01	einddiepte bereikt	
3	189494.31	440042.72	10.08	einddiepte bereikt	
4	189503.28	440046.58	9.99	einddiepte bereikt	8.49
5	189493.10	440030.07	10.01	einddiepte bereikt	8.51
6	189483.20	440030.16	10.04	einddiepte bereikt	
7	189487.24	440021.06	10.09	einddiepte bereikt	8.59
8	189474.27	440016.67	10.06	einddiepte bereikt	8.56
9	189476.99	440005.86	10.09	einddiepte bereikt	
10	189470.40	440006.81	10.06	einddiepte bereikt	8.66
11	189470.42	439995.11	10.07	einddiepte bereikt	
12	189463.98	440016.85	10.03	einddiepte bereikt	
13	189474.24	440035.62	10.19	einddiepte bereikt	8.69

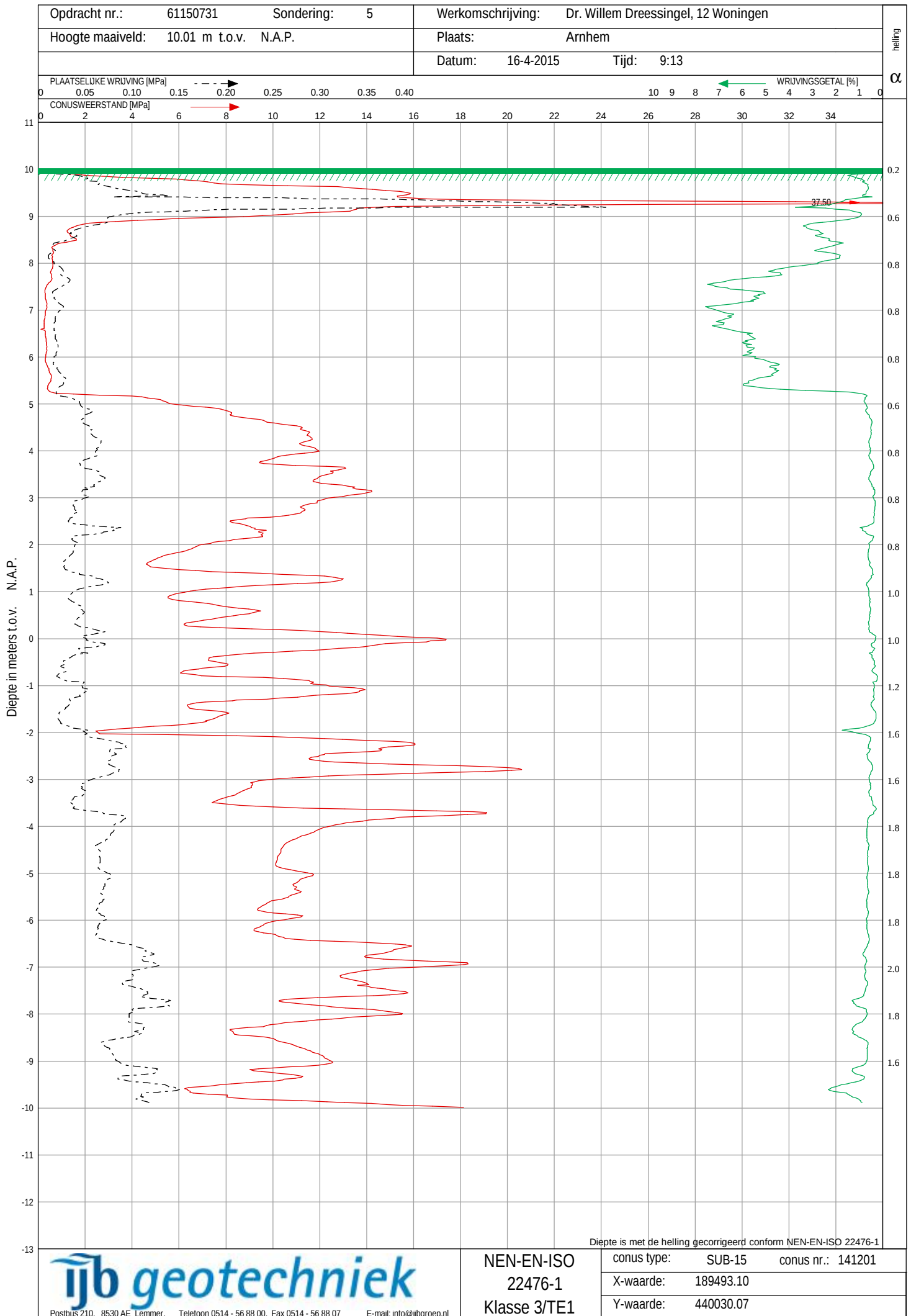






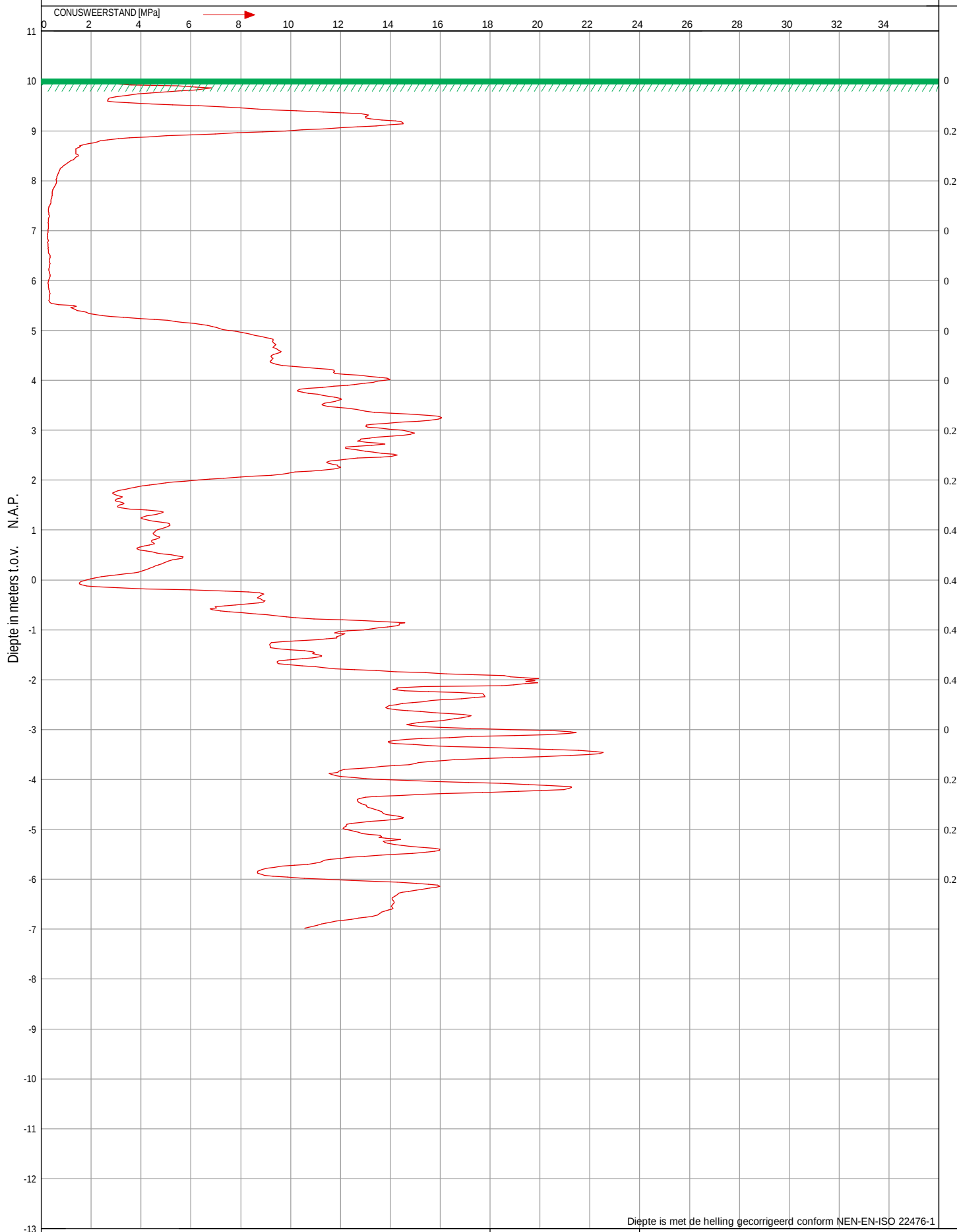




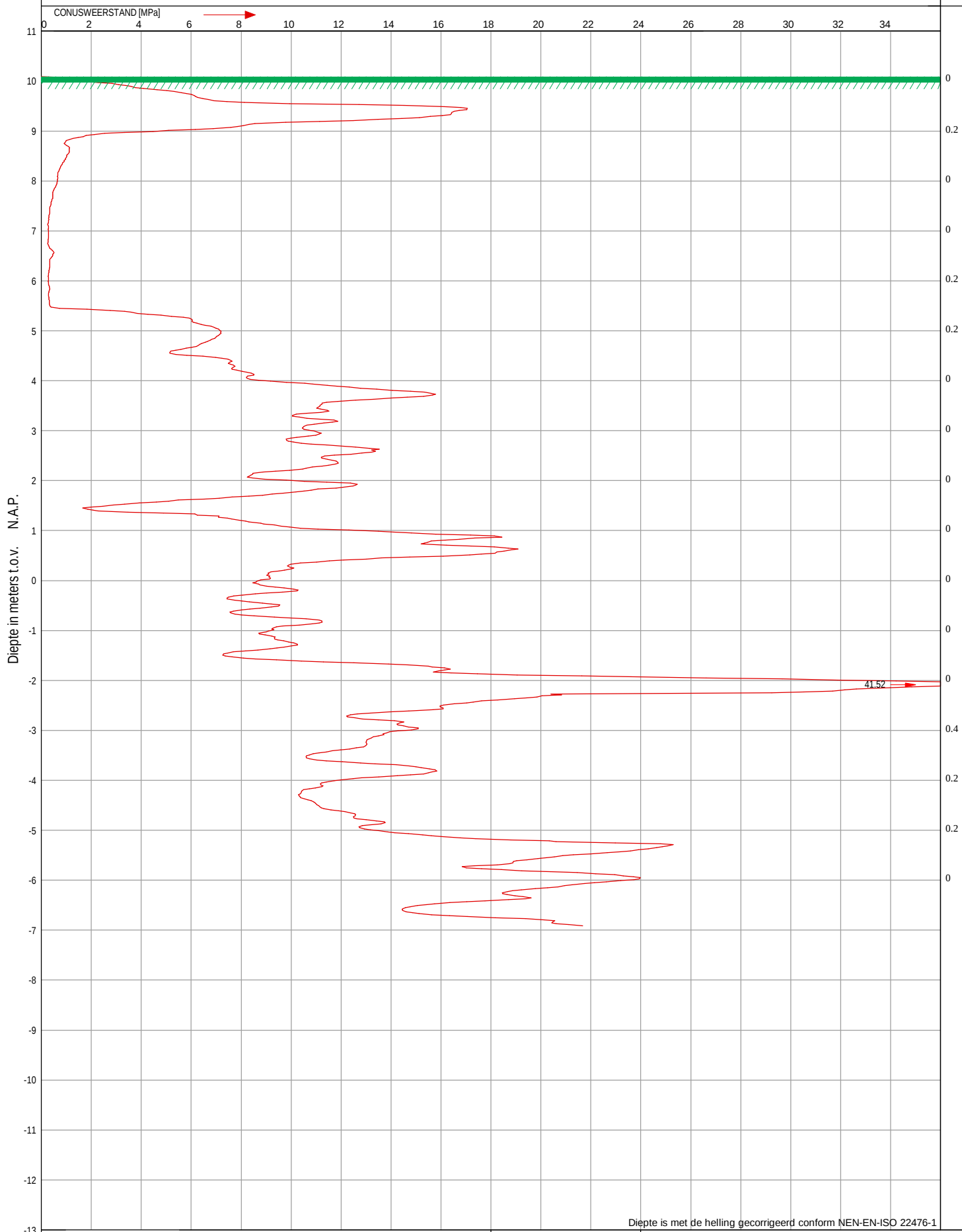


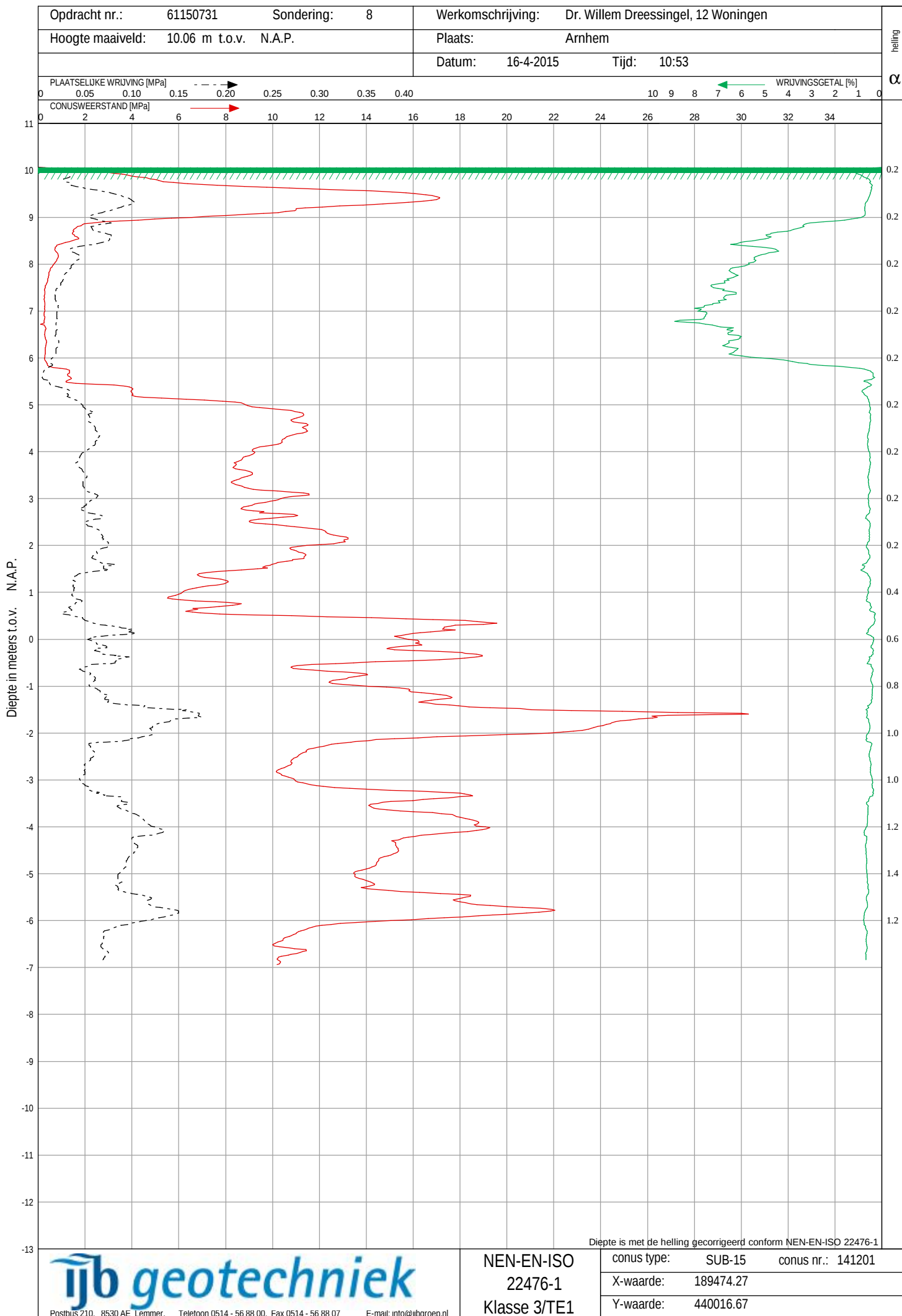
Opdracht nr.: 61150731	Sondering: 6	Werkomschrijving: Dr. Willem Dreessingel, 12 Woningen
Hoogte maaiveld: 10.04 m t.o.v. N.A.P.		Plaats: Arnhem
		Datum: 16-4-2015 Tijd: 11:31

