

Actualiserend bodemonderzoek

Deelplan 5 (zuidwestelijk gedeelte) Westpolder/Bolwerk te Berkel en Rodenrijs

Definitief

Ontwikkelingscombinatie Westpolder/Bolwerk
Postbus 1927
2280 DX RIJSWIJK

Grontmij Nederland B.V.
Rotterdam, 19 december 2014

Verantwoording

Titel : Actualiserend bodemonderzoek

Subtitel : Deelplan 5 (zuidwestelijk gedeelte) Westpolder/Bolwerk te Berkel en Rodenrijs

Projectnummer : 341943

Referentienummer : GM-0150245

Revisie : D1

Datum : 19 december 2014

Auteur(s) : mevr. ir. M.A. Storm-Langeveld

E-mail adres : maaike.storm-langeveld@grontmij.nl

Gecontroleerd door : de heer P.B.A.M. van Aalst

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : de heer drs. E.J. Kuik

Paraaf goedgekeurd : b/a 

Contact : Grontmij Nederland B.V.
K.P. v.d. Mandelelaan 41-43
3062 MB Rotterdam
Postbus 4381
3006 AJ Rotterdam
T +31 88 811 66 00
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	5
1.4	Opbouw van het rapport.....	6
2	Bekende gegevens.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Locatiegegevens	7
2.3	Bekende gegevens.....	7
2.4	Resultaten terreininspectie	8
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie.....	9
2.6	Luchtfoto's en historisch kaartmateriaal	9
2.7	Bodemkwaliteitskaart	10
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	10
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	11
3.1	Veldonderzoek	11
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	11
3.3	Afwijkingen van de onderzoeksstrategie	12
4	Resultaten veldonderzoek	13
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	13
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	13
4.3	Monsterselectie	14
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	15
5.1	Analyseresultaten.....	15
5.2	Toetsingskader.....	15
5.2.1	Mate van bodemverontreiniging.....	15
5.2.2	Toepassing van grond.....	16
5.3	Overschrijdingen	16
6	Evaluatie	18
6.1	Inleiding	18
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	18
6.3	Conclusies en aanbevelingen	18

Bijlage 1:	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2:	Situatie met boringen en peilbuizen
Bijlage 3:	Kadastrale gegevens
Bijlage 4:	Luchtfoto's en historisch kaartmateriaal
Bijlage 5:	Boorprofielen en verklaringsblad
Bijlage 6:	Analyseresultaten
Bijlage 7:	Getoetste analyseresultaten
Bijlage 8:	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 9:	Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Ontwikkelingscombinatie Westpolder/Bolwerk heeft Grontmij Nederland B.V. een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een gedeelte van deelplan 5 (zuidwestelijk gedeelte) Westpolder/Bolwerk te Berkel en Rodenrijs. Het actualiserend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het actualiserend bodemonderzoek vormt de voorgenomen ontwikkeling van het zuidwestelijk deel van deelplan 5 Westpolder/Bolwerk te Berkel en Rodenrijs (tussen de huidige bouwweg en het spoor). Voor deelplan 5, waaronder deze onderzoekslocatie valt, is in 2007 reeds bodemonderzoek uitgevoerd. In verband met de aanvraag van een bouwvergunning in het kader van het gebruik van de locatie als een kleinschalige woonvorm voor zorgbehoevende ouderen (Dagelijks Leven) dient het bodemonderzoek geactualiseerd te worden.

In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het actualiserend bodemonderzoek is het actualiseren van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik (kleinschalige woonvorm voor zorgbehoevende ouderen), vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn. Op de locatie blijft mogelijk ten behoeve van de realisatie van de toekomstige inrichting een halve meter voorbelasting achter. De milieuhygiënische kwaliteit hiervan wordt tijdens dit onderzoek eveneens bepaald.

Het actualiserend bodemonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om een exacte aard, mate en omvang van een verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 9.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt, en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Grontmij Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigings situatie. Grontmij Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Grontmij Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de bekende gegevens (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

2 Bekende gegevens

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Voorafgaand aan het actualiserend bodemonderzoek dient een vooronderzoek conform de NEN 5725 te worden uitgevoerd. Voor de locatie is reeds in 2007 een vooronderzoek uitgevoerd. Wij hanteren voor het actualiserend onderzoek het in 2007 verrichte vooronderzoek als uitgangspunt, aangevuld met informatie over de periode 2007 tot heden. Deze informatie is ingewonnen middels interviews met enkele van de bij de ontwikkeling van deelplan 5 betrokken personen alsmede luchtfoto's welke zijn genomen na 2007. Er is geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie. Voor de gedetailleerde gegevens van het vooronderzoek wordt verwezen naar het verkennend (water)bodemonderzoek².

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek worden aannames gedaan met betrekking tot de verontreinigings situatie, op basis waarvan voor de onderzoekslocatie een voorstel wordt gedaan over de te hanteren onderzoekshypothese.

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen in deelplan 5 van Westpolder/Bolwerk te Berkel en Rodenrijs en wordt begrensd door voormalig weiland met voorbelasting (noordelijk), voormalig weiland met voorbelasting (oostelijk), de Zilvergracht (zuidwestelijk) en de spoorlijn (westelijk). In tabel 2.1 zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Nabij de Zilvergracht (zuidwestelijke grens) en de spoorlijn (westelijke grens)
Kadastrale gegevens locatie	Zie bijlage 3. Gemeente Berkel en Rodenrijs, sectie B, perceelnummers 9249, 9337 en 9338
Eigenaar locatie	Zie bijlage 3.
Coördinaten	x: 90946, y: 445493
Oppervlakte locatie (in m ²)	11.400 m ²
waarvan bebouwd (in m ²)	0 m ²
Huidig gebruik	Braakliggend terrein met voorbelasting. Opslag van klinkers en puin.
Verhardingen	Bouwweg met klinkers

2.3 Bekende gegevens

Het voornemen is de locatie als een kleinschalige woonvorm voor zorgbehoevende ouderen (Dagelijks Leven) in te gaan richten. Dit onderzoek sluit aan op het reeds uitgevoerde onderzoek van het overig zuidelijke deel van deelplan 5 in juli 2013¹ in verband met de realisatie van de WP2 school.

Tijdens het bodemonderzoek uitgevoerd in 2007² is in deelplan 5 de grond, het grondwater en het slib in de voormalige sloten onderzocht. De bovengrond bleek plaatselijk zintuiglijk licht puinhoudend materiaal te bevatten. De bovengrond is licht verontreinigd met lood en ter plaatse van een dam ter hoogte van de Zilvergracht licht verontreinigd met nikkel. De ondergrond is niet

¹ Verkennend (water)bodemonderzoek WP2-school, Deelplan 5, Westpolder, Berkel en Rodenrijs, Grontmij, referentie-nummer GM-0108180 d.d. 29 juli 2013.

² Verkennend (water)bodemonderzoek Westpolder deelplan 5 te Berkel en Rodenrijs, Grontmij, referentienummer 99077673, d.d. 3 mei 2007.

verontreinigd. Het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het slib in de sloten is conform de 'Nota uitwerking Baggerbeleid III' (NUB) beoordeeld als slibklasse 0.

Uit interviews met enkele van de bij de ontwikkeling van deelplan 5 betrokken personen blijkt dat na het bodemonderzoek in 2007 een voorbelasting met zand op de onderzoekslocatie is aangebracht. De destijds aanwezige sloten zijn eveneens met deze voorbelasting gedempt. Deze voorbelasting is gedeeltelijk nog aanwezig. Daarnaast ligt een bouwweg met klinkers met daaronder zand, welke dient als bouwweg voor deelplan 4 oost. De voorbelasting zal ten behoeve van de realisatie van de toekomstige inrichting grotendeels worden verwijderd. Mogelijk blijft nog de onderste halve meter van de voorbelasting op de locatie achter. De milieuhygiënische kwaliteit mogelijk achterblijvende halve meter voorbelasting wordt in onderhavig onderzoek bepaald. De overige voorbelasting wordt in dit actualiserend onderzoek niet onderzocht.

De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied dat in het verleden in gebruik is geweest als weiland met sloten.

2.4 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Sialtech Europe B.V. op 5 december 2014. Op een deel van de locatie zijn klinkers en puin opgeslagen (zie figuur 2.1 tot en met 2.3). De voorbelasting is grotendeels nog aanwezig, echter de dikte varieerde van 0 tot 2,5 meter. Daarnaast ligt een bouwweg met klinkers en betonplaten met daaronder zand.



Figuur 2.1: Foto's terreininspectie 5 december 2014: voorbelasting en opslag puin.



Figuur 2.2: Foto's terreininspectie 5 december 2014: voorbelasting en opslag klinkers en bouwweg met klinkers en betonplaten.



Figuur 2.3: Foto's 5 december 2014: peilbuis 01 (linker foto) en peilbuis 18 (rechter foto)

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.3. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV; 1984; kaartblad Rotterdam 37 west/ 37 oost) en/of www.dinoloket.nl. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met circa NAP -5,1 m. Opgemerkt wordt dat op het grootste deel van de locatie een voorbelasting aanwezig is van circa 2,0 m.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0-15	Zandige klei afgewisseld met veen	Deklaag
15-32	Afwisselend matige fijne en grove zanden	Eerste watervoerend pakket
32-45	Slibhoudend zand afgewisseld met leem	Eerste scheidende laag
> 45	Slibhoudend zand	Tweede watervoerend pakket

Op grond van de TNO/DGV gegevens wordt geconcludeerd dat vermoedelijk sprake is van een infiltratiesituatie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in oostelijke richting.

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 0,6 m -mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone (bron: provincie Zuid-Holland).

2.6 Luchtfoto's en historisch kaartmateriaal

Onderstaand is een samenvatting opgenomen van de interpretatie van de bij Provincie Zuid-Holland, afdeling Cartografie en via dotkadata³ geraadpleegde luchtfoto's en historisch kaartmateriaal en de luchtfoto van maps.google.nl. Relevante luchtfoto's en historisch kaartmateriaal zijn opgenomen in bijlage 4.