helling

 α 

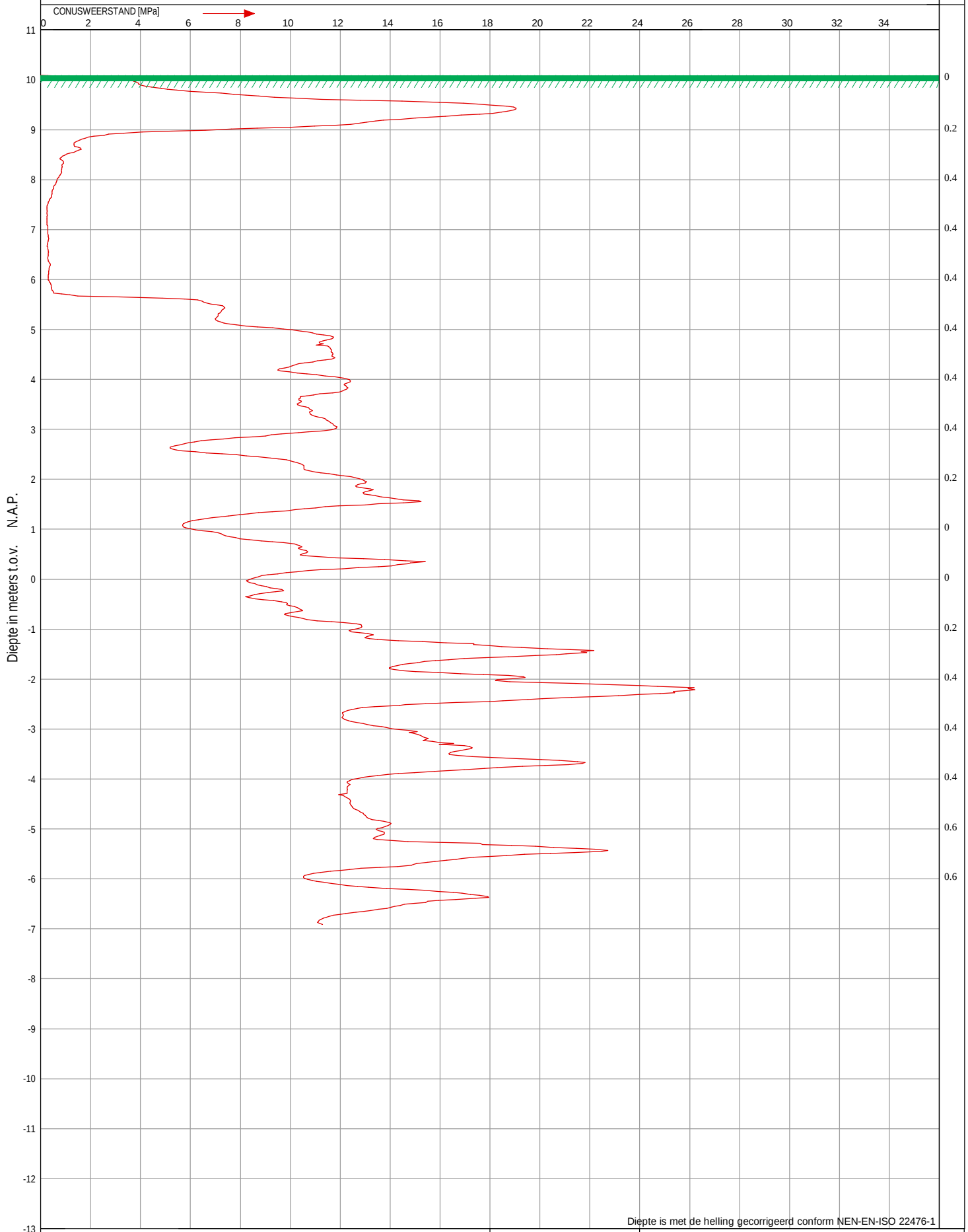
Opdracht nr.: 61150731	Sondering: 7	Werkomschrijving: Dr. Willem Dreessingel, 12 Woningen	helling α
Hoogte maaiveld: 10.09 m t.o.v. N.A.P.		Plaats: Arnhem	
		Datum: 16-4-2015 Tijd: 9:35	

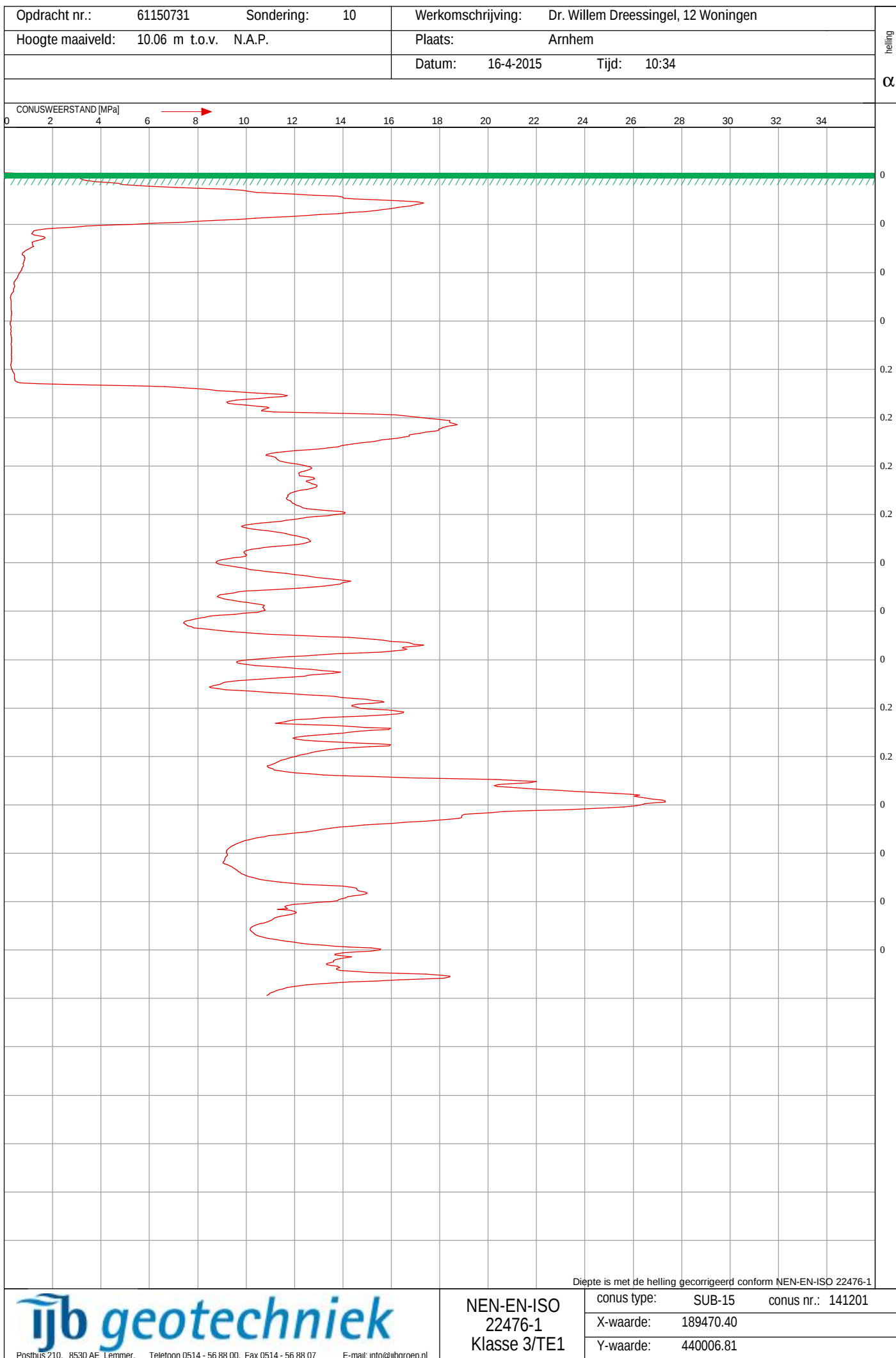


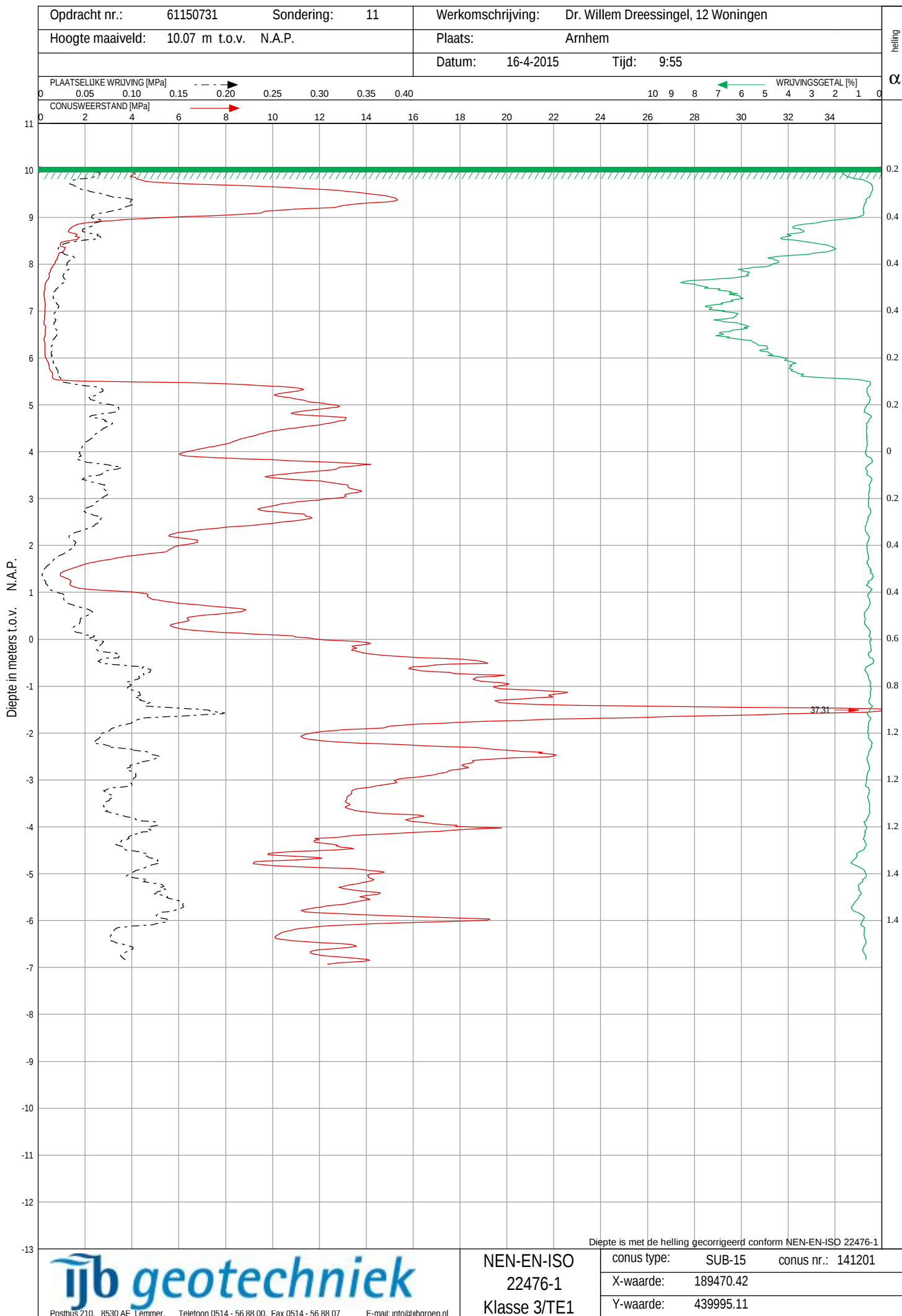


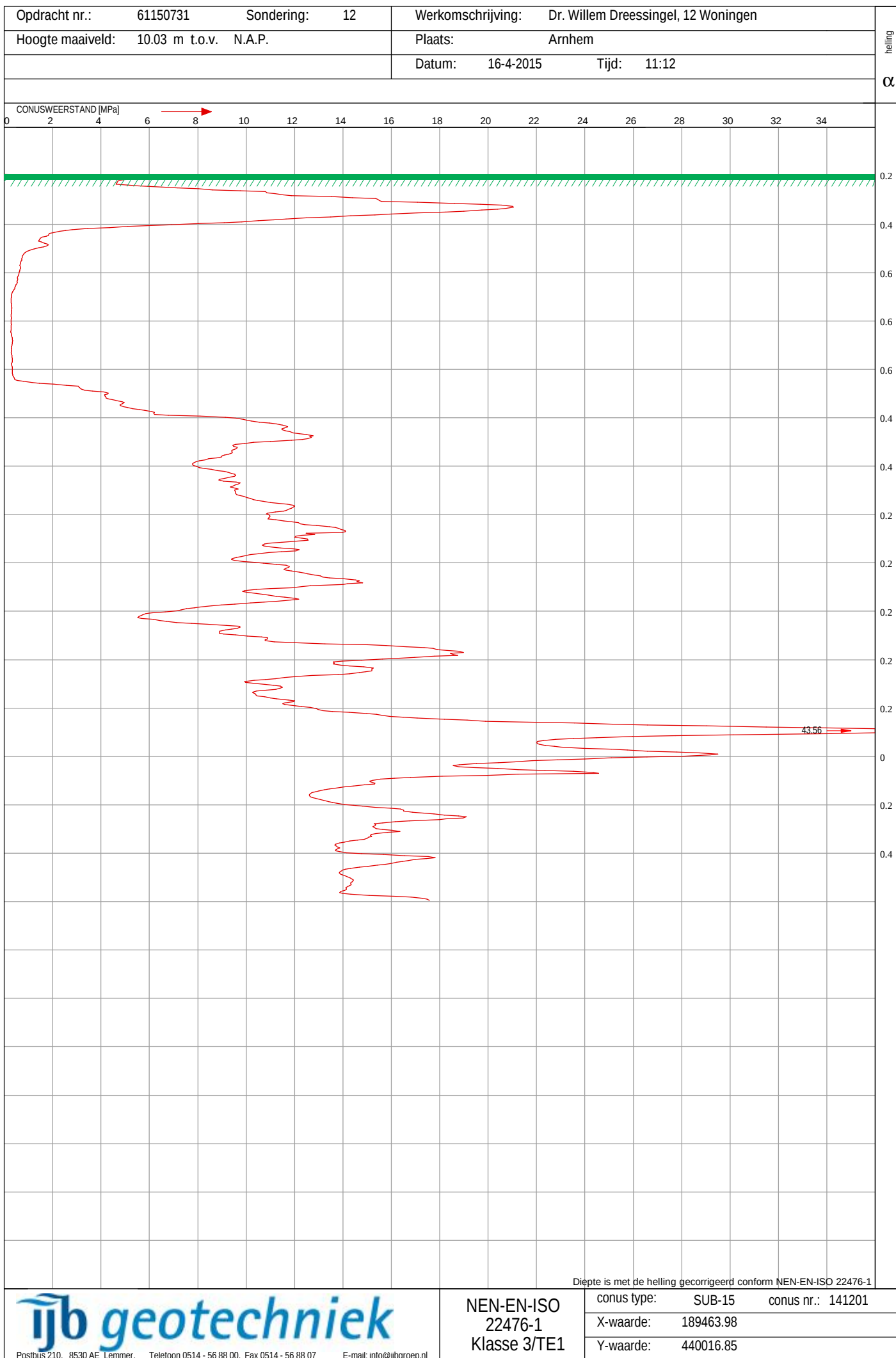
Opdracht nr.: 61150731	Sondering: 9	Werkomschrijving: Dr. Willem Dreessingel, 12 Woningen
Hoogte maaiveld: 10.09 m t.o.v. N.A.P.		Plaats: Arnhem
	Datum: 16-4-2015	Tijd: 10:14

helling
 α

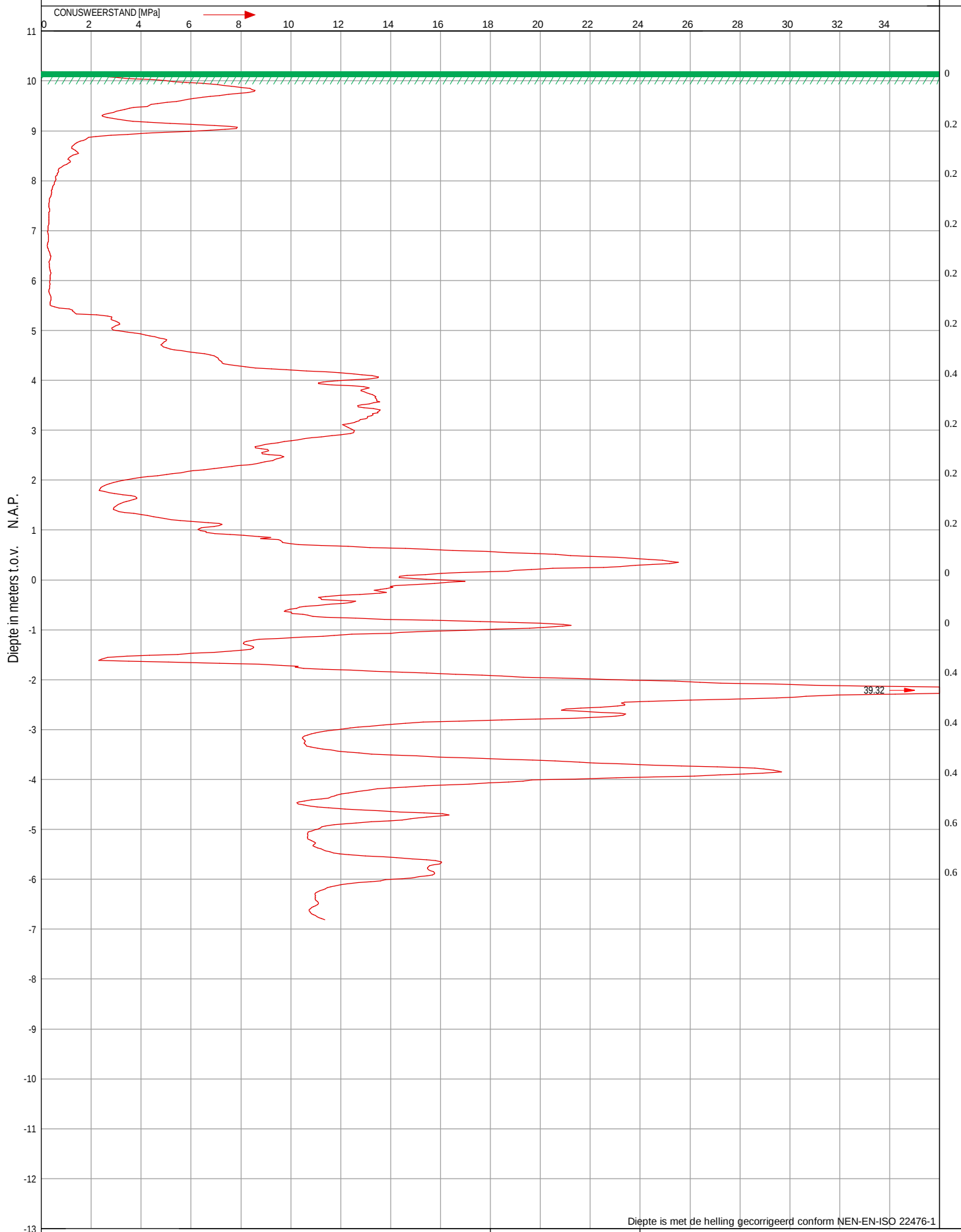






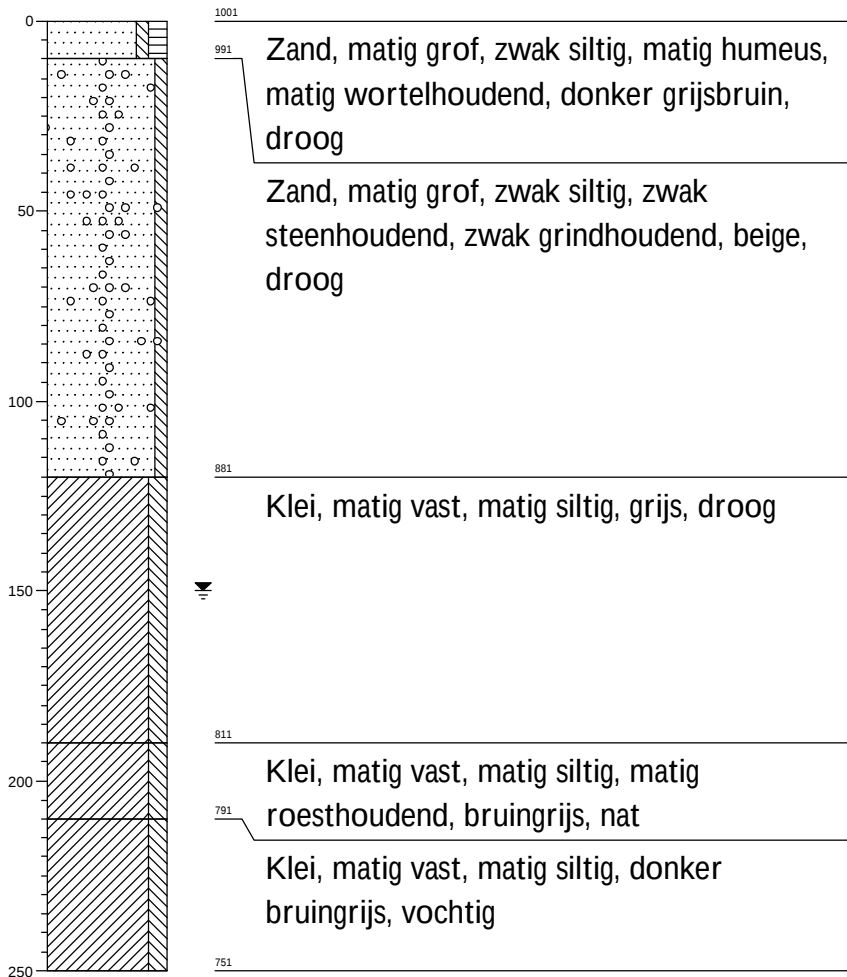


Opdracht nr.: 61150731	Sondering: 13	Werkomschrijving: Dr. Willem Dreessingel, 12 Woningen	helling α
Hoogte maaiveld: 10.19 m t.o.v. N.A.P.		Plaats: Arnhem	
		Datum: 16-4-2015 Tijd: 11:51	



Boring: A

Datum : 17-04-2015
Hoogte maaiveld : 10.01 mtr t.o.v. N.A.P.
Opmerking : Grondwater in boorgat stijgt snel



Projectcode : 61150731
Opdrachtgever : EFY Group B.V.
Plaats : Arnhem
'getekend volgens NEN 5104'

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.i.d.-waarde

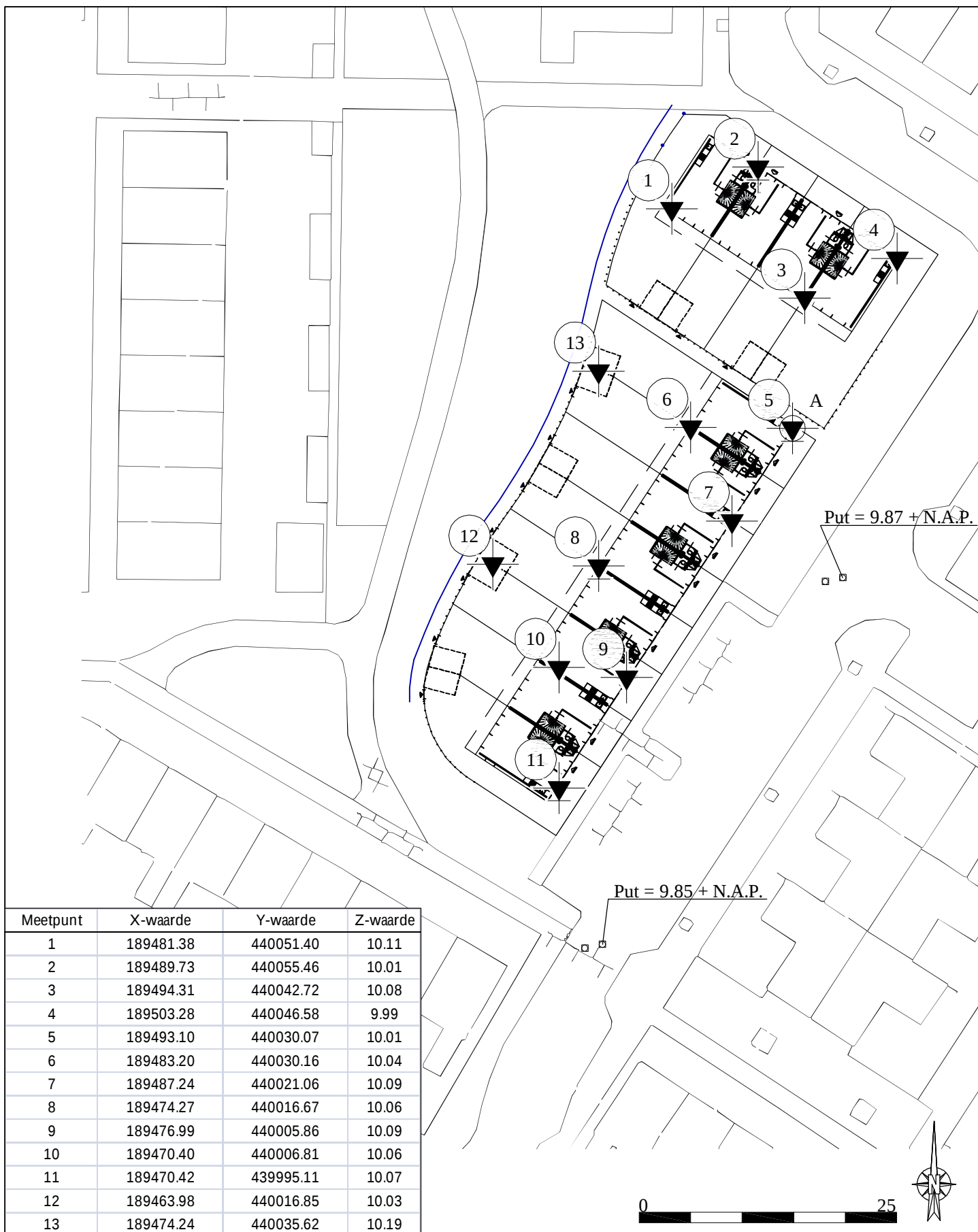
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water



werk : Bouw 12 woningen aan de Dr Willem Dreessingel
 opdrachtgever: EFY Group BV
 opdracht nr. : 61150731
 schaal : 1:500
 vast punt : 06-GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
 getekend : MdV/JW
 gew. 1 :
 gew. 2 :

te : Arnhem
 datum: 16-04-2015

ijb geotechniek

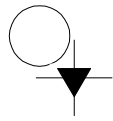


POSTBUS 210

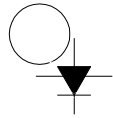
8530 AE LEMMER TEL. 0514-568800

Legenda

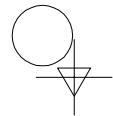
Sonderingen



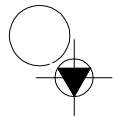
Sondering



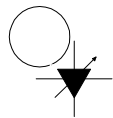
Sondering met plaatselijke kleefmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

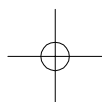


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

Peilmerken



Put



Vast punt (dorpel, kruin weg, vloerpeil, etc)



CULTUURLAND ADVIES

**Cultuurhistorie
Gebiedsontwikkeling
Ruimtelijke planvorming**

Postbus 20, 8180 AA Heerde
T: 088 - 78 44 300
I: www.cultuurland.com

Historisch vooronderzoek milieu Dr. Willem Dreessingel Arnhem

Overzicht bodemkwaliteit (Historisch vooronderzoek): Dr. Willem Dreessingel

Locatieadres: Dr. Willem Dreessingel toekomstige nummers 96 t/m 118

Datum: 23 maart 2015

Opdrachtgever: Noortje Breij (bestuursadviseur)

Opgesteld door: Lennert Wigman (adviseur Milieu)

Gecontroleerd door: Clemens Hendriksen

Status: Definitief

Project gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Dr. Willem Dreessingel tussen de Glenn Millerstraat en de Charlie Parkerpad. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3.000 m² is momenteel in gebruik als grasveld/speelveld. Daarnaast is een gedeelte van de onderzoekslocatie in gebruik als parkeerplaats. Tijdens de bouw van de wijk Rijkerswoerd waren op de onderzoekslocatie een school en een kinderdagverblijf gevestigd. Deze zijn toen het scholencomplex gereed was verplaatst. Momenteel zijn er plannen om de gronden te verkopen aan een ontwikkelaar welke ter plaatse 12 rijtjeswoningen wil realiseren.

De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Arnhem, sectie AE, nummer 2466 (gedeeltelijk). In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de onderzoekslocatie.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de verkoop van de locatie.

Het doel van het historisch vooronderzoek is het verkrijgen van informatie over mogelijke aanwezige bodemverontreinigingen binnen de onderzoekslocatie en direct aangrenzend.

NEN 5725

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725; Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de kwaliteit van de bodem, voorafgaand aan het feitelijke veld- en laboratoriumonderzoek. De NEN 5725 onderscheidt in verband hiermee drie verschillende typen onderzoeken te weten beperkt-, standaard-, en uitgebreid vooronderzoek. Met uitzondering van de (financiële-)juridische situatie en een beschrijving van de bodemopbouw/geohydrologie wordt met het onderhavige onderzoek voldaan aan een beperkt-, en standaard vooronderzoek.

Afbakening

Dit historisch onderzoek is een doorlichting van de meeste relevante archieven van de gemeente Arnhem. De onderstaande gegevens hebben betrekking op de onderhavige locatie en de aangrenzende percelen tot een maximum van 25 m vanaf de onderzoekslocatie.

Resultaten onderzoek

In het digitale systeem van de gemeente Arnhem is de volgende bodeminformatie geïnventariseerd: gegevens van aanwezige bedrijven, historisch bodembestand (HBB), bodemonderzoeken waarbij tevens wordt vermeld waar bodemverontreiniging of mogelijk bodemverontreiniging aanwezig is en ondergrondse tanks.

Bedrijven

Er zijn op of in de directe omgeving geen bedrijven met een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer met mogelijk bodembedreigende activiteiten bekend bij gemeente Arnhem.

Historisch bodembestand (HBB)

In het digitale systeem zijn geen bodembedreigende activiteiten en/of dempingen uit het verleden bekend.

Bodemonderzoeken

Op en nabij de onderzoekslocatie is een 3-tal bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek Dr. Willem Dreesslingel Rijkeroord vlek III, uitgevoerd door Van der Poel Consult in 1993 (rapportnummer: 10.393.055). Uit het onderzoek blijkt dat er maximaal licht verhoogde gehalten in zowel de grond als in het grondwater zijn aangetoond.
- Verkennend bodemonderzoek Dr. Willem Dreessingel 124 en 125, uitgevoerd door de dienst Bodem, Afvalstoffen en Water van de gemeente Arnhem in 1996 (rapportnummer: 11.22.5550.83). Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel en minerale olie gemeten. Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan kwik en zink.
- Verkennend bodemonderzoek Dr. Willem Dreessingel voor het plaatsen van enkele noodlokalen, uitgevoerd door Fugro in 2002. Analytisch zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater is alleen een sterk verhoogd gehalte aan arseen gemeten. In het rapport staat vermeld dat de peilbuis nog een keer bemonsterd zal gaan worden. Hiervan zijn echter geen gegevens in het archief aanwezig.