1877: De locatie is in gebruik als weiland met sloten.

1895: Geen wijzigingen ten opzichte van 1877.

1904: Op de locatie zijn ze bezig met de voorbereidingen/ het ontwerp van een spoorwegtracé.

1908: Ten westen van de locatie is een spoor aangelegd, net buiten de onderzoeksgrens.

1918: Geen wijzigingen ten opzichte van 1908.

1958: Aan de zuidkant van het onderzoeksgebied is een brug aanwezig.

1961: Ten oosten van het onderzoeksgebied loopt een onverhard pad.

1971: Geen wijzigingen ten opzichte van 1971.

1981: Ten oosten van de locatie zijn kassen gebouwd.

1986: Geen wijzigingen ten opzichte van 1981.

³ © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan het Kadaster, Apeldoorn, 2012 Dotka Data Bv.

2006: De kassen aan de oostkant zijn niet meer aanwezig. Ten zuiden van de Zilvergracht is een weg aangelegd.

2011: Het gebied is verder ontsloten en diverse wegen zijn in aanleg. De bouwweg en voorbelasting zijn aanwezig. De meest sloten zijn gedempt en er is een nieuwe sloot parallel aan het metrotracé gegraven.

2.7 Bodemkwaliteitskaart

Gemeente Lansingerland beschikt over een bodemkwaliteitskaart (12 december 2012) waarbij voor het gemeentelijk grondgebied achtergrondwaarden zijn vastgesteld. Op basis van de bodemkwaliteitskaart is de locatie gelegen in deelgebied "Wonen na 1970". De bodemkwaliteitszone van de bovengrond betreft B2 (Wonen na 1930 & Wonen op voormalige glastuinbouw) en de bodemkwaliteitszone van de ondergrond betreft O6 (Buitengebied & Wonen na 1970). De ontgravingsklasse van de bovengrond voldoet aan klasse Wonen en de ondergrond voldoet aan klasse Landbouw/Natuur. In de bovengrond zijn naar verwachting zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) verhoogd aanwezig. In de ondergrond zijn naar verwachting mogelijk voor nikkel verhoogde gehalten aanwezig.

2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

Op basis van het vooronderzoek wordt er een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd conform NEN 5740. Op basis van de huidige informatie zijn wij ervan uitgegaan dat de onderzoekslocatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging conform NEN 5740 als 'onverdacht grootschalig' kan worden beschouwd. Opgemerkt wordt dat de boringen dieper zullen worden doorgezet in verband met de aanwezige voorbelasting.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.4: te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
Deelplan 5 Zuidwest	11.400 m ²	onverdacht	-	-	ONV-GR

¹ ONV-GR Grootschalig onverdacht

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie onverdacht is met betrekking tot asbest. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zintuiglijk voorkomen van asbest op en in de bodem.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door Sialtech Europe B.V., onder procescertificaat SIKB BRL 2000 (versie 5, 12 december 2013) en de protocollen 2001 en 2002. De namen van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerkers zijn opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 5. De watermonsternamen zijn uitgevoerd door de heer R.H. den Boer.

Het veldwerk is uitgevoerd op 5 december 2014 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 20 handboringen;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 5;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in twee van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 15 december 2014 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen en peilbuizen met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 6.

Tabel 3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Onderzoeks- strategie ¹	Aantal boringen en peilbuizen ²			Aantal en soort analyses ³	
		0,5 m –mv	1,5 m –mv	circa 3,0 m –mv met peilbuis	Grond	Grondwater
Deelplan 5 Zuidwest	ONV-GR	14	5	2	5x NENg ⁴	2x NENw

1 ONV-GR onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie

2 onder *m –mv* wordt verstaan meter minus maaiveld of minus onderzijde verhardingsconstructie (= asfalt- of betonverharding inclusief eventuele funderingslaag) of minus voorbelasting. De voorbelasting is circa 1,5 meter dik.

3 NENg droge stof, lutum, organische stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000

NENw pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000

4 één van deze analyses wordt ingezet op de laag voorbelasting welke op de locatie achterblijft

3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

In afwijking op de NEN 5740 zijn per abuis 13 in plaats van 14 boringen tot 0,5 m in het oorspronkelijke maaiveld geplaatst. Ondanks deze afwijking is een goed beeld verkregen van de bodemopbouw en de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse. De resultaten van het onderzoek worden door deze afwijking niet negatief beïnvloed.

Uiteindelijk zijn twee in plaats van één analyse van de laag voorbelasting die op de locatie achterblijft ingezet op het standaard NEN-pakket voor grond, omdat er plaatselijk sporen puin in de voorbelasting aanwezig waren.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 5 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op de locatie is een voorbelasting met zand aanwezig met een dikte van 0 tot ongeveer 2,5 meter. De dikte van de voorbelasting varieerde. Daaronder kan op basis van de boorprofielen de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf oorspronkelijk maaiveld tot circa 2,0 m – oorspronkelijk maaiveld (maximale boordiepte) bevindt zich siltige klei. Plaatselijk is een zandige laag in de ondergrond aangetroffen.

Het grondwater bevond zich op 15 december 2014 op circa 0,6 m -mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,00 - 3,00	0,67	6,5	2777	767
18	1,50 - 2,50	0,49	6,8	4000	158

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. De gemeten waarden liggen ruim boven 10. Vermoedelijk worden deze hoge NTU waarden veroorzaakt doordat de filters in een kleilaag staan. Bij de bespreking van de analyseresultaten wordt rekening gehouden met de hoge NTU zoals aangetroffen in de peilbuizen 01 en 18. De in tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen. Opgemerkt wordt dat in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
04	1,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
		0,50 - 1,00	Klei	sporen puin, zwak afvalhoudend
05	2,00	0,00 - 1,50	Zand	sporen puin
07	2,70	1,20 - 1,70	Klei	sporen baksteen
10	3,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin
11	3,20	0,00 - 1,00	Zand	sporen puin
15	1,80	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin
17	0,80	0,30 - 0,80	Klei	zwak slibhoudend
18	3,00	1,00 - 1,50	Klei	zwak slibhoudend

4.3 Monstersselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in § 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond en van de verdachte lagen.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 6.

Tabel 4.3: Monstersselectie

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket ¹	Motivatie
05+08+11+13+20	1,50 - 2,80	05, 08, 11, 13, 20	NENg	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit oorspronkelijke zintuiglijk schone bovengrond
17+18	0,30 - 1,50	17, 18	NENg	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zwak slibhoudende oorspronkelijke bovengrond
07+13+14+18	2,00 - 3,80	07, 13, 14, 18	NENg	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit oorspronkelijke zintuiglijk schone ondergrond
04(2)	0,50 - 1,00	04	NENg	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zwak afvalhoudende kleilaag met sporen puin
03+10+13+14+18	0,70 - 2,50	03, 10, 13, 14, 18	NENg	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit onderste laag voorbelasting
05(3)	1,00 - 1,50	05	NENg	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit onderste laag voorbelasting met sporen puin

1 NENg droge stof, lutum, organische stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 6. Het is mogelijk om de originaliteit van deze certificaten te controleren door via de website van ALcontrol Laboratories (www.alcontrol.nl) het rapportnummer te raadplegen en daarbij de unieke code, vermeld op de certificaten, in te vullen.

Er is in bijlage 6 zijn enkele disqualifiers vermeld. Deze heeft betrekking op de betrouwbaarheid van de analyseresultaten. Deze hebben betrekking op verhoogde rapportagegrenzen. Overige opmerkingen over de betrouwbaarheid van de analyseresultaten zijn eveneens in deze bijlage weergegeven. Voor grondmengmonster 05+08+11+13+20 zijn voor minerale olie componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40. Het gehalte aan minerale olie is echter zo laag dat verwacht wordt dat het gehalte minerale olie niet veel zal afwijken ten opzichte van de gemeten waarden. De resultaten worden naar verwachting niet tot zeer beperkt beïnvloed door deze disqualifier.

5.2 Toetsingskader

5.2.1 Mate van bodemverontreiniging

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa, zoals beschikbaar gesteld door het Rijk. Het toetsingsresultaat van de BoToVa-toets (*T12 'Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb' en de T13 'Beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb'*) is in bijlage 7 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 8 bij dit rapport. De toetsing is uitgevoerd in het toetsingsprogramma van het laboratorium dat de analyses heeft uitgevoerd.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor grond:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

Voor grondwater gelden de volgende toetsingswaarden:

- S: Streefwaarde, ijkpunt voor een milieukwaliteit van het grondwater op de lange termijn op basis van het verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Streefwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

5.2.2 Toepassing van grond

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodem geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst. De analyseresultaten zijn met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (T1, 'Beoordeling kwaliteit grond' en bagger bij toepassing op of in de bodem; T2, 'Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem') getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 7. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 8 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden bij grondverzet de volgende toetsingswaarden onderscheiden binnen het generieke beleid:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- MWw: Maximale Waarde wonen, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse wonen;
- MWi: Maximale Waarde industrie, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse industrie.

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 7 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetoond. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 en 5.2 (grond) en 5.3 (grondwater).