Uit bovenstaande rapportages blijkt dat de locatie in het verleden in gebruik is geweest als landbouwgrond en tijdens de bouw van de wijk is opgehoogd met circa 0,8 meter zand. Verder blijkt dat er over het algemeen zowel in de grond als in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten zijn gemeten. In 2002 is een sterk verhoogde concentratie arseen in het grondwater aangetoond. Van arseen is bekend dat deze in het verleden vaker verhoogd is gemeten en zeer waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong is.

Ondergrondse (particuliere) brandstoftanks

Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen brandstoftanks bekend.

Foto's

Hieronder is een foto van de onderzoekslocatie weergegeven.



Achtergrondverontreiniging:

In steden is altijd een vorm van bodemverontreiniging aanwezig. Dit is de zogenaamde diffuse bodemverontreiniging, ook wel 'achtergrondverontreiniging' genoemd. Deze is ontstaan door jarenlange soms wel eeuwenlange (intensieve) bewoning van een gebied. De verontreiniging ligt als een soort deken over stad of dorp.

Deze vorm van verontreiniging komt daarom met name voor in stadskernen en oudere woonwijken. We hebben het dan over verontreiniging van de bovenste laag van de bodem met zware metalen en PAK (teerproducten).

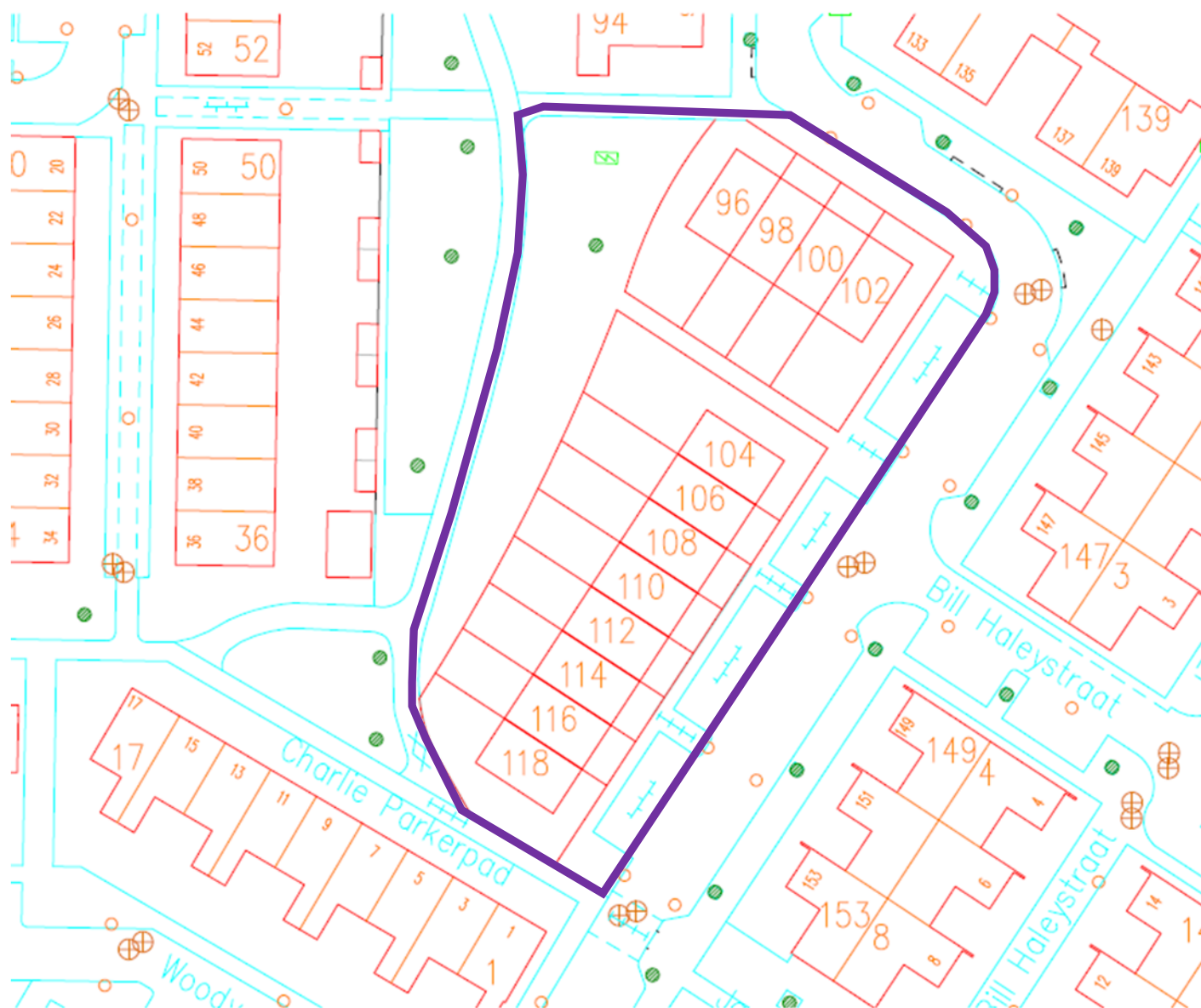
We hebben het hier nadrukkelijk niet over locale of puntverontreinigingen ten gevolge van bijvoorbeeld een stortplaats of lekkende brandstoftanks.

Ook in Arnhem is globaal de bovenste 0,5 tot 1,5 meter van de bodem verontreinigd met de voornoemde stoffen. Uit onderzoek naar de mate van achtergrondverontreiniging blijkt dat het grondgebied van de gemeente Arnhem in diverse kwaliteitszones is in te delen welke zijn beschreven in de Nota Bodembeheer van de gemeente Arnhem d.d. 26 september 2011. Onderhavige onderzoekslocatie valt in de bodemkwaliteitskaart zone B5/O23. In bijlage 2 zijn de achtergrondgehalten van de zones weergegeven. In bijlage 3 en 4 zijn de kaarten met de zones weergegeven.

Conclusie en advies

Op basis van de gegevens uit het historisch onderzoek blijkt dat en nabij de onderzoekslocatie geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. De locatie is daarom onverdacht voor het voorkomen van bodemverontreiniging.

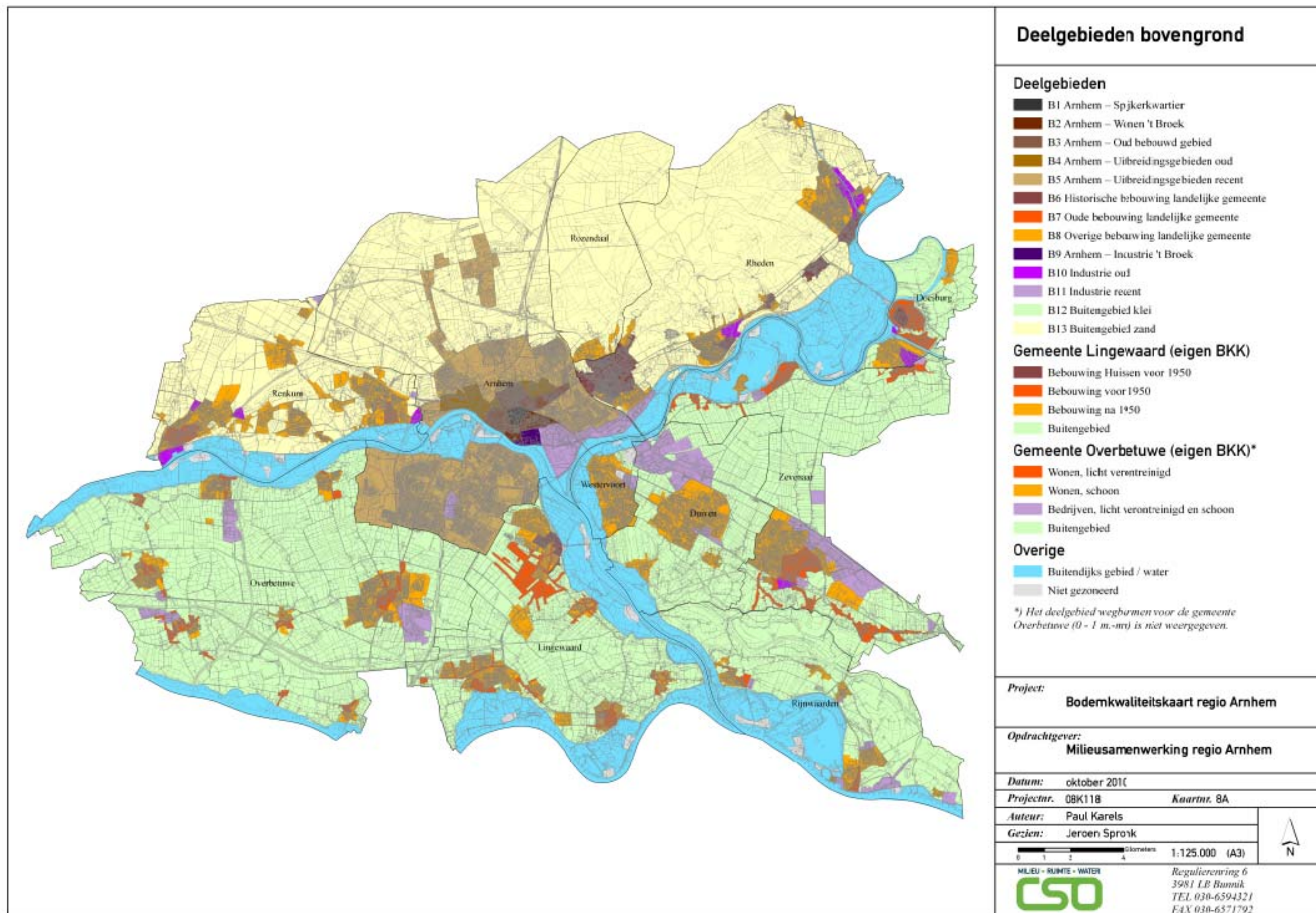
In verband met de voorgenomen bestemmingsplan wijziging en verkoop wordt geadviseerd een verkennend bodemonderzoek uit te voeren waarbij rekening dient te worden gehouden met bovenstaande resultaten.

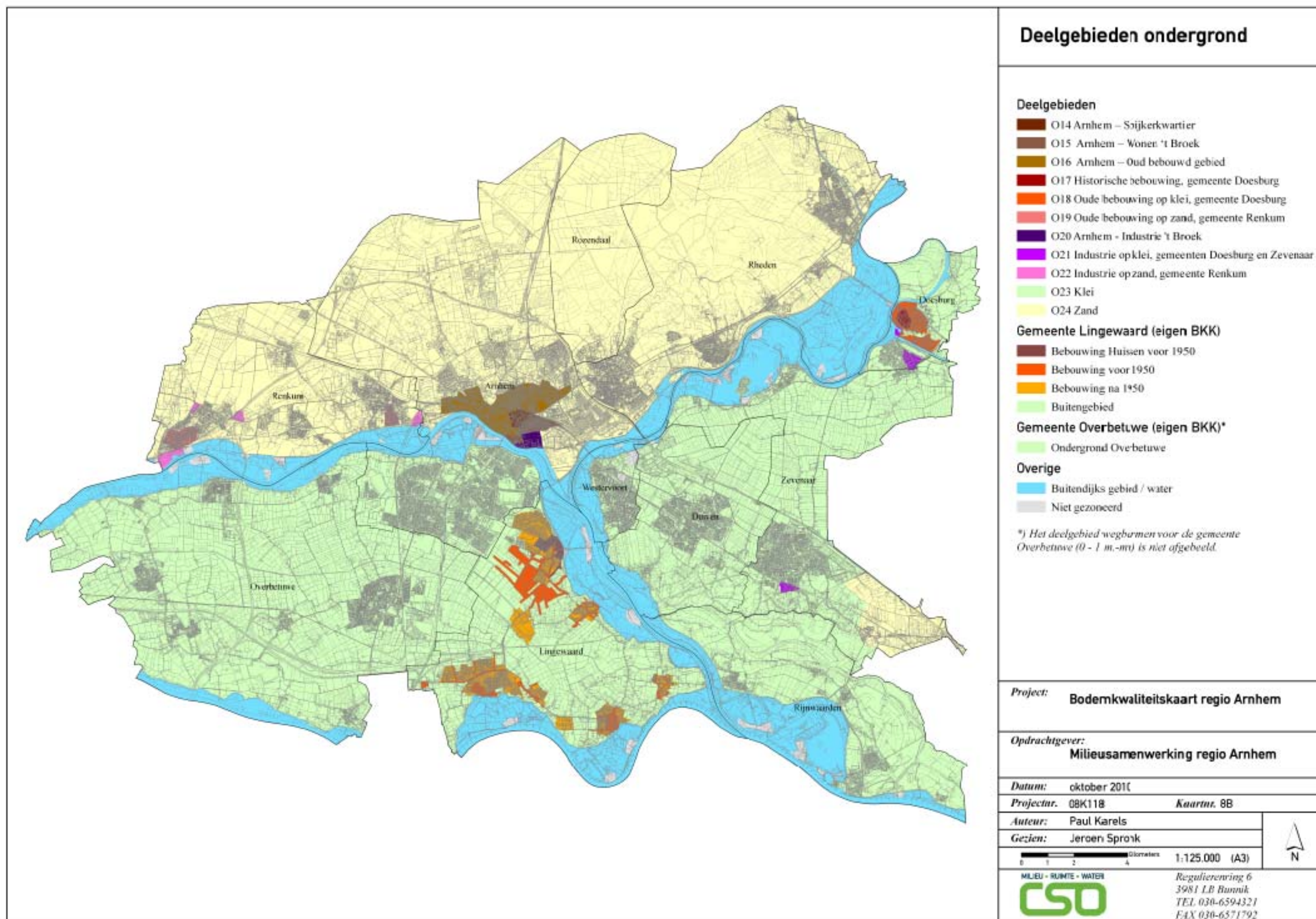




Bijlage 2

	80-percentielwaarde, P80 (in mg/kg ds) NB als de P80 lager dan de AW2000 is vastgesteld, dan is de AW2000 vermeld.										Lutum (%)	Org- Stof (%)					Afperking van een sanerings- geval	Terugsaneerwaarde	
BKK-zone	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie								Bodemfunctie	Ontgravings- kwaliteit
Arnhem																			
B1/O14: Arnhem- Spijkerkwartier (0-2 m-mv)	12,5	0,4	33,5	23,6	0,4	436	15,5	330	4,14	46,1	3,8 5,5	1,9 2,4	Wonen	Industrie/Wonen	Industrie	Grens altijd de P80 of AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000.	Wanneer kosteneffectief terugsaneren tot de P80 of AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000. Is terugsaneren tot de P80 niet mogelijk dan terugsaneren tot de bodemfunctie op de locatie.	Terugsaneren tot de P80. Als de P80 onder de streefwaarde voor grond en grondwater is vastgestelde, dan gelden de streefwaarden. Op terreinen met een Wm-vergunning terugsaneren tot de nulsituatie. Als de nulsituatie onder de lager is dan de P80 dan geldt de P80.	
B2/O15: Arnhem Wonen 'tBroek (0-2 m-mv)	16,8	0,5	46,8	32,2	0,22	140	38,8	175	3,96	107,4	6 17,6	2,3 5,7	Wonen/ Industrie	Industrie/Wonen	Wonen/LMW (zink)				
B3: Arnhem-Oud beb. geb. (0-0,5 m-mv)	12,1	0,4	32,5	28	0,38	190	14,6	130	7,6	38	4,6	1,9	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen				
B4: Arnhem-Uitbr. geb. oud (0-0,5 m-mv)	11,8	0,4	31,1	20,1	0,27	170	13,3	92	4,1	38	3,3	1,9	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen				
B5/O23/O24§: Arnhem- Uitbr.geb.recent (0-2 m-mv)	17	0,5	50,5	32,8	0,14	52	31	117,7	1,6	63,7	6,6 20,9	2,2 3,4	Wonen/ Industrie	Landbouw/natuur/ Wonen@	Wonen#				
B9: Arnhem-Industrie 'tBroek (0-0,5 m-mv)	13,1	0,43	35,1	26	0,2	110	17,3	158	5,14	59,7	6,9	3,1	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen				
B11/O24: Koningspley (0-2 m-mv)	16	0,5	46,3	30,3	0,1	41,5	38	110	1,5	65,1	6,6 17,1	2,2 3,4	Industrie	Landbouw/natuur/ Wonen@	Industrie#				
B11: Arnhem industrie recent (0-2 m-mv)	16	0,5	50,5	32,8	0,1	43,6	40	117,7	1,5	65,1	6,6 20,9	2,2 3,4	Industrie	Landbouw/natuur/ Wonen@	Wonen#				
O16: Arnhem-Oud beb. geb. (0,5-2 m-mv)	11,9	0,4	32,1	21	0,27	120	14,2	68	1,6	38	4,2	1,6	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen				
O20: Arnhem-Industrie 'tBroek (0,5-2m-mv)	11,7	0,3	31,8	23,4	0,26	64,8	14	83,6	1,92	38	4	1,1	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen				
§ In zone O24 (Buitengebied -zand-) mag zonder toestemming van de gemeente geen kleigrond worden toegepast																			
#/# Grond van buiten het beheergebied moet voldoen aan de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur																			
@ Grond afkomstig uit de gemeente Arnhem, met de bodemfunctie wonen of industrie, en met de ontgravingskwaliteit Landbouw/natuur en wordt toegepast buiten dit gebied waar de toepassing is Landbouw/natuur is, moet worden gekeurd.																			





VERKENNEND BODEMONDERZOEK

DR. WILLEM DREESSINGEL
(TOEKOMSTIGE NRS. 96-118)

TE ARNHEM

GEMEENTE ARNHEM



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

Verkennd bodemonderzoek

Dr. Willem Dreessingel (toekomstige nrs. 96-118)

te Arnhem in de gemeente Arnhem

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem Postbus 9200 6800 HA Arnhem
Project	ARN.GEM.NEN
Rapportnummer	15035347
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	6 mei 2015
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

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

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

INHOUDSOPGAVE

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

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van gemeente Arnhem opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Dr. Willem Dreessingel (toekomstige nrs. 96-118) te Arnhem in de gemeente Arnhem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie gevolgd door nieuwbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

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

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

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

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

Voor de locatie is door de gemeente Arnhem een Historisch vooronderzoek opgesteld (d.d. 23 maart 2015). De informatie over de onderzoekslocatie is mede gebaseerd op dit document (contactpersoon de heer L. Wigman) en informatie verkregen uit de op 1 april 2015 uitgevoerde terreininspectie.

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

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

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

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

De onderzoekslocatie ($\pm 3.000 \text{ m}^2$) ligt aan de Dr. Willem Dreessingel (toekomstige nrs. 96-118), circa 4 kilometer ten zuiden van het centrum van Arnhem in de gemeente Arnhem (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Arnhem, sectie AE, nummer 2466.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 A, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 9,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 189.480$, $Y = 440.040$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1850-1900 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1900-1949 is de locatie tevens in gebruik geweest als boomgaard. Op een topografische kaart daterend van 1990 zijn diverse percelen ter plaatse van en in de directe omgeving van de locatie als bouwrijp (braakliggend) aangeduid. Op een kaart uit 1995 is het stratenpatroon en de bebouwing rondom de onderzoekslocatie reeds herkenbaar weergegeven. Uit bestudering van luchtfoto's en historisch kaartmateriaal blijkt geen sprake van dempingen of stortingen.

Uit gegevens van de gemeente Arnhem blijkt dat de locatie eind 1988 is opgehoogd middels het opspuiten van circa 0,8 m schoon zand.

De onderzoekslocatie is vanaf begin jaren '90 van de vorige eeuw bebouwd geweest (tijdelijke bebouwing) met een schoolgebouw en een kinderdagverblijf. Begin deze eeuw zijn enkele noodlokalen bijgeplaatst. Alle bebouwing is enige jaren geleden gesloopt. Voor het overige is de locatie voor zover bekend niet bebouwd geweest. De locatie bestaat in de huidige situatie grotendeels uit een grasveld. Binnen een klein deel van de locatie bevinden zich enkele met klinkers verharde parkeervakken.

Voor zover bij de gemeente Arnhem bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

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

2.4 Calamiteiten

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

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

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek Dr. Willem Dreessingel Rijksweg vlek III, Van der Poel Consult, rapportnummer: 10.393.055, 1993;
- Verkennend bodemonderzoek Dr. Willem Dreessingel 124 en 125, Dienst Bodem, Afvalstoffen en Water van de gemeente Arnhem, rapportnummer: 11.22.5550.83), 1996;
- Verkennend bodemonderzoek Dr. Willem Dreessingel, Fugro, projectnummer 82020101-B, 2002.

Uit de resultaten van deze onderzoeken blijkt dat, getoetst aan de huidige richtlijnen, de grond plaatselijk maximaal licht verontreinigd met metalen en minerale olie. In het grondwater zijn eveneens enkele lichte verontreinigingen met metalen aangetoond. In 2002 is plaatselijk een sterk verhoogde concentratie arseen in het grondwater aangetoond. Van arseen is bekend dat deze in de omgeving vaker verhoogd is aangetoond en betreft zeer waarschijnlijk een van nature verhoogde achtergrondconcentratie.

De meest relevante pagina's uit de onderzoeksrapportages zijn opgenomen in bijlage 7.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noord en oostzijde bevinden zich de Doctor Willem Dreessingel en woonpercelen;
- aan de zuidzijde bevinden zich het Charlie Parkerpad en woonpercelen;
- aan de westzijde bevinden zich een fiets-/voetpad en woonpercelen.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

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

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de bouw van 12 woonhuizen gepland.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Uit de "Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem" (CSO projectcode 08K118, oktober 2010) blijkt dat de locatie zich met betrekking tot de bovengrond bevindt in deelgebied B5 "Uitbreidingsgebieden recent" en met betrekking tot de ondergrond in deelgebied O23 "Klei". De gemeente Arnhem hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeenten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, hanteert de gemeente de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Met betrekking tot de bovengrond voor de betreffende zone bevinden 80-percentielswaarden van de parameters kwik, lood, nikkel, zink en PAK zich boven de landelijke achtergrondwaarden. Met betrekking tot de ondergrond voor de betreffende zone bevindt de 80-percentielwaarde van de parameter nikkel zich boven de landelijke achtergrondwaarde.

Regionaal komen verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 West, 1975 (schaal 1:50.000), uit een kalkloze ooivaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Echteld.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het rivierengebied. Ten noorden van de onderzoekslocatie, op een afstand van enkele kilometers, stroomt de rivier de Neder-Rijn.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 25 m en wordt gevormd door de matig grove tot zeer grove en grindrijke Formaties van Kreftenheye en Drente. Op deze fluvioglaciale en fluviatile formaties ligt een zandige kleilaag, behorende tot de Formatie van Echteld, met een dikte van ± 5 m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de Formatie van Drente bestaande uit fijne slibhoudende grindige zanden.

De grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt circa 8 m +NAP, waardoor het grondwater zich op de onderzoekslocatie op een diepte van 1,5 m -mv zou bevinden. Het freatisch grondwater stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 West, 1995 (schaal 1:50.000), globaal in zuidwestelijke richting.

Op een afstand van ± 2 km ten noordoosten van de onderzoekslocatie ligt het grondwaterpompstation "Ir. H. Sijmons". De onttrekking van dit pompstation heeft mogelijk een beperkte invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater. De onderzoekslocatie ligt niet in het grondwaterbeschermingsgebied behorend bij het pompstation maar wel binnen het intrekgebied.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Gelet op het feit dat de onderzoekslocatie in het verleden in gebruik is geweest ten behoeve van de fruitteelt zijn, aanvullend op de onderzoeksstrategie, meerdere boringen dieper doorgezet tot in de oorspronkelijk bodem onder de zandige ophooglaag. Tevens is aanvullend een mengmonster van deze oorspronkelijke bodem direct onder de ophooglaag geanalyseerd op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB).

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende boringen worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van een peilbuis. De wijze waarop het grondwatermonster wordt verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 1 april 2015 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 13 boringen geplaatst; 5 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 1,0 m -mv, 2 boringen tot 1,5 m -mv, 4 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,0 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat tot circa 1,2 m -mv voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand. De bovengrond is plaatselijk bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig zandige klei. De bodem is plaatselijk zwak tot matig grindig en zwak gleyhoudend.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

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

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 1,6-2,6 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 1 april 2015 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 8 april 2015 uitgevoerd door de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming van het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtballen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd.

Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel I. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 8 april 2015 (m -mv)	Troebelheid (NTU)
07	centraal op onderzoekslocatie	1,6-2,6	1,47	18

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De 4 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond:

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

- standaardpakket grondwater:

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is één van de grondmengmonsters van de oorspronkelijke bodem (ondergrond, MM4) geanalyseerd op de parameter OCB.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0-20) + 02 (0-50) + 04 (0-20) + 07 (0-50) + 08 (0-20) + 09 (30-70) + 10 (0-15)	standaardpakket	humeus zandige bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	03 (10-50) + 05 (10-60) + 06 (0-40) + 11 (7-50) + 12 (10-60) + 13 (7-50)	standaardpakket	zandige bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM3	01 (70-120) + 02 (60-100) + 05 (70-120) + 06 (90-130) + 07 (60-110) + 11 (50-100) + 12 (70-120)	standaardpakket	zandige ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM4	01 (140-190) + 02 (150-200) + 05 (120-170) + 06 (130-180) + 07 (120-160) + 11 (100-150) + 12 (150-200)	standaardpakket + OCB	kleiige ondergrond, oorspronkelijke bodem (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

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

- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

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

- *interventiewaarde:*

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

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

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

Grond:

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

Grondwater:

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

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

Tabel III. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0-20) + 02 (0-50) + 04 (0-20) + 07 (0-50) + 08 (0-20) + 09 (30-70) + 10 (0-15)	-	-	-
MM2	03 (10-50) + 05 (10-60) + 06 (0-40) + 11 (7-50) + 12 (10-60) + 13 (7-50)	-	-	-
MM3	01 (70-120) + 02 (60-100) + 05 (70-120) + 06 (90-130) + 07 (60-110) + 11 (50-100) + 12 (70-120)	-	-	-
MM4	01 (140-190) + 02 (150-200) + 05 (120-170) + 06 (130-180) + 07 (120-160) + 11 (100-150) + 12 (150-200)	DDD DDE	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
07-1-1	centraal op onderzoekslocatie	-	-	-

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

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van gemeente Arnhem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Dr. Willem Dreessingel (toekomstige nrs. 96-118) te Arnhem in de gemeente Arnhem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie gevolgd door nieuwbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging.'

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De onderzoekslocatie is in het verleden in gebruik geweest ten behoeve van de fruitteelt. Ten behoeve van de inrichting tot de huidige woonwijk is de locatie opgehoogd met schoon zand. Gelet het voormalige gebruik en de ophoging zijn, aanvullend op de onderzoeksstrategie, meerdere boringen dieper doorgezet tot in de oorspronkelijk bodem en is een mengmonster van deze oorspronkelijke bodem geanalyseerd op organochloorbestrijdingsmiddelen.

De bodem bestaat tot circa 1,2 m -mv voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand. De bovengrond is plaatselijk bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig zandige klei. De bodem is plaatselijk zwak tot matig grindig en zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

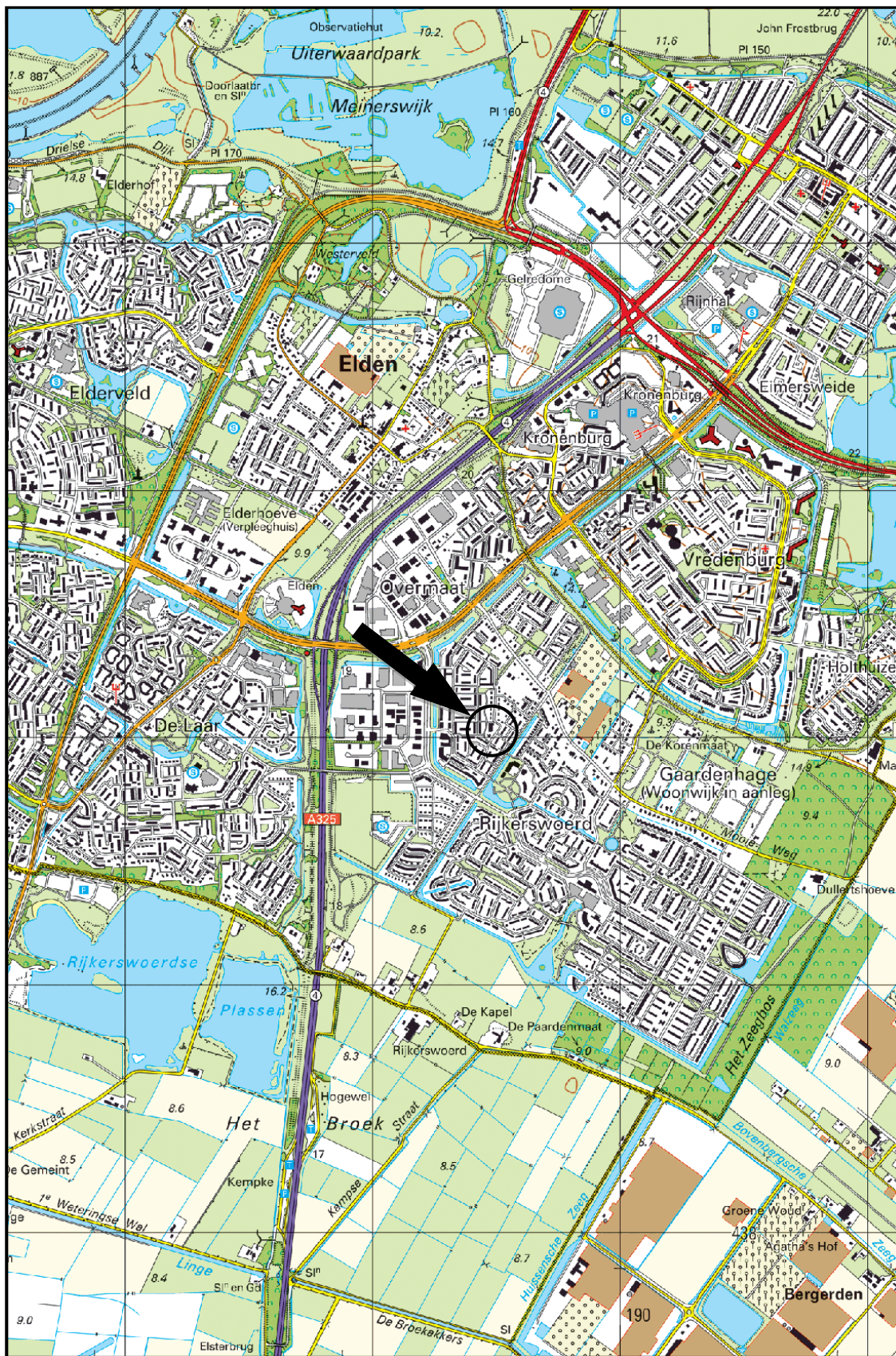
In de zandige bovengrond en de zandige ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. De kleiige ondergrond (oorspronkelijke bodem) is licht verontreinigd met DDD en DDE. Deze lichte verontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het voormalige gebruik ten behoeve van de fruitteelt. Met betrekking tot alle overige geanalyseerde parameters is de kleiige ondergrond niet verontreinigd.

In het grondwater zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond.