Tabel 5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	>T	> I
05+08+11+13+20	1,50 - 2,80	05 (1,50 - 2,00) 08 (2,00 - 2,50) 11 (1,70 - 2,20) 13 (2,30 - 2,80) 20 (1,70 - 2,20)	Molybdeen [Mo], Lood [Pb]	-	-
17+18	0,30 - 1,50	17 (0,30 - 0,80) 18 (1,00 - 1,50)	Molybdeen [Mo], Lood [Pb]	-	-
07+13+14+18	2,00 - 3,80	07 (2,00 - 2,50) 13 (2,80 - 3,30) 13 (3,30 - 3,80) 14 (2,50 - 3,00) 18 (2,00 - 2,50)	-	-	-
04(2)	0,50 - 1,00	04 (0,50 - 1,00)	-	-	-
03+10+13+14+18	0,70 - 2,50	03 (2,00 - 2,20) 10 (2,00 - 2,50) 13 (2,00 - 2,30) 14 (1,70 - 2,00) 18 (0,70 - 1,00)	-	-	-
05(3)	1,00 - 1,50	05 (1,00 - 1,50)	-	-	-

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

- : geen overschrijding

Tabel 5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			Oordeel*	Oordeel**
			> AW	> MWw	>MWi		
05+08+11+13+20	1,50 - 2,80	05 (1,50 - 2,00) 08 (2,00 - 2,50) 11 (1,70 - 2,20) 13 (2,30 - 2,80) 20 (1,70 - 2,20)	Molybdeen [Mo], Lood [Pb]	-	-	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
17+18	0,30 - 1,50	17 (0,30 - 0,80) 18 (1,00 - 1,50)	Molybdeen [Mo], Lood [Pb]	-	-	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
07+13+14+18	2,00 - 3,80	07 (2,00 - 2,50) 13 (2,80 - 3,30) 13 (3,30 - 3,80) 14 (2,50 - 3,00) 18 (2,00 - 2,50)	-	-	-	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
04(2)	0,50 - 1,00	04 (0,50 - 1,00)	-	-	-	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
03+10+13+14+18	0,70 - 2,50	03 (2,00 - 2,20) 10 (2,00 - 2,50) 13 (2,00 - 2,30) 14 (1,70 - 2,00) 18 (0,70 - 1,00)	-	-	-	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
05(3)	1,00 - 1,50	05 (1,00 - 1,50)	-	-	-	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde

> MWw : overschrijding van de Maximale waarde wonen

> MWi : overschrijding van de Maximale waarde industrie

- : geen overschrijding

* : het betreft hier het oordeel voor ontvangende bodem

** : het betreft hier het oordeel voor toepassing op landbodem

Tabel 5.3: Overschrijdingen van toetsingwaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
01	2,00 - 3,00	Nikkel [Ni], Molybdeen [Mo], Barium [Ba], Xylenen, Naftaleen	-	-
18	1,50 - 2,50	Nikkel [Ni], Molybdeen [Mo], Cadmium [Cd], Barium [Ba], Lood [Pb], Xylenen, Naftaleen	-	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

6 Evaluatie

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Op de onderzoekslocatie zijn in de zintuiglijk schone oorspronkelijke bovengrond en de zwak slibhoudende oorspronkelijke bovengrond lichte verontreinigingen met lood en molybdeen aangetoond. De zintuiglijk schone ondergrond en de zwak afvalhoudende kleilaag met sporen puin zijn niet verontreinigd.

De onderste laag van de voorbelasting (met en zonder sporen puin), welke mogelijk achterblijft op de locatie, is eveneens niet verontreinigd.

Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel, molybdeen, cadmium, barium, lood, xylenen en naftaleen.

De resultaten komen overeen met de bevindingen van het onderzoek uit 2007 en de diffuse bodemkwaliteit welke verwacht wordt op basis van de bodemkwaliteitskaart. Het grondwater was in 2007 niet verontreinigd en in huidig onderzoek licht verontreinigd met metalen, xylenen en naftaleen. Mogelijk zijn deze lichte verontreinigingen te relateren aan de hoge troebelheid (hoge NTU) van het grondwater.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten welke in het grondwater zijn aangetoond en de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

De grond voldoet volgens het Besluit Bodemkwaliteit aan de klasse Achtergrondwaarde. De onderste halve meter van de voorbelasting, welke mogelijk achterblijft op de locatie, voldoet volgens het Besluit Bodemkwaliteit eveneens aan de klasse Achtergrondwaarde.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie als kleinschalige woonvorm voor zorgbehoevende ouderen.

Indien grond van de locatie vrijkomt en (elders) wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor wordt mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond. Indien de grond binnen de gemeente Lansingerland wordt toegepast, kan gebruik worden gemaakt van de voor deze gemeente opgestelde bodemkwaliteitskaart. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente waar u de grond wilt toepassen. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Opdrachtgever

ONTWIKKELINGSCOMBINATIE WESTPOLDER/BOLWERK CV

Project

BODEMONDERZOEK DEELPLAN 5 ZUIDWEST WESTPOLDER BERKEL EN RODENRIJS

Onderdeel

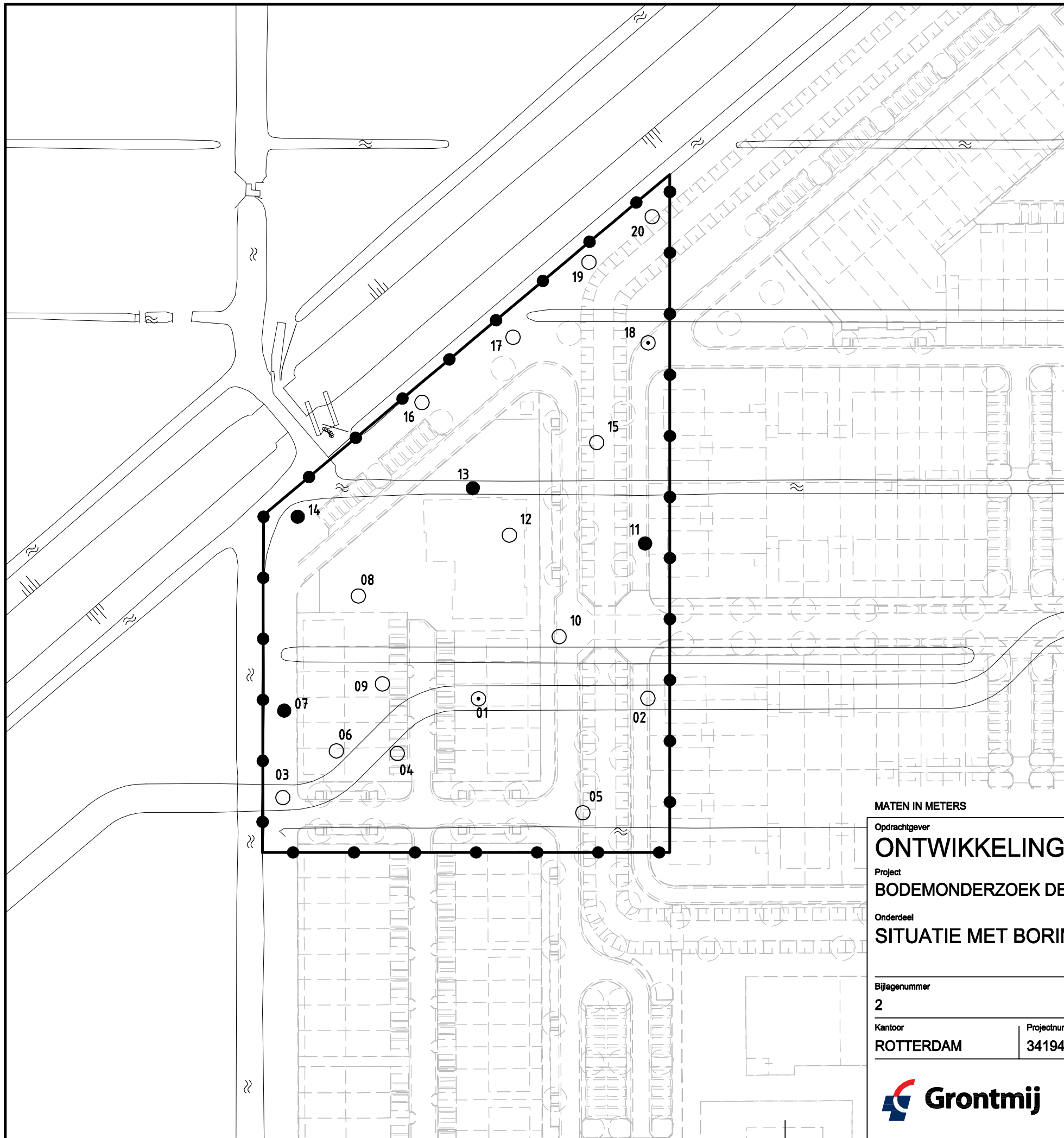
TOPOGRAFISCHE LIGGING



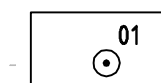
Bijlagennummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Bled	Aantal
1		341943301.dwg	A4	1:10000		
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
ROTTERDAM	341943		15-12-2014	AS		

Bijlage 2

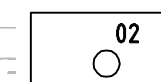
Situatie met boringen en peilbuizen



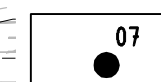
VERKLARING



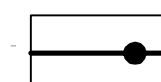
BORING MET PEILBUIS



BORING TOT 0,50 METER IN OORSPRONKELIJK MAAVELD



BORING TOT 1,50 METER IN OORSPRONKELIJK MAAVELD



GRENS ONDERZOEKSLOCATIE

MATEN IN METERS

Opdrachtgever

ONTWIKKELINGSCOMBINATIE WESTPOLDER/BOLWERK CV

Project

BODEMONDERZOEK DEELPLAN 5 ZUIDWEST WESTPOLDER TE BERKEL EN RODENRIJS

Onderdeel

SITUATIE MET BORINGEN EN PEILBUIZEN



Bijlagennummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
2		341943302.dwg	A3	1:1000		
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
ROTTERDAM	341943		15-12-2014	AS		

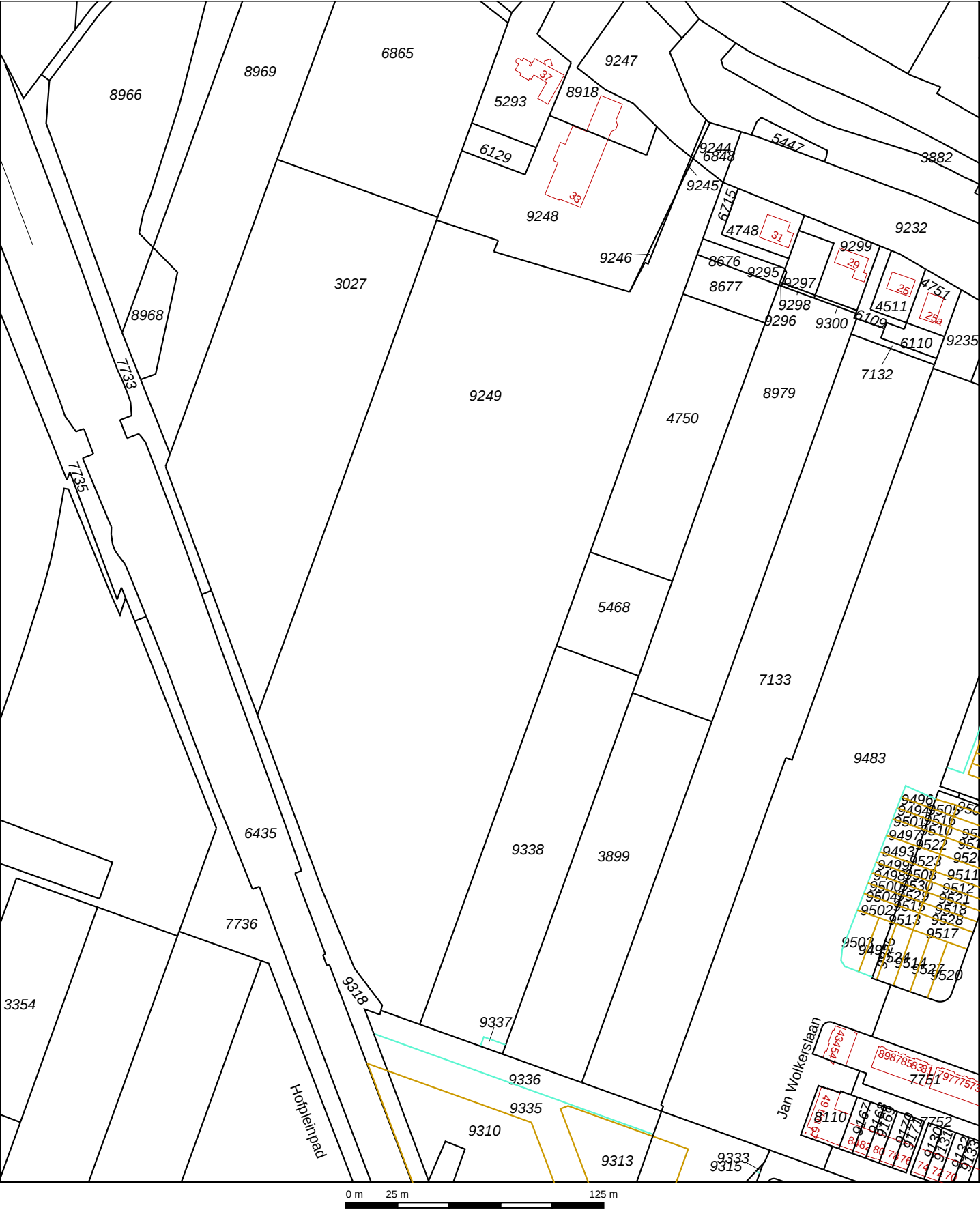


www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 3

Kadastrale gegevens



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 december 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

BERKEL EN RODENRIJS

B

9249

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: BERKEL EN RODENRIJS B 9249
Leeweg BERKEL EN RODENRIJS
Uw referentie: 341943
Toestandsdatum: 16-12-2014

17-12-
2014
16:26:42

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: [BERKEL EN RODENRIJS B 9249](#)
Grootte: 4 ha 15 a 21 ca
Coördinaten: 90946-445493
Omschrijving kadastraal
object: TERREIN NIEUWBOUW-WONEN
Locatie: Leeweg
BERKEL EN RODENRIJS
Ontstaan op: 20-2-2013
Ontstaan uit: [BERKEL EN RODENRIJS B 6851 gedeeltelijk](#)

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de
Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

[Terra Landelijke Eigendommen Projectontwikkeling B.V.](#)

De entree 43

1101 BH AMSTERDAM

Zetel: AMSTERDAM

KvK-nummer: [34228203](#) (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: [HYP4 60605/126](#) d.d. 17-10-2011

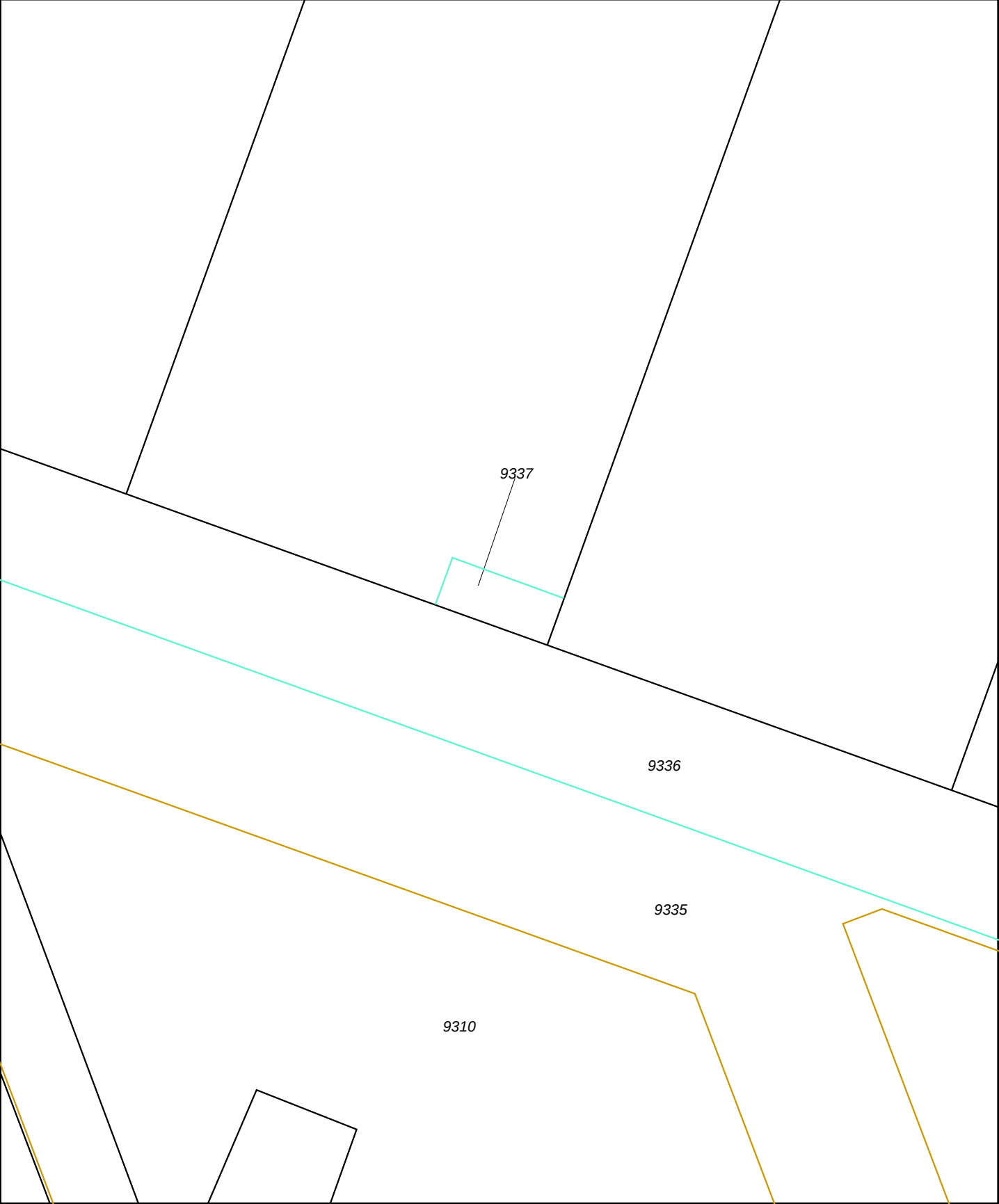
Eerst genoemde object in
brondocument: BERKEL EN RODENRIJS B 6851

Recht ontleend aan: [HYP4 40207/68 reeks ROTTERDAM](#) d.d. 29-8-2003

Eerst genoemde object in
brondocument: BERKEL EN RODENRIJS B 6851

Einde overzicht

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



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 december 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

BERKEL EN RODENRIJS

B

9337

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: BERKEL EN RODENRIJS B 9337
Westpolder BERKEL EN RODENRIJS
Uw referentie: 341943
Toestandsdatum: 16-12-2014

17-12-
2014
16:28:37

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: [BERKEL EN RODENRIJS B 9337](#)
Grootte: 52 ca
Coördinaten: 90947-445179
Omschrijving kadastraal object: TERREIN (GRASLAND)
Locatie: Westpolder
BERKEL EN RODENRIJS
Ontstaan op: 5-3-2014

Ontstaan uit: [BERKEL EN RODENRIJS B 5469 gedeeltelijk](#)

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 BKL01/2014 d.d. 5-3-2014

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM
[Roberkel Beheer B.V.](#)
De entree 43
1101 BH AMSTERDAM
Zetel: BERKEL EN RODENRIJS
KvK-nummer: [34167939](#) (Bron: NHR)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: [HYP4 63667/114](#) d.d. 11-12-2013
Eerst genoemde object in [BERKEL EN RODENRIJS B 5469 gedeeltelijk](#)
brondocument:
Brondocumenten mogelijk [HYP4 63685/80](#) d.d. 13-12-2013
van belang:

Aantekening recht

VERKREGEN TEN BEHOEVE VAN COMMANDITAIRE VENNOOTSCHAP
Betrokken persoon:
[Ontwikkelingscombinatie Westpolder/Bolwerk C.V.](#)
De entree 43
1101 BH AMSTERDAM
Zetel: BERKEL EN RODENRIJS
Ontleend aan: [HYP4 63667/114](#) d.d. 11-12-2013
Brondocumenten mogelijk [HYP4 63685/80](#) d.d. 13-12-2013
van belang:

Einde overzicht

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

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: BERKEL EN RODENRIJS B 9338
Westpolder BERKEL EN RODENRIJS
Uw referentie: 341943
Toestandsdatum: 16-12-2014

17-12-
2014
16:30:33

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: [BERKEL EN RODENRIJS B 9338](#)
Grootte: 79 a 24 ca
Coördinaten: 90967-445274
Omschrijving kadastraal
object: TERREIN (GRASLAND)
Locatie: Westpolder
BERKEL EN RODENRIJS
Ontstaan op: 5-3-2014
Ontstaan uit: [BERKEL EN RODENRIJS B 5469 gedeeltelijk](#)

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 BKL01/2014 d.d. 5-3-2014

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de
Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM
[Terra Landelijke Eigendommen Projectontwikkeling B.V.](#)
De entree 43
1101 BH AMSTERDAM
Zetel: AMSTERDAM
KvK-nummer: [34228203](#) (Bron: NHR)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.
Recht ontleend aan: [HYP4 60605/126](#) d.d. 17-10-2011
Eerst genoemde object in BERKEL EN RODENRIJS B 5469
brondocument:
Recht ontleend aan: [HYP4 40207/68 reeks ROTTERDAM](#) d.d. 29-8-2003
Eerst genoemde object in BERKEL EN RODENRIJS B 5469
brondocument:

Aantekening recht

KOOP OF VOOROVEREENKOMST TOT KOOP ZIE WET VOORK RECHT GEMTEN
Ontleend aan: [HYP4 16315/24 reeks ROTTERDAM](#) d.d. 31-1-1997

Einde overzicht

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

Bijlage 4

Luchtfoto's en historisch kaartmateriaal

Historisch kaartmateriaal 1877:



Historisch kaartmateriaal 1895:



Historisch kaartmateriaal 1904:



Historisch kaartmateriaal 1908:



Historisch kaartmateriaal 1918:



Historisch kaartmateriaal 1958:



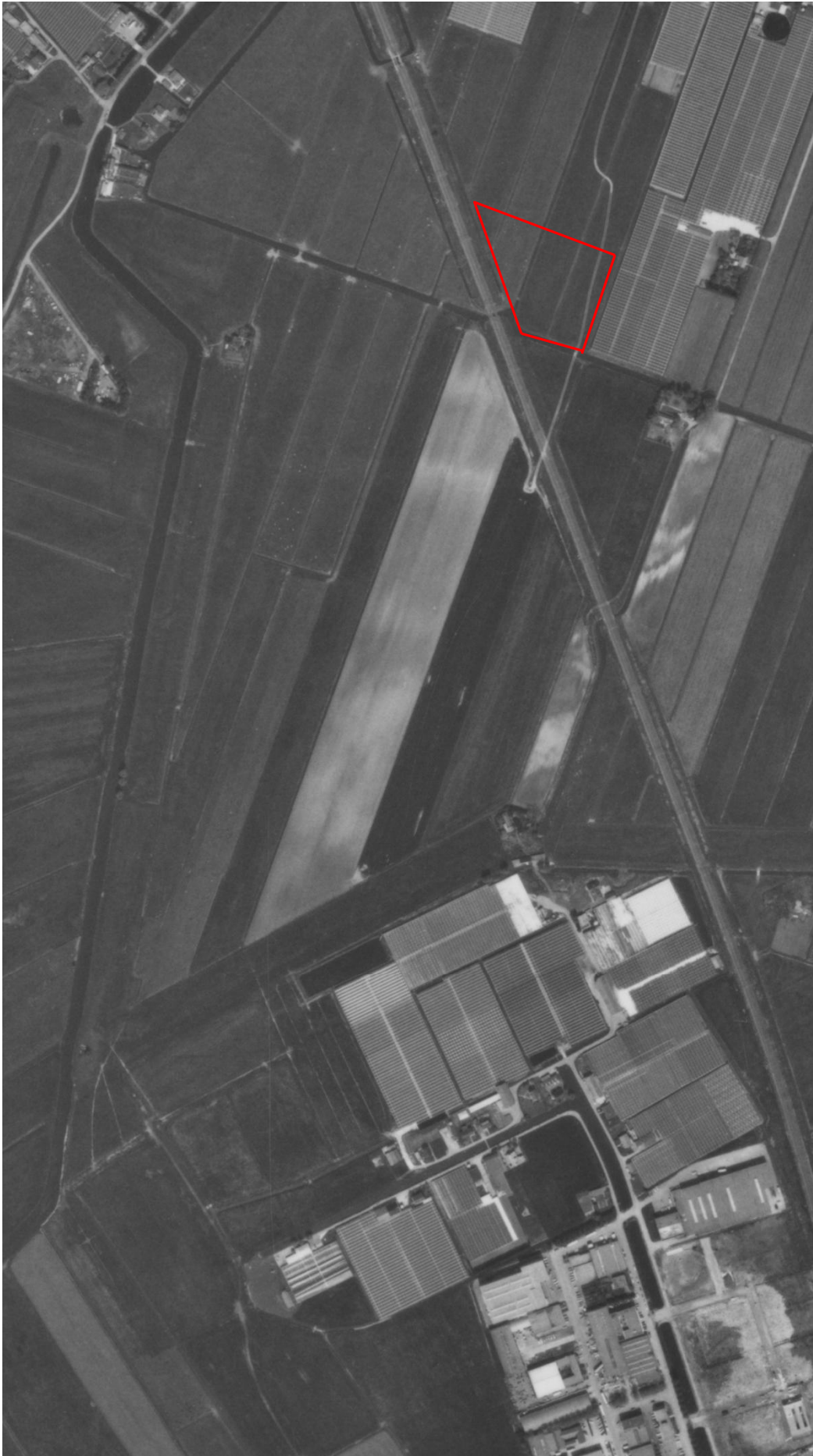
Luchtfoto 1961:



Luchtfoto 1971:



Luchtfoto 1981:



Luchtfoto 1986:



Luchtfoto 2006:



Luchtfoto 2011:



Bijlage 5

Boorprofielen en verklaringsblad

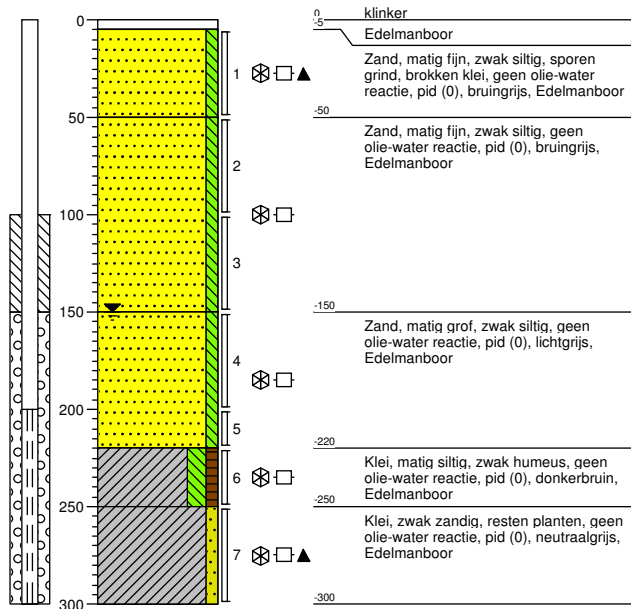
In deze bijlage zijn opgenomen:

- boorstaten, 5 pagina's;
- legenda, 1 pagina.

Projectnummer: 341943

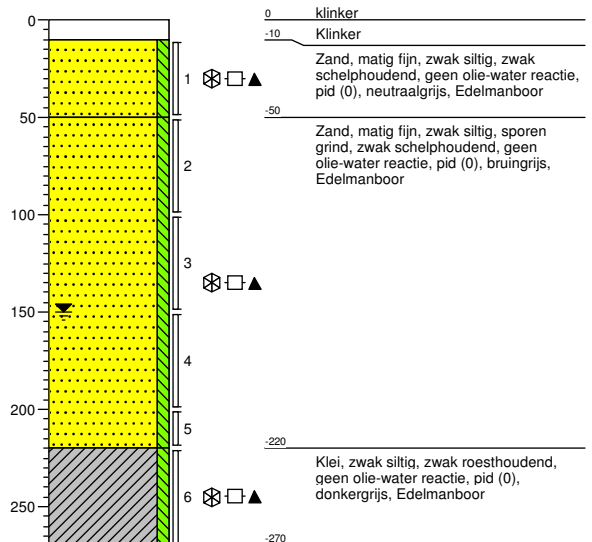
Boring: 01

Boormeester: R. Amatpawiro
Datum: 05-12-2014



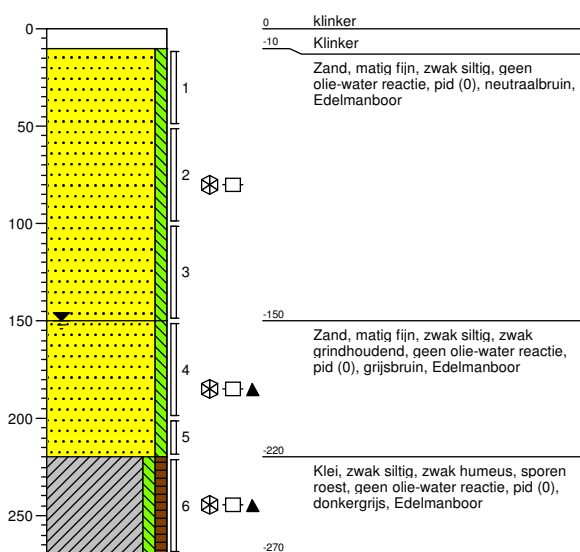
Boring: 02

Boormeester: Victor Cheglov
Datum: 05-12-2014



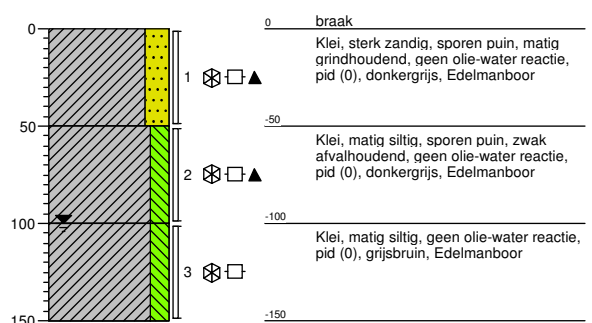
Boring: 03

Boormeester: Victor Cheglov
Datum: 05-12-2014



Boring: 04

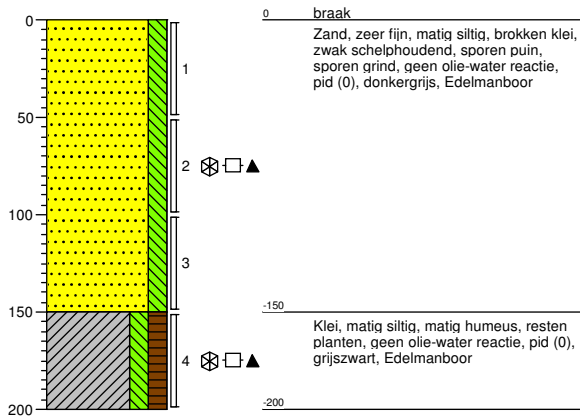
Boormeester: R. Amatpawiro
Datum: 05-12-2014