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

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

15035347 ARN.GEM.NEN



Titel: locatieschets A4



PROJECT: ARN.GEM.NEN NUMMER: 15035347

SCHAAL: 1:500 DATUM: 30-4-2015

GETEKEND: PT0 BIJLAGE: 2a

Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

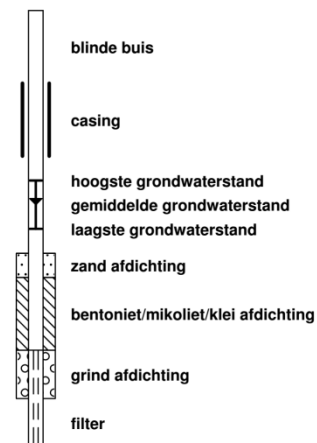
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

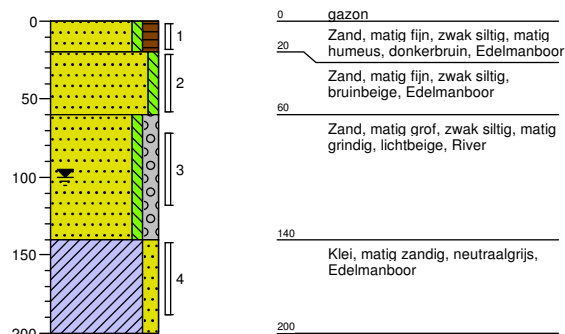
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

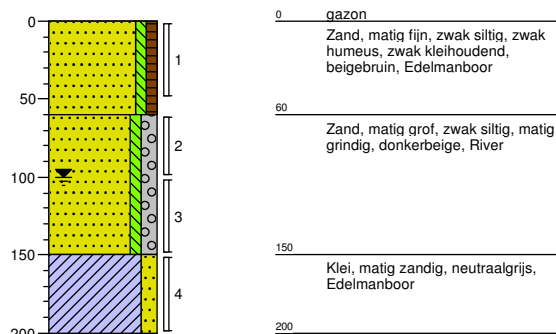
peilbuis



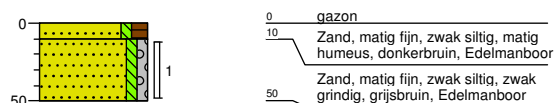
Boring: 01



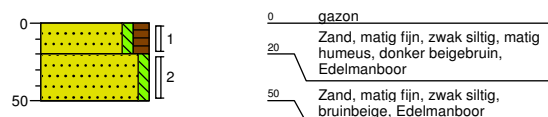
Boring: 02



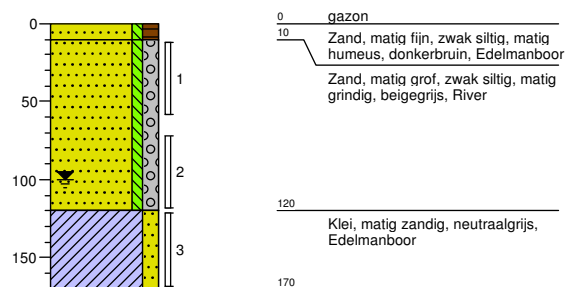
Boring: 03



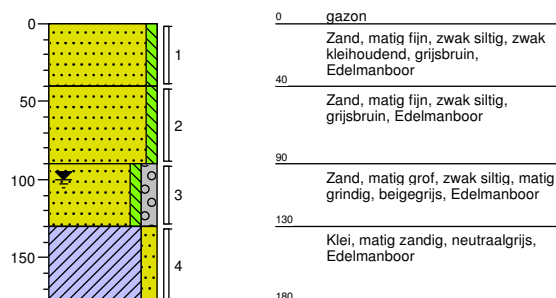
Boring: 04



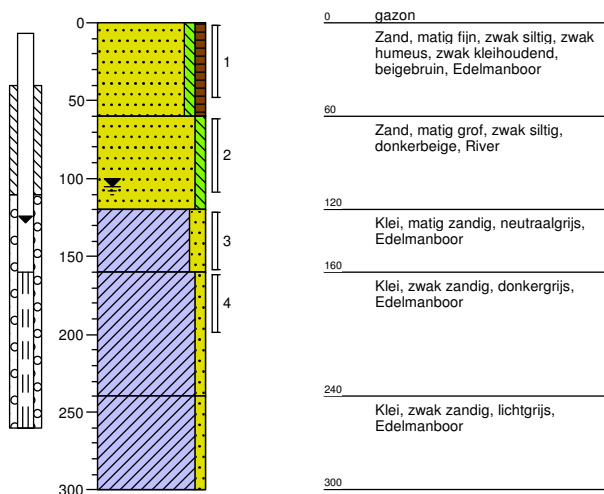
Boring: 05



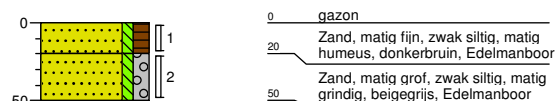
Boring: 06



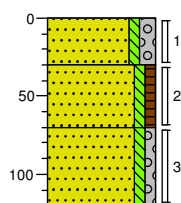
Boring: 07



Boring: 08

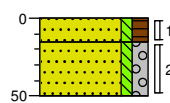


Boring: 09



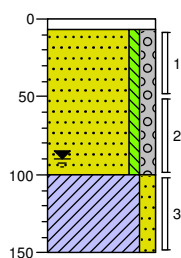
0	gazon
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, bruingrijs, Edelmanboor
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
120	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor

Boring: 10



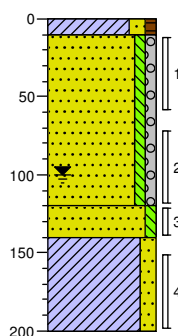
0	gazon
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, beige grijs, River

Boring: 11



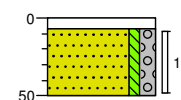
0	klinker
7	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, grijsbeige, River
100	Klei, matig zandig, neutraal grijs, Edelmanboor
150	

Boring: 12



0	gazon
10	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
120	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkerbeige, River
140	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak gleyhoudend, donker oranjebeige, River
200	Klei, matig zandig, neutraal grijs, Edelmanboor

Boring: 13



0	klinker
7	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, grijsbeige, River
50	

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. M.B.M. van Wieringen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 10-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015036141/1
Uw project/verslagnummer	15035347
Uw projectnaam	ARN.GEM.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-04-2015

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: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15035347
Uw projectnaam ARN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015036141/1
Startdatum 02-04-2015
Rapportagedatum 10-04-2015/07:38
Bijlage A,B,C
Pagina 1/3

Monsternemer Rondeel
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	83.6	92.3	92.2	80.9
S Organische stof	% (m/m) ds	3.3	0.8	<0.7	2.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.3	98.9	99.3	95.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.7	4.3	4.3	20.8
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	35	23	<20	110
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	0.35
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	<3.0	<3.0	8.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.0	<5.0	<5.0	18
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	0.065
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.4	9.7	8.4	26
S Lood (Pb)	mg/kg ds	19	<10	<10	26
S Zink (Zn)	mg/kg ds	45	<20	<20	65
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
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	12	<11	<11	13
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	7.5	<5.0	7.4
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
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S alfa-HCH	mg/kg ds				<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds				<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds				<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds				<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (0-20) 02 (0-50) 04 (0-20) 07 (0-50) 08 (0-20) 09 (30-70) 10 (0-15)	01-Apr-2015	8520530
2	MM2 03 (10-50) 05 (10-60) 06 (0-40) 11 (7-50) 12 (10-60) 13 (7-50)	01-Apr-2015	8520531
3	MM3 01 (70-120) 02 (60-100) 05 (70-120) 06 (90-130) 07 (60-110) 11 (50-100) 12 (70-120)	01-Apr-2015	8520532
4	MM4 01 (140-190) 02 (150-200) 05 (120-170) 06 (130-180) 07 (120-160) 11 (100-150) 12 (70-120)	01-Apr-2015	8520533

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Eurofins Analytico B.V. is 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 15035347
Uw projectnaam ARN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015036141/1
Startdatum 02-04-2015
Rapportagedatum 10-04-2015/07:38
Bijlage A,B,C
Pagina 2/3

Monsternemer Rondeel
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds				<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds				<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds				<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds				<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds				<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds				<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds				<0.0010
S Endrin	mg/kg ds				<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds				<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds				<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds				<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds				<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds				<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds				<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds				<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds				<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds				0.010
S o,p'-DDE	mg/kg ds				<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds				0.052
S o,p'-DDD	mg/kg ds				<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds				0.0056
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0021 ¹⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0021 ¹⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0063
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.052
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.011
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.069
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 ¹⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds				0.080
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds				0.081

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (0-20) 02 (0-50) 04 (0-20) 07 (0-50) 08 (0-20) 09 (30-70) 10 (0-15)	01-Apr-2015	8520530
2	MM2 03 (10-50) 05 (10-60) 06 (0-40) 11 (7-50) 12 (10-60) 13 (7-50)	01-Apr-2015	8520531
3	MM3 01 (70-120) 02 (60-100) 05 (70-120) 06 (90-130) 07 (60-110) 11 (50-100) 12 (70-120)	01-Apr-2015	8520532
4	MM4 01 (140-190) 02 (150-200) 05 (120-170) 06 (130-180) 07 (120-160) 11 (100-150) 12 (70-120)	01-Apr-2015	8520533

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Eurofins Analytico B.V. is 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 15035347
Uw projectnaam ARN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015036141/1
Startdatum 02-04-2015
Rapportagedatum 10-04-2015/07:38
Bijlage A,B,C
Pagina 3/3

Monsternemer Rondeel
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0014	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0014	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0063	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
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.091	<0.050	<0.050	0.057
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.065	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.085	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.065	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.054	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.071	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.57	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.37

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (0-20) 02 (0-50) 04 (0-20) 07 (0-50) 08 (0-20) 09 (30-70) 10 (0-15)	01-Apr-2015	8520530
2	MM2 03 (10-50) 05 (10-60) 06 (0-40) 11 (7-50) 12 (10-60) 13 (7-50)	01-Apr-2015	8520531
3	MM3 01 (70-120) 02 (60-100) 05 (70-120) 06 (90-130) 07 (60-110) 11 (50-100) 12 (70-120)	01-Apr-2015	8520532
4	MM4 01 (140-190) 02 (150-200) 05 (120-170) 06 (130-180) 07 (120-160) 11 (100-150) 12 (70-120)	01-Apr-2015	8520533



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

JV

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).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015036141/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8520530	01	1	0	20	0532315225	MM1 01 (0-20) 02 (0-50) 04 (0-20)
8520530	02	1	0	50	0532315230	
8520530	04	1	0	20	0532315222	
8520530	07	1	0	50	0532315229	
8520530	08	1	0	20	0532315231	
8520530	10	1	0	15	0532315451	
8520530	09	2	30	70	0532315188	
8520531	03	1	10	50	0532315233	MM2 03 (10-50) 05 (10-60) 06 (0-20)
8520531	05	1	10	60	0532315226	
8520531	06	1	0	40	0532315228	
8520531	11	1	7	50	0532315457	
8520531	12	1	10	60	0532315446	
8520531	13	1	7	50	0532315453	
8520532	02	2	60	100	0532315223	MM3 01 (70-120) 02 (60-100) 05 (10-20)
8520532	07	2	60	110	0532315227	
8520532	11	2	50	100	0532315178	
8520532	12	2	70	120	0532315405	
8520532	01	3	70	120	0532315456	
8520532	06	3	90	130	0532315452	
8520532					0532315185	
8520533	05	3	120	170	0532315182	MM4 01 (140-190) 02 (150-200) 03 (10-20)
8520533	07	3	120	160	0532315224	
8520533	11	3	100	150	0532315176	
8520533	01	4	140	190	0532315454	
8520533	02	4	150	200	0532315234	
8520533	06	4	130	180	0532315447	
8520533	12	4	150	200	0532315406	

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 2015036141/1**

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 2015036141/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
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
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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).

Econsultancy
T.a.v. M.B.M. van Wieringen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 16-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015038584/1
Uw project/verslagnummer	15035347
Uw projectnaam	ARN.GEM.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-04-2015

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: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15035347
Uw projectnaam ARN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015038584/1
Startdatum 09-04-2015
Rapportagedatum 15-04-2015/13:31
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	44
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	2.5
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 07-1-1

Datum monstername

08-Apr-2015

Monster nr.

8528369

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: 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 15035347
Uw projectnaam ARN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015038584/1
Startdatum 09-04-2015
Rapportagedatum 15-04-2015/13:31
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	15
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 07-1-1

Datum monstername

08-Apr-2015

Monster nr.

8528369

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 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 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 2015038584/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8528369	07	1	160	260	0680095069	07-1-1
8528369	07	2	160	260	0680095068	
8528369	07	3	160	260	0800319331	
8528369					0680095069	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is 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 2015038584/1**

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 2015038584/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Projectnummer 15035347
 Projectnaam ARN.GEM.NEN
 Certificaatnummer 2015036141

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000								
Bodemkundige analyses		Uitgevoerd						
Droge stof	% (m/m)	83,6						
Organische stof	% (m/m) ds	3,3	3,300					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,7	5,700					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	35	92,74		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2158	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,2	8,009	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9	15,88	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,05	0,0671	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,4	20,96	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	19	27,37	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	45	87,44	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	74,24	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,0042					
PCB 153	mg/kg ds	0,0014	0,0042					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0063	0,0190	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,091	0,0910					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,065	0,0650					
Chryseen	mg/kg ds	0,085	0,0850					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,065	0,0650					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,054	0,0540					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,071	0,0710					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,57	0,5710	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster
 1 MM1 01 (0-20) 02 (0-50) 04 (0-20) 07 (0-50) 08 (0-20) 09 (30-70) 10 (0-15)

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Projectnummer 15035347
 Projectnaam ARN.GEM.NEN
 Certificaatnummer 2015036141

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,3						
Organische stof	% (m/m) ds	0,8	0,8000					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,3	4,300					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	23	69,22		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2328	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,899	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,709	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0484	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,7	23,74	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,57	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29,74	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster
 2 MM2 03 (10-50) 05 (10-60) 06 (0-40) 11 (7-50) 12 (10-60) 13 (7-50)

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Projectnummer 15035347
 Projectnaam ARN.GEM.NEN
 Certificaatnummer 2015036141

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,2						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,4900					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,3	4,300					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	42,14		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2328	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,899	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,709	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0484	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,4	20,56	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,57	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29,74	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster
 3 MM3 01 (70-120) 02 (60-100) 05 (70-120) 06 (90-130) 07 (60-110) 11 (50-100) 12 (70-120)

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15035347
Projectnaam ARN.GEM.NEN
Certificatnummer 2015036141

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		20,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	80,9						
Organische stof	% (m/m) ds	2,8	2,800					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	20,8	20,80					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	110	127,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35	0,4546	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,5	9,778	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	22,22	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,065	0,0712	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	29,55	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	30,03	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	65	78,04	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	13						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,4						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	87,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0175	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,057	0,0570					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	0,3720	-	0,35	1,5	20,8	40
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0050					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,01	0,0357					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,052	0,1857					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,0056	0,0200					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0075	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0050	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0063	0,0225	*	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,052	0,1882	*	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,011	0,0382	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,069						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0050	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,08	0,2864	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,081						

Legenda								
Nr.	Monster							
4	MM4 01 (140-190) 02 (150-200) 05 (120-170) 06 (130-180) 07 (120-160) 11 (100-150) 12 (150-200)							

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
groter dan achtergrondwaarde *
groter dan tussenwaarde **
groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 15035347
 Projectnaam ARN.GEM.NEN
 Certificaatnummer 2015038584

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	44	44	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	2,5	2,5	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,63					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,12					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	15						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr. 1
 Monster 07-1-1
 Analytico-nr 8528369
 Eindoordeel Voldoet aan Streefwaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde -
 groter dan streefwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1811-1995		
Luchtfoto	ja	2005		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1975		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket.nl	ja			
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	23 maart 2015	de heer L. Wigman	
Huidig gebruik locatie	ja	23 maart 2015	de heer L. Wigman	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	23 maart 2015	de heer L. Wigman	
Toekomstig gebruik locatie	ja	23 maart 2015	de heer L. Wigman	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	23 maart 2015	de heer L. Wigman	
Verhandingen/kabels en leidingen locatie	ja	23 maart 2015	de heer L. Wigman	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	23 maart 2015	de heer L. Wigman	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	23 maart 2015	de heer L. Wigman	
Archief ondergrondse tanks	ja	23 maart 2015	de heer L. Wigman	
Archief bodemonderzoeken	ja	23 maart 2015	de heer L. Wigman	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	23 maart 2015	de heer L. Wigman	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	1 april 2015		
Huidig gebruik locatie	ja	1 april 2015		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	1 april 2015		
Verhandingen	ja	1 april 2015		

Bijlage 7 Eerder uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

Verkennd bodemonderzoek
Dr. Willem Dreessingel
Rijkerswoerd vlek III
Arnhem

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem
Dienst milieu en openbare werken
Postbus 9200
6800 HA Arnhem

Projektnummer Arnhem: 16000045
Opdrachtnummer : ME 10302

Datum grondonderzoek: november 1993

Datum rapport: november 1993

Projektnummer: 10.939.055

4. SAMENVATTING EN KONKLUSIES

In opdracht van de Dienst milieu en openbare werken van de gemeente Arnhem is door Van der Poel Consult een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een lokatie aan de Dr. Willem Dreessingel te Arnhem.