Projectnummer: 341943

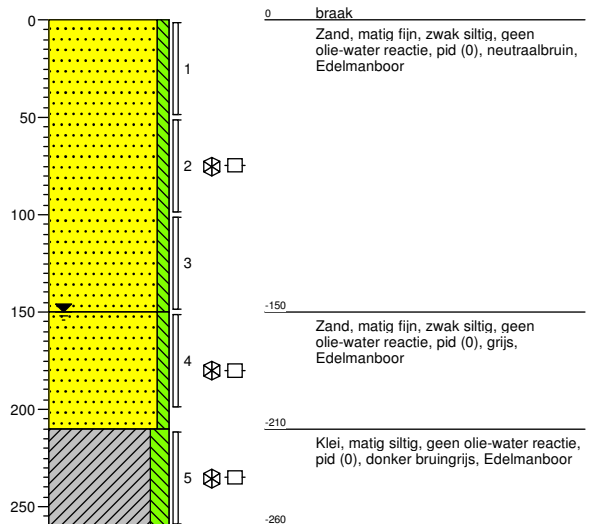
Boring: 05

Boormeester: Victor Cheglov
Datum: 05-12-2014



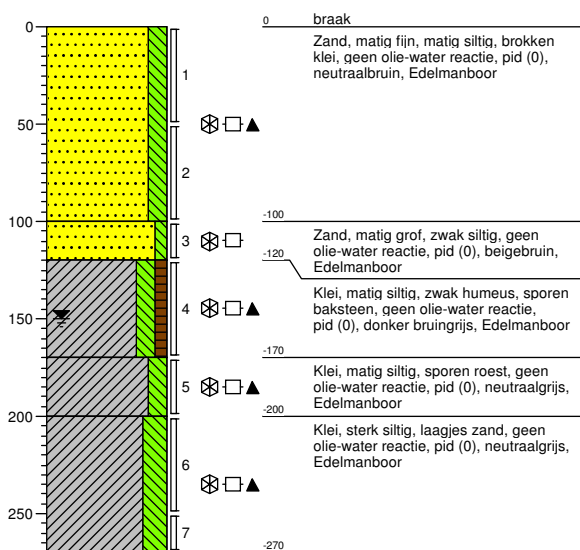
Boring: 06

Boormeester: R. Amatpawiro
Datum: 05-12-2014



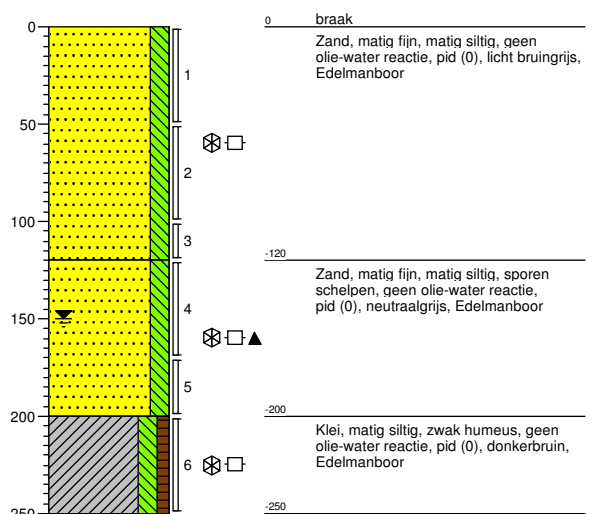
Boring: 07

Boormeester: R. Amatpawiro
Datum: 05-12-2014



Boring: 08

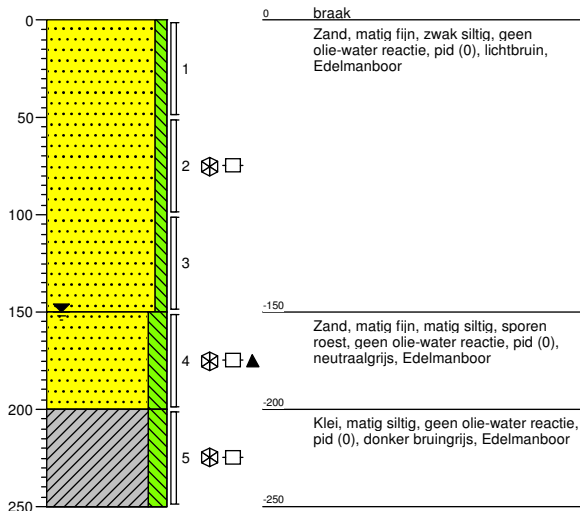
Boormeester: R. Amatpawiro
Datum: 05-12-2014



Projectnummer: 341943

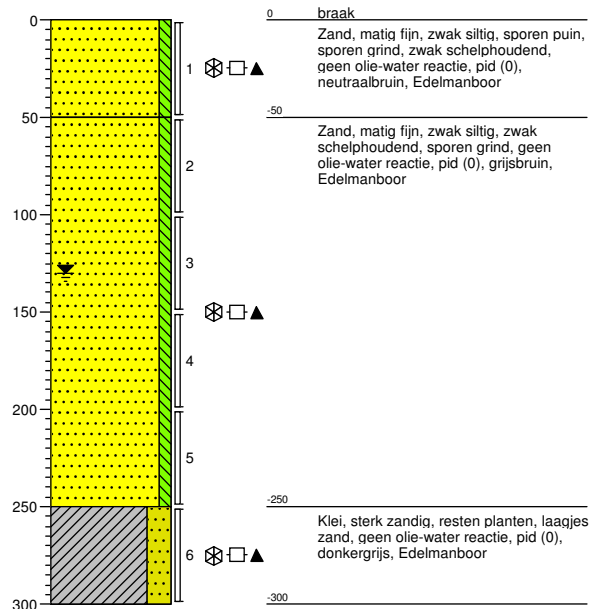
Boring: 09

Boormeester: R. Amatpawiro
Datum: 05-12-2014



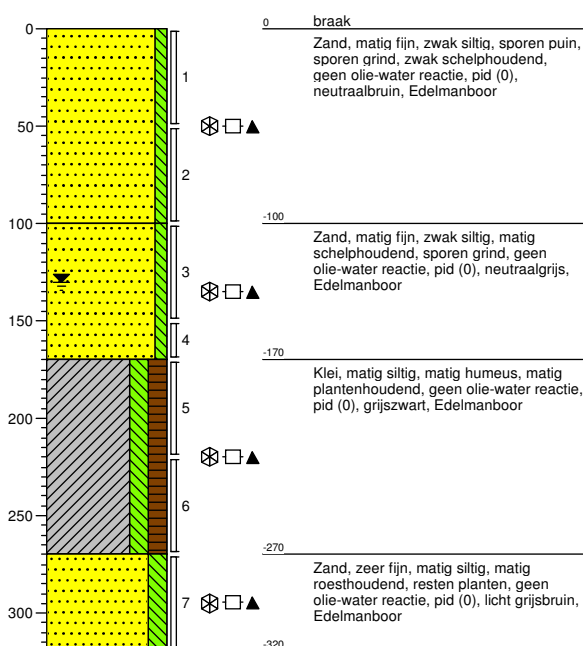
Boring: 10

Boormeester: Victor Cheglov
Datum: 05-12-2014



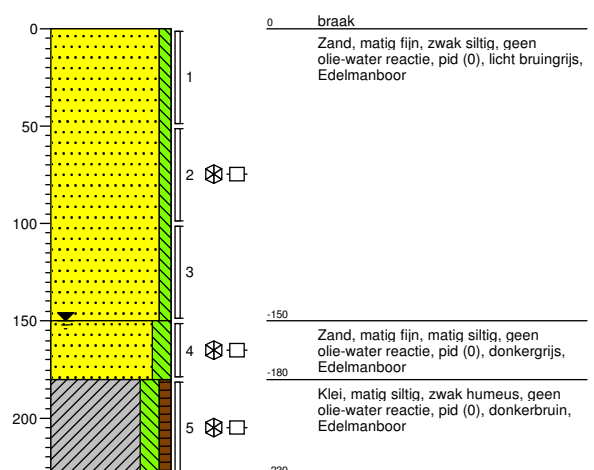
Boring: 11

Boormeester: Victor Cheglov
Datum: 05-12-2014



Boring: 12

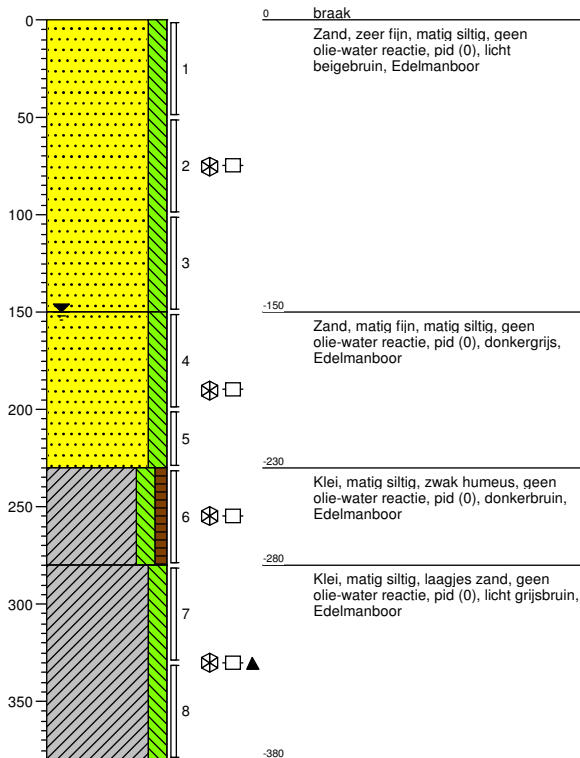
Boormeester: D. Lichtendahl
Datum: 05-12-2014



Projectnummer: 341943

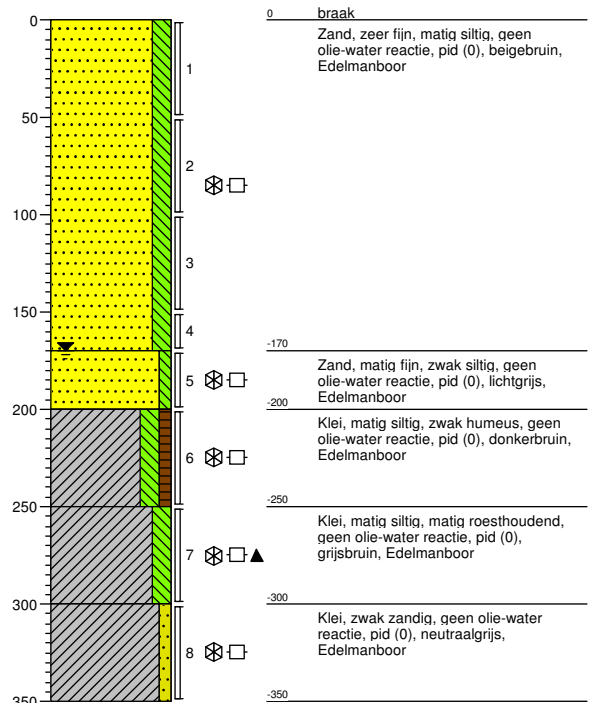
Boring: 13

Boormeester: R. Amatpawiro
Datum: 05-12-2014



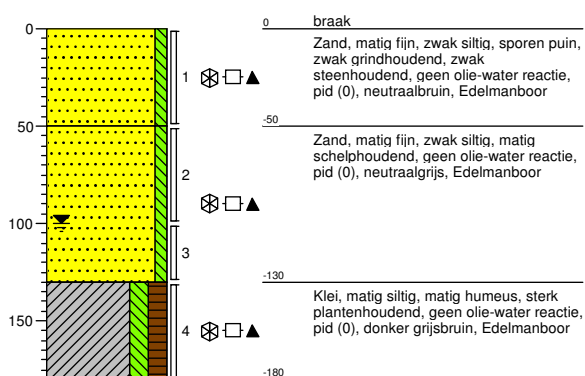
Boring: 14

Boormeester: R. Amatpawiro
Datum: 05-12-2014



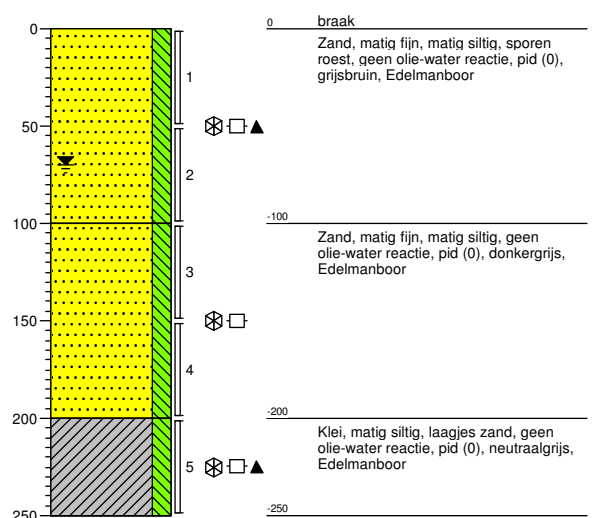
Boring: 15

Boormeester: Victor Cheglor
Datum: 05-12-2014



Boring: 16

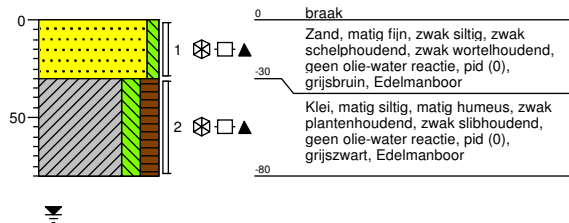
Boormeester: R. Amatpawiro
Datum: 05-12-2014



Projectnummer: 341943

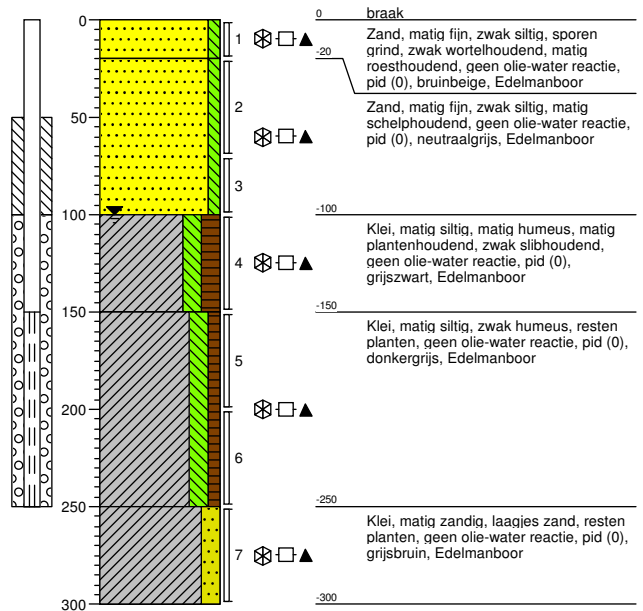
Boring: 17

Boormeester: Victor Cheglov
Datum: 05-12-2014



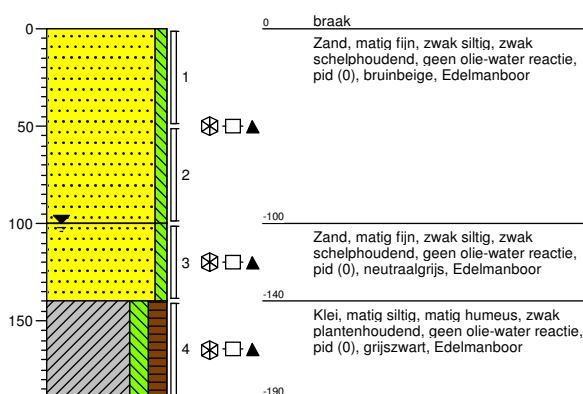
Boring: 18

Boormeester: Victor Cheglov
Datum: 05-12-2014



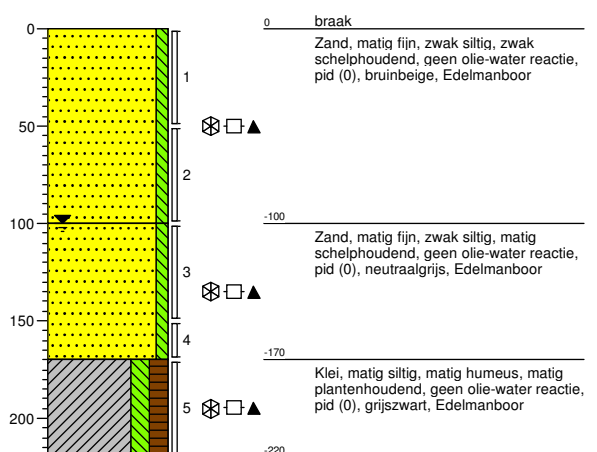
Boring: 19

Boormeester: Victor Cheglov
Datum: 05-12-2014



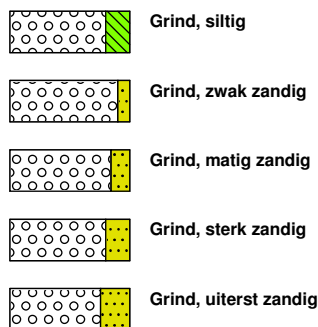
Boring: 20

Boormeester: Victor Cheglov
Datum: 05-12-2014

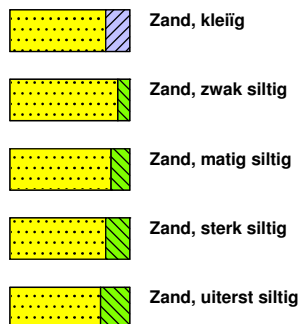


Legenda (conform NEN 5104)