Het te onderzoeken terrein heeft een oppervlakte van ca. 1 ha. Uit informatie afkomstig van de opdrachtgever is gebleken dat het grootste deel van het terrein in het verleden (jaren vijftig/zestig) in gebruik is geweest als boomgaard. Vanaf de zeventiger jaren is de lokatie in gebruik geweest als landbouwgrond. Het terrein is in 1987 opgespoten met circa 0,8 m. zand, afkomstig uit de Rijkerswoerdse plassen. De laatste jaren heeft het terrein braak gelegen. De lokatie is omringd door nieuwbouw. Ten noorden van de lokatie bevinden zich weilanden.

Aanleiding tot het onderzoek is de toekomstige realisatie van woningbouw op de lokatie.

Doel van het onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en/of het grondwater van het onderzoeksterrein.

Uit de veldwerkzaamheden kan worden gekonkludeerd dat de bodem van de onderzochte lokatie tot 0,8 m - m.v. opgebouwd is uit zand (opgebracht). Van circa 0,8 tot circa 3,8 m -mv. is klei aangetroffen. Tijdens het onderzoek bevond het grondwater zich op circa 1,5 m - m.v.

Zintuiglijk zijn er in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van grond en/of grondwater.

Uit de chemische analyses is het volgende naar voren gekomen:

Grond:

In de ondergrond (oorspronkelijke maaiveld) van de lokatie zijn enige individuele PAK, EOX en minerale olie in licht verhoogde gehalten (>A) gemeten. Het PAK totaal gehalte overschrijdt de A-waarde niet. Aldus het bij de olieanalyse behorende chromatogram wordt het verhoogde oliegehalte al dan niet geheel veroorzaakt door humusachtige componenten. Verder zijn zowel in de bovengrond (opgespoten zand) als in de ondergrond (oorspronkelijke maaiveld) geen componenten gemeten in gehalten die de A-waarde overschrijden.

De overschrijdingen in de grond zijn dusdanig dat een aanvullend onderzoek en/of aanvullende maatregelen niet noodzakelijk worden geacht.

Grondwater

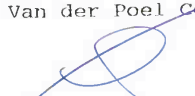
In het grondwater van de lokatie zijn enige oplosmiddelen gemeten in gehalten die in geringe mate de A-waarde overschrijden. Verder zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de desbetreffende A-waarde en/of de detectiegrens overschrijden.

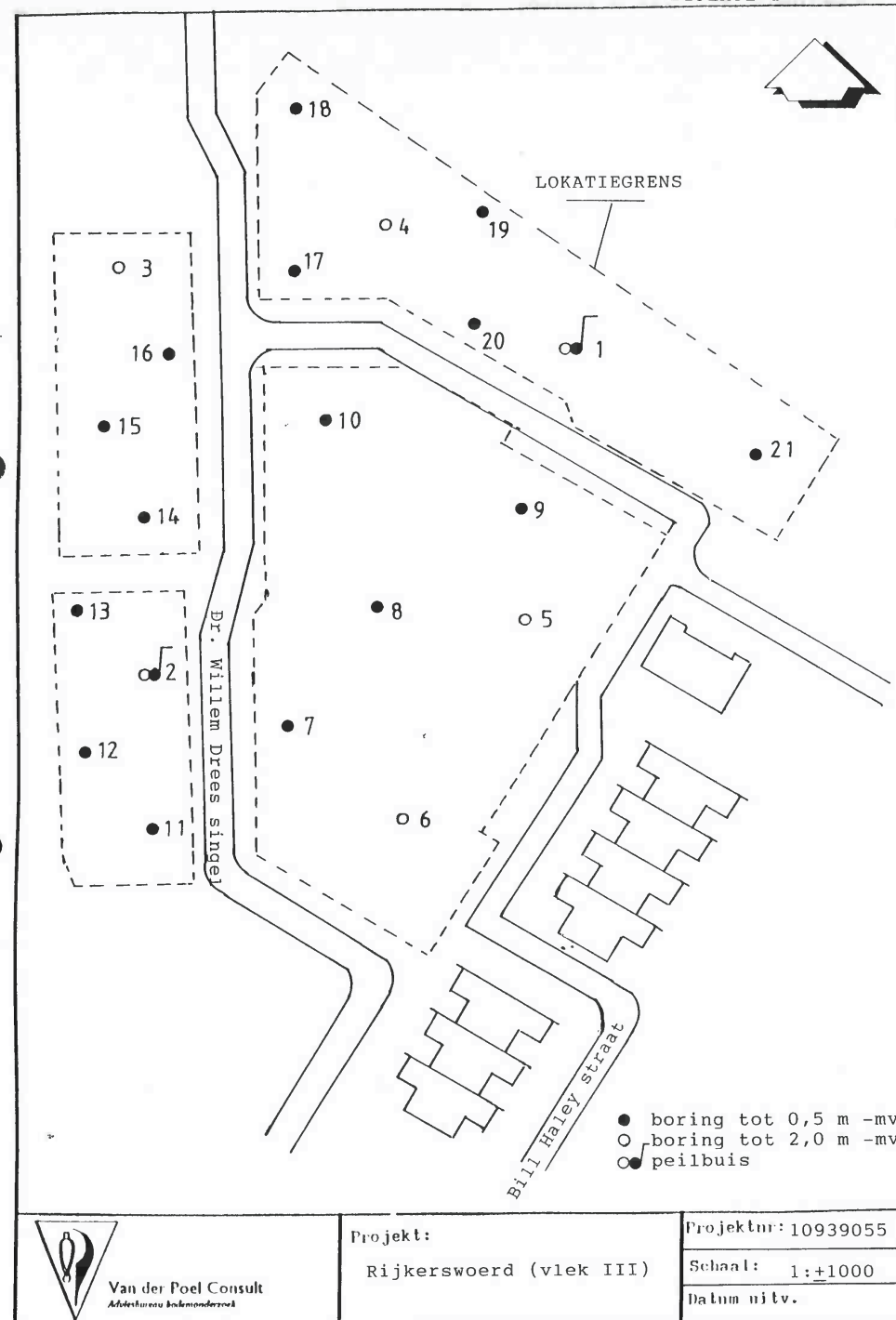
Genoemde overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of aanvullend onderzoek niet noodzakelijk worden geacht.

De bodem van de lokatie is volgens de Leidraad bodembescherming niet geheel vrij van verontreinigingen. De aangetoonde verhoogde gehalten in de grond en het grondwater zijn echter dusdanig dat naar onze mening verhoogde risico's voor de volksgezondheid en het milieu op basis van de onderzoeksresultaten ten gevolge van de aangetoonde parameters niet te verwachten zijn.

Milieuhygiënisch zijn er ons insziens geen belemmeringen voor de voorgenomen woningbouwbestemming.

Van der Poel Consult


P. van der Poel



VERKENNEND BODEMONDERZOEK DR. W. DREESSINGEL 124 + 126 TE ARNHEM

Projectnummer BAW : 11.22.5550.83
Projectleider : R.M. Klein
Datum onderzoek : oktober 1999
Datum rapport : 17 november 1999

Opdrachtgever : dienst Stadsontwikkeling, afdeling PLJ
Projectnummer opdrachtgever : 428024-4601

INHOUD

1. INLEIDING	1
2. ALGEMENE EN HISTORISCHE GEGEVENS	2
3. GEOHYDROLOGIE	4
3.1 BODEMOPBOUW	4
3.2 GRONDWATER	4
4. VELDWERKZAAMHEDEN	5
4.1 HYPOTHESE	5
4.2 OPZET VELDWERK	5
4.3 UITVOERING VELDWERK	5
4.4 MONSTERSELECTIE	5
5. RESULTATEN VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1 TERREININSPECTIE EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	7
5.2 LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.3 ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS	7
6. INTERPRETATIE EN CONCLUSIES	9
6.1 INTERPRETATIE	9
6.2 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

Bijlagen

1. Regionale overzichtskaart met ligging onderzoeksterrein
2. Situatietekening met locaties boringen
3. Boorprofielen
4. Analyseresultaten
5. Toetsingstabel VROM
6. Verwerkingsrichtlijn

6. INTERPRETATIE EN CONCLUSIES

6.1 Interpretatie

Verontreinigingssituatie

Bij het bouwrijp maken van de locatie is een meter schoon zand opgebracht op het oorspronkelijke maaiveld. Verder zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan. De twee grondmengmonsters van de bovengrond bevatten geen verontreinigingen. Het mengmonster van de ondergrond is licht verontreinigd met nikkel en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met zink en kwik.

Toetsing aan hypothese

Aangezien er in de ondergrond en in het grondwater verontreinigingen zijn aangetroffen, dient de voorafgesteld hypothese (niet verdachte locatie) te worden verworpen. Gezien de resultaten is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk.

Beoogde bestemming (gebruik)

De locatie aan de Dr. W. Dreessingel 124 is momenteel in gebruik als noodlokaal voor een peuterspeelzaal. De locatie Dr. W. Dreessingel 126 is momenteel in gebruik als grasveld. Daarvoor heeft +er op deze locatie een tijdelijk gebouw voor een supermarkt bestaan.

In de toekomst zal het terrein op het terreindeel Dr. W. Dreessingel 124 een huisartsenpraktijk worden gevestigd. Op het terreindeel Dr.W. Dreessingel 126 zullen 6 nieuwe woningen worden gebouwd.

Mogelijke oorzaken/bronnen voor de vastgestelde verontreiniging

Voor de aangetroffen verontreinigingen in de ondergrond zijn er vanuit voorliggend onderzoek geen mogelijke oorzaken aan te wijzen.

De in geringe mate verhoogde concentratie zink in het grondwater is waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong. Voor de concentratie kwik in het grondwater is er vanuit voorliggend onderzoek geen mogelijke oorzaak aan te wijzen.

Actuele risico's ten aanzien van beoogd gebruik, risico's van verspreiding

De in de vaste bodem aanwezige gehalte aan nikkel is onderworpen aan een risico-evaluatie op basis van het VNG/RIVM-systeem (Bouwen op verontreinigde grond, 1995). Voor de risico-analyse van de nikkel is met betrekking tot de volksgezondheid uitgegaan van de functie "wonen met moestuin". Uitgaande is van deze functie liggen de gehalten ver beneden de risico-waarde en is derhalve geen risico voor de gezondheid van de gebruikers aanwezig.

Voor de in verhoogde mate aanwezige parameters minerale olie in de ondergrond en zink en kwik in het grondwater ontbreken gebruiksspecifieke toetsingswaarden. De risico's als gevolg van de gemeten concentraties zijn derhalve afgewogen aan de hand van de geïntegreerde interventiewaarden. Deze waarden zijn vastgesteld op basis van de humaan- en eco-toxicologische toetsingswaarden (RIVM 1991). De concentraties liggen ruim beneden de toetsingswaarde (interventiewaarde), zodat er geen risico bestaat als gevolg van deze verhoogde concentratie. De concentratie minerale olie is dermate laag dat het verspreidingsrisico te verwaarlozen is.

Toetsing aan de interventiewaarden in het kader van de Wet bodembescherming

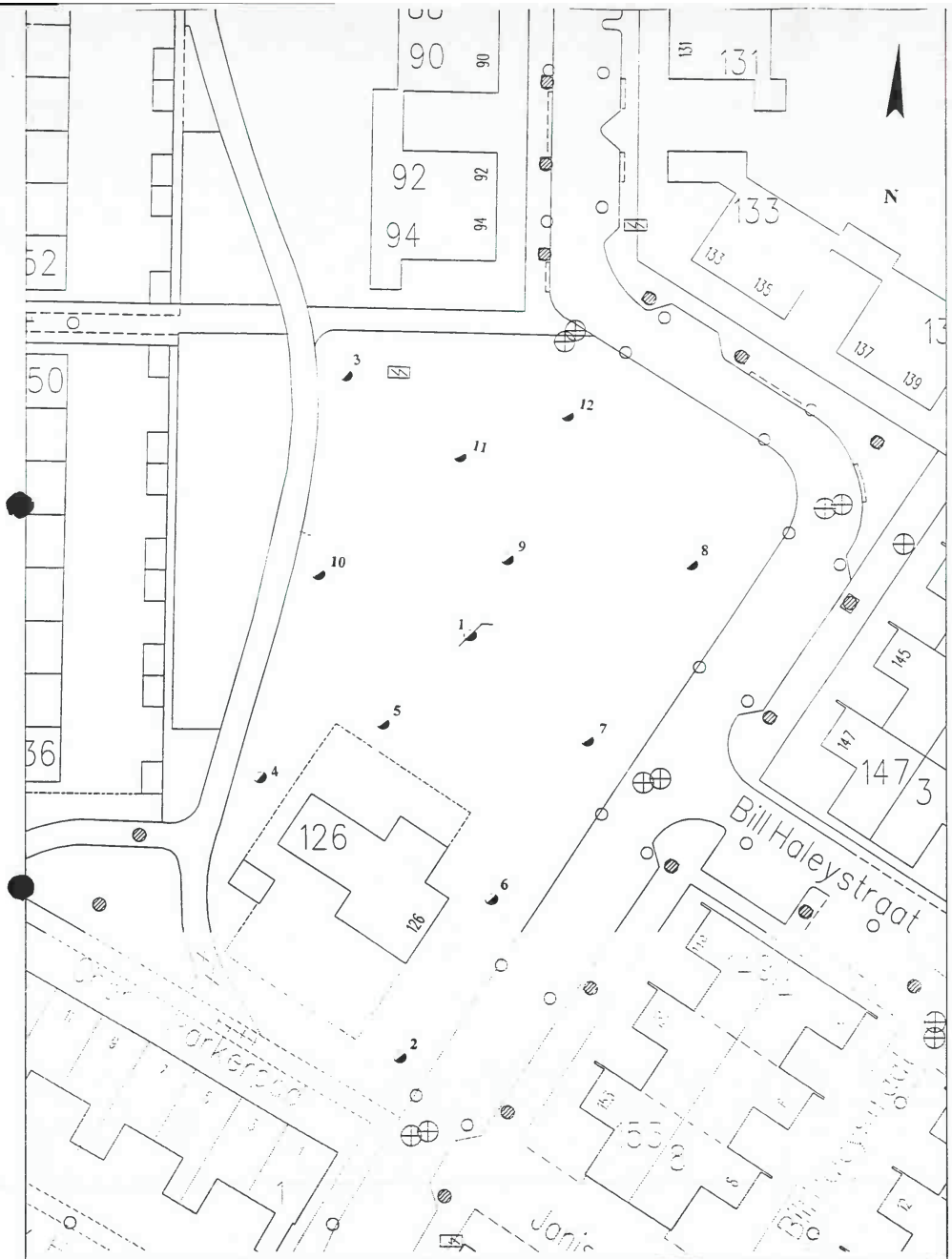
Op de locatie worden in de vaste bodem en het grondwater geen gehalten/ concentraties aangetroffen die de interventiewaarden overschrijden. Het uitvoeren van nader onderzoek en/of nemen van milieutechnische maatregelen in het kader van de Wet bodembescherming is derhalve niet aan de orde.

6.2 Conclusies en aanbevelingen

De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek zijn:

- dat voor de betreffende locatie door de afdeling Bodem, Afvalstoffen en Water van de dienst MOW van de gemeente Arnhem een verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd. Het onderzoek is gereedgekomen in november 1999 en gerapporteerd onder nummer 11.22.5550.83;
- dat in de bovengrond geen van de gemetende gehalten de streefwaarde overschrijden;
- dat in de ondergrond de gehalten nikkel en minerale olie de streefwaarde overschrijden;
- dat in het grondwater licht verhoogde concentraties zink en kwik zijn gemeten;
- dat de resultaten van de risico-evaluatie en de toetsing aan de interventiewaarden geen aanleiding geven tot het uitvoeren van nader onderzoek en/of het nemen van milieutechnische maatregelen;
- dat op basis van de overige onderzoeksgegevens er geen bodemhygiënische redenen zijn die een beletsel of beperking vormen ten aanzien van beoogde gebruik van de locatie;
- dat op basis van de vastgestelde verontreinigingsgraad (> streefwaarde) de eventueel te ontgraven ondergrond niet vrij in gebruik is. Een verwerkingsrichtlijn is als bijlage 6 toegevoegd;
- dat indien bij de grondwerkzaamheden duidelijk afwijkend (bodem)materiaal en/of verontreinigingen worden waargenomen, dient dit materiaal apart te worden gehouden en separaat te worden onderzocht voorafgaande aan toepassing.

De vorenstaande conclusies zijn getrokken op basis van de huidige kennis van zaken (RIVM/VNG systematiek en interventiewaarden uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering (1994, 1996, 1997, 1998)).



bijlage 2

SITUATIE-TEKENING

PROJECTNAAM

Dr. W. Dreessingel 124 + 126

PROJECTNUMMER

11.22.5550.83

SCHAAL

1 : 500

tekening: HVE



STADONTWIKKELING	
Zaaknr.	BTZ 02/1945
Reg.nr.	117
Ingeko	27 MEI 2002
BWT nr.	
Beh. ambt.	

Rapportage

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

Nieuwbouw noodlokalen
aan de Dr. W. Dreessingel-oost te Arnhem

Projectnummer: 82020101-B

21605080

Nader overlegde
berekeningen

Opdrachtgever : Gemeente Arnhem
Dienst Maatschappelijke Ontwikkeling
Postbus 5283
6802 EG Arnhem

Opgesteld door	paraaf	Datum	Status
J.E. Letterman		23 mei 2002	definitief

Gecontroleerd door	paraaf	Datum	Status
ir. P.J. van Leeuwe		23 mei 2002	definitief



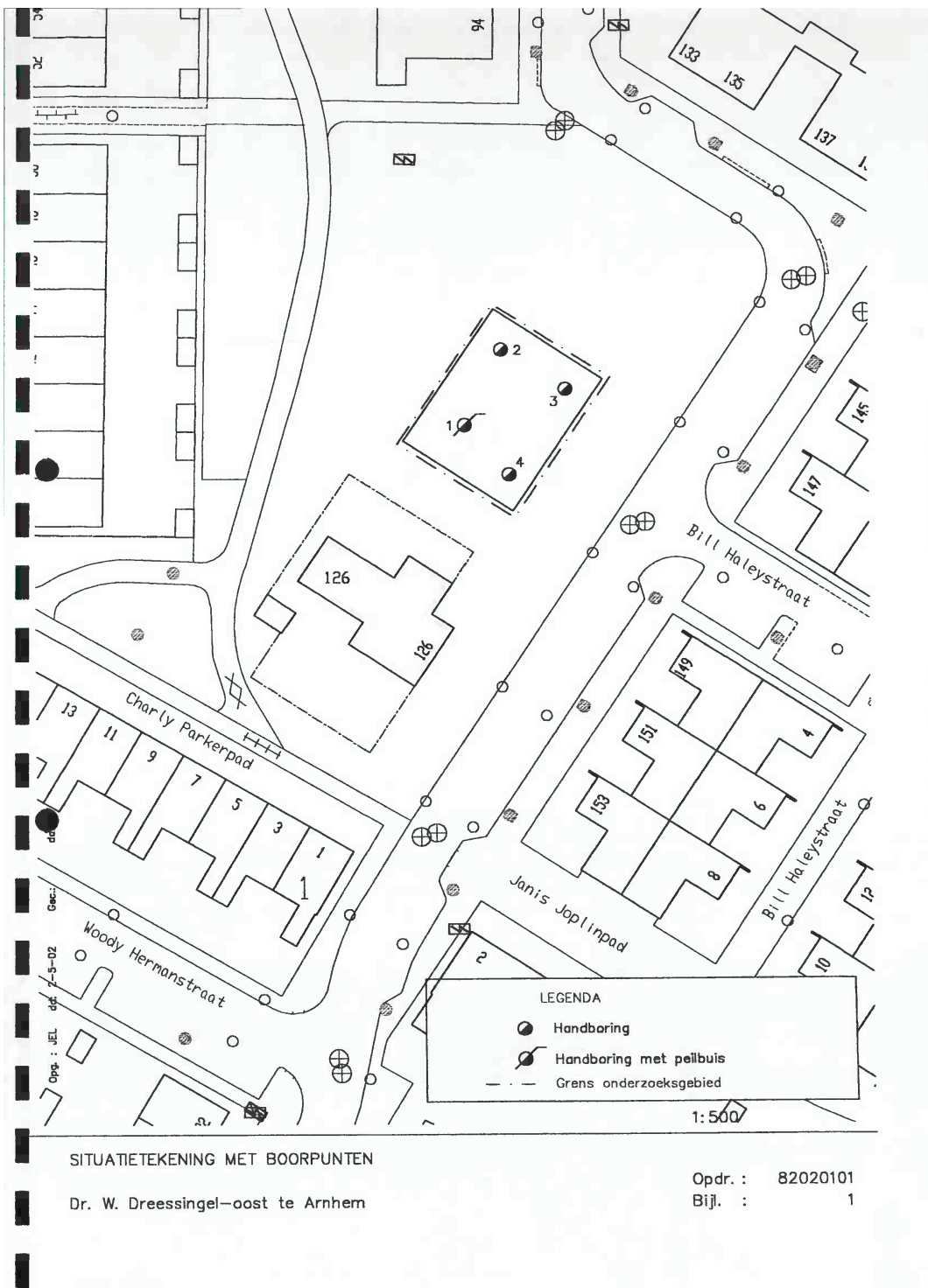
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Er zijn zintuiglijk in de bovengrond van boring 1 enige puindeeltjes aangetroffen. In de overige boringen zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Er zijn in de geanalyseerde grondmengmonsters van de boven en ondergrond geen verontreinigingen gemeten.

Het geanalyseerde grondwatermonster bevat arseen in een gehalte boven de interventiewaarde.

Het is niet zeker of het gemeten gehalte aan arseen in het grondwater daadwerkelijk een verontreiniging betreft. In eerste instantie zal het gemeten gehalte door het laboratorium worden geverifieerd. De resultaten van deze heranalyse worden separaat gerapporteerd.

Opgemerkt wordt dat een verkennend onderzoek nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem op een locatie kan geven.





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inszet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



MEMO

Datum : 23-03-2015

Aan : Noortje Breij

Van : Lennert Wigman tel. 026-3774163 (CT:CH)

Betreft : Quickscan conventionele explosieven (CE) Dr. Willem Dreessingel (concept)

Beste Noortje,

Wij hebben van jou de opdracht ontvangen om te bepalen of ter plaatse het speelveld aan de Dr. Willem Dreessingel extra maatregelen noodzakelijk zijn in verband met de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (CE). Op de situatietekening in bijlage 1 is het projectgebied weergegeven (blauwe lijn).

Om te beoordelen of de locatie verdacht is van conventionele explosieven is de kansenkaart uit de handleiding "Omgaan met conventionele explosieven uit de 2^e WO binnen de gemeente Arnhem" geraadpleegd. [1].

Kansenkaart "mogelijk aanwezigheid conventionele explosieven"

In het huidige beleid is een kansenkaart opgenomen. In deze kaart is door middel van kleuren (rood, oranje, geel en groen) de "kans van aantreffen" op CE weergegeven (respectievelijk hoog, verhoogd, verlaagd en laag).

Uit de kansenkaart blijkt dat binnen het projectgebied de kans op aantreffen van conventionele explosieven verlaagd is (zie bijlage 1).

Conclusie en advies

Uit de kansenkaart blijkt dat binnen het projectgebied de kans op aantreffen van conventionele explosieven verlaagd is (zie bijlage 1).

Voor de gebieden met een verlaagde kans van aantreffen (geel gekleurd) geldt dat er geen maatregelen met betrekking tot CE noodzakelijk zijn. Een garantie dat deze gebieden 100% explosieenvrij zijn, kan echter niet worden gegeven. Mocht er onverhoopt toch een verdacht object worden gevonden dan moet het protocol "*Verdacht object gevonden en dan...?*" worden gevolgd. Deze is als bijlage 2 bijgevoegd.

MEMO

Ik vertrouw erop je hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Lennert Wigman
Adviseur Milieu en CE

BRON

1. Handleiding "Omgaan met conventionele explosieven uit de 2^e WO binnen de gemeente Arnhem" tijdens grondroerende werkzaamheden, december 2010

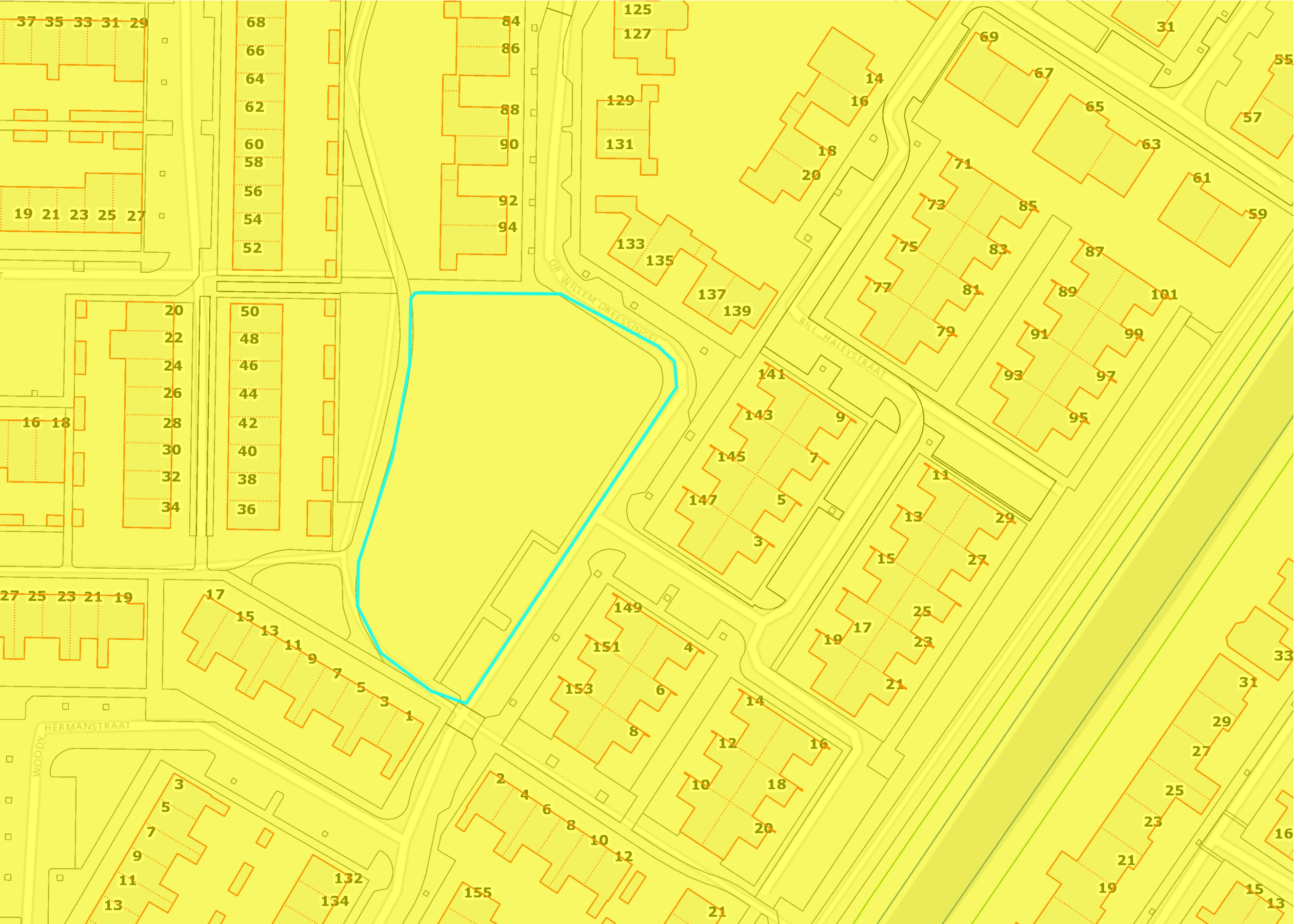
BIJLAGE

- 1 Projectgebied met kansenkaart
- 2 Protocol "*Verdacht object gevonden en dan...?*"

MEMO

Bijlage 1: Projectgebied

Kans van aantreffen CE



Legenda

Kans van aantreffen van CE

- Hoge_kans
- Verhoogde_kans
- Verlaagde_kans
- Lage_kans

GBKN Lijn

- <all other values>
- KUNSTWERK
- HOOGSPANNINGSKABEL
- SPOORRAIL
- AS SPOOR
- WALBESCHERMING
- OVERIG LIJNVORMIG ELEMENY
- MUUR
- RASTERMUUR
- HEKRASTER
- HEGHAAG
- SCHUTTING
- HOUTWAL
- MIDDEN SLOOT/GREPPEL
- INSTEEL WATER
- OVERIGE AFSCHIEDING
- T22VLAKAFSLUITER
- KANT VERHARDING ALGEMEEN
- KANT GESLOTEN VERHARDING
- KANT OPEN VERHARDING
- VERHARDING V03
- VERHARDING V05
- KANT ONVERHARD
- KANT WATER
- KANT SLOOT
- KANT KANAAL
- KANT VIJVER

GBKN_Bebouwing

- B01; B02; B03; B04; B11; B12; B14; B15; B1'
- B07

Huisnummers

Canvas

MEMO

Bijlage 2: Protocol “Verdacht object gevonden en dan...”

LET OP!

Verdacht object gevonden, en dan.....?

Eerste Hulp Bij Explosieven

- Er wordt een verdacht object gevonden. Niet aankomen!
- Werkzaamheden nabij verdacht object staken.
- Bij noodsituatie neemt de aannemer contact op met de politie (0900- 8844, doorvragen naar unit CCB) en stelt dan de toezichthouder op de hoogte.
- De toezichthouder op de hoogte stellen tel.:

B.g.g.: Rob Reinderhoff 06-21538365 of
Bernard Hospers 06-21538364
- Aannemer houdt het verdachte object in de gaten tot politie /toezichthouder op locatie is (vrij houden van toeschouwers en bewoners).
- De toezichthouder beoordeelt de situatie en stelt de projectgroep CE op de hoogte (Rob Reinderhoff 06-21538365 of Bernard Hospers 06-21538364)
- De politie schakelt zo nodig de EODD in om het object nader te onderzoeken en te verwijderen.
- Op aanwijzen van de toezichthouder kan het werk worden hervat.

EODD = Explosieven Opsporingsdienst Defensie
CE = Conventioneel Explosief
CCB = Conflict Crisis Beheersing

Versie 2.2 aannemer Civiel
Mei 2013