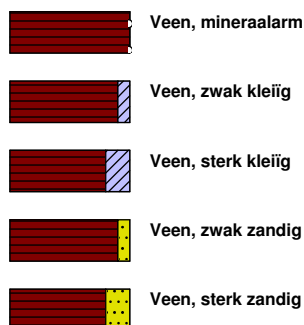
grind



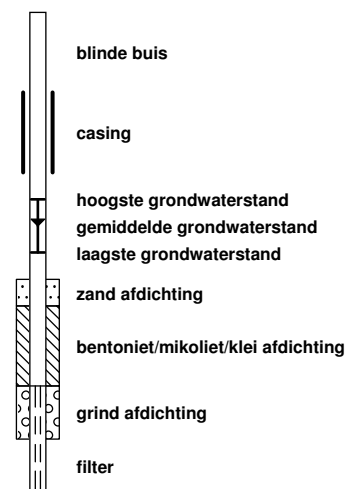
zand



veen



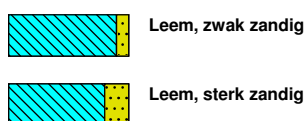
peilbuis



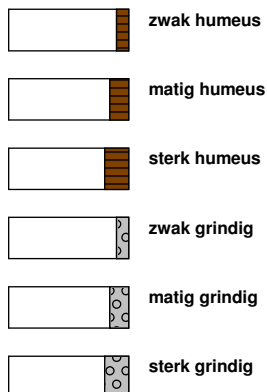
klei



leem



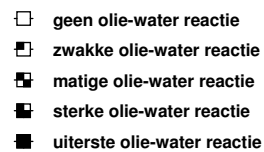
overige toevoegingen



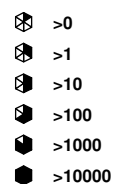
geur



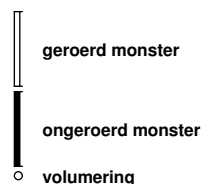
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 6

Analyseresultaten



Analysrapport

Grontmij Randstad
M Langeveld
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Uw projectnummer : 341943
ALcontrol rapportnummer : 12085493, versienummer: 2
Rapport-verificatienummer : WJ98GKPH

Rotterdam, 17-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 341943. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

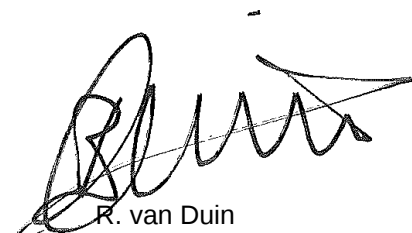
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12085493 - 2

Orderdatum 08-12-2014
Startdatum 08-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	03+10+13+14+18 03+10+13+14+18 03 (200-220) 10 (200-250) 13 (200-230) 14 (170-200) 18 (70-100)					
002	Grond (AS3000)	04(2) 04(2) 04 (50-100)					
003	Grond (AS3000)	05(3) 05(3) 05 (100-150)					
004	Grond (AS3000)	05+08+11+13+20 05+08+11+13+20 05 (150-200) 08 (200-250) 11 (170-220) 13 (230-280) 20 (170-220)					
005	Grond (AS3000)	07+13+14+18 07+13+14+18 07 (200-250) 13 (280-330) 13 (330-380) 14 (250-300) 18 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.1	81.0	82.6	63.1	72.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	2.8	1.6	10.4	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	11	8.0	24	17
METALEN							
barium	mg/kgds	S	20	27	<20	49	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.23	0.28	<0.2	0.33	0.21
kobalt	mg/kgds	S	2.5	4.9	4.1	7.1	4.8
koper	mg/kgds	S	<5	7.9	5.1	24	5.3
kwik	mg/kgds	S	0.09	<0.05	<0.05	0.13	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	15	<10	60	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.7	<0.5	2.3	1.0
nikkel	mg/kgds	S	5.7	13	11	20	12
zink	mg/kgds	S	37	48	31	87	29
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.06	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.06	0.03	0.11	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.01	0.06	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	0.05	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.01	0.07	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.01	0.06	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.06	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.164 ¹⁾	0.244 ¹⁾	0.108 ¹⁾	0.58 ¹⁾	0.133 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12085493 - 2

Orderdatum 08-12-2014
Startdatum 08-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	03+10+13+14+18 03+10+13+14+18 03 (200-220) 10 (200-250) 13 (200-230) 14 (170-200) 18 (70-100)					
002	Grond (AS3000)	04(2) 04(2) 04 (50-100)					
003	Grond (AS3000)	05(3) 05(3) 05 (100-150)					
004	Grond (AS3000)	05+08+11+13+20 05+08+11+13+20 05 (150-200) 08 (200-250) 11 (170-220) 13 (230-280) 20 (170-220)					
005	Grond (AS3000)	07+13+14+18 07+13+14+18 07 (200-250) 13 (280-330) 13 (330-380) 14 (250-300) 18 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	10	<5	21	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	8	<5	31 ²⁾	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	50	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12085493 - 2

Orderdatum 08-12-2014
Startdatum 08-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40. |

Paraaf :



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12085493 - 2

Orderdatum 08-12-2014
Startdatum 08-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	17+18 17+18 17 (30-80) 18 (100-150)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	66.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	9.4
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	22
METALEN			
barium	mg/kgds	S	42
cadmium	mg/kgds	S	0.54
kobalt	mg/kgds	S	6.6
koper	mg/kgds	S	28
kwik	mg/kgds	S	0.14
lood	mg/kgds	S	57
molybdeen	mg/kgds	S	2.9
nikkel	mg/kgds	S	19
zink	mg/kgds	S	82
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.14
antraceen	mg/kgds	S	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.35
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.19
chryseen	mg/kgds	S	0.17
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.337 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analysrapport

Blad 6 van 11

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12085493 - 2

Orderdatum 08-12-2014
Startdatum 08-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	17+18 17+18 17 (30-80) 18 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analysrapport

Blad 7 van 11

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12085493 - 2

Orderdatum 08-12-2014
Startdatum 08-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12085493 - 2

Orderdatum 08-12-2014
Startdatum 08-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	Eigen methode, GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4849470	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
001	Y5013515	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
001	Y4951648	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
001	Y5013513	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
001	Y5060195	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
002	Y5059630	05-12-2014	05-12-2014	ALC201

Paraaf :



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analysrapport

Blad 9 van 11

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12085493 - 2

Orderdatum 08-12-2014
Startdatum 08-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y5013514	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
004	Y4849197	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
004	Y4951654	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
004	Y5013501	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
004	Y5060202	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
004	Y4849469	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
005	Y4849466	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
005	Y4849418	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
005	Y4951652	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
005	Y5060193	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
005	Y5060197	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
006	Y4849463	05-12-2014	05-12-2014	ALC201
006	Y4951635	05-12-2014	05-12-2014	ALC201

Paraaf :



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analysrapport

Blad 10 van 11

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12085493 - 2

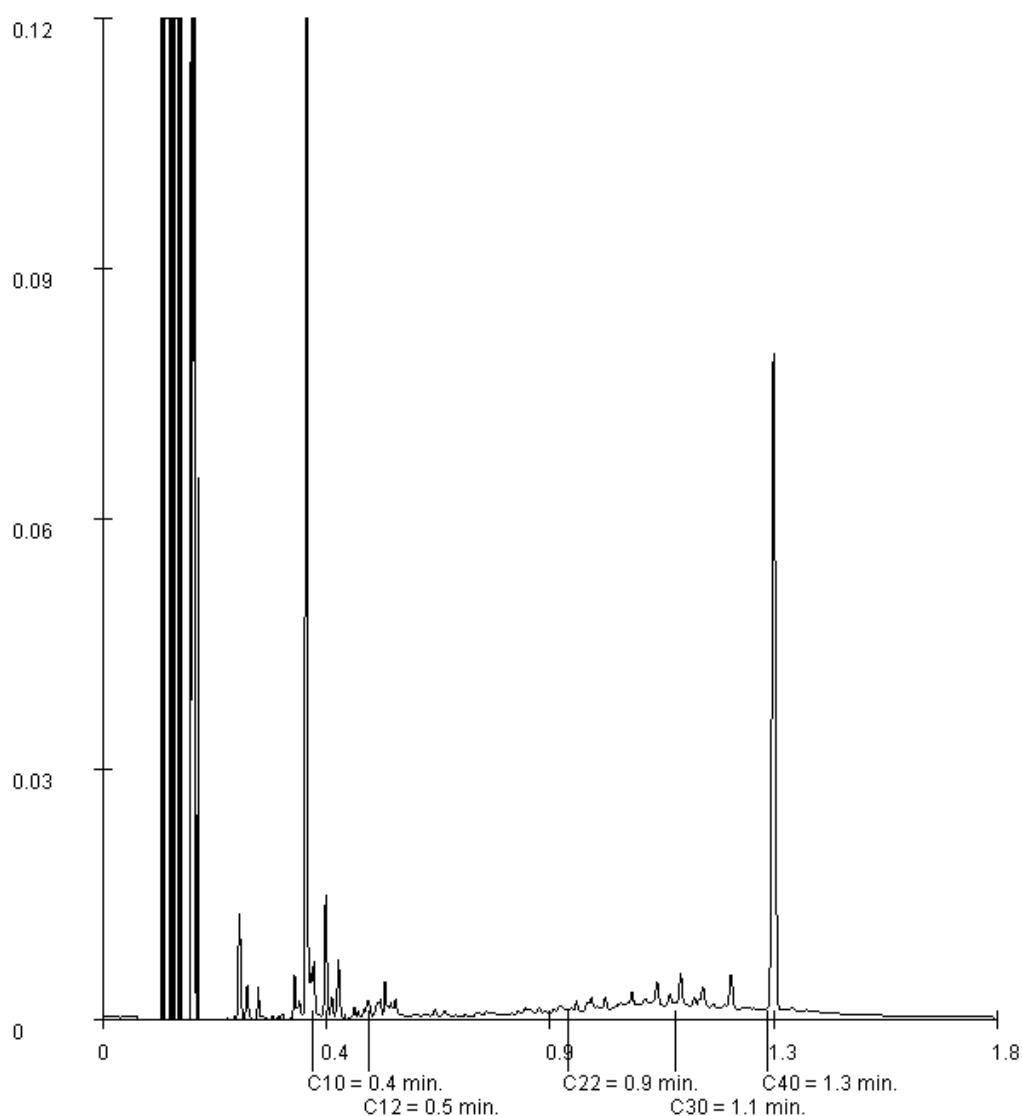
Orderdatum 08-12-2014
Startdatum 08-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 04(2)04(2) 04 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer	341943
Rapportnummer	12085493 - 2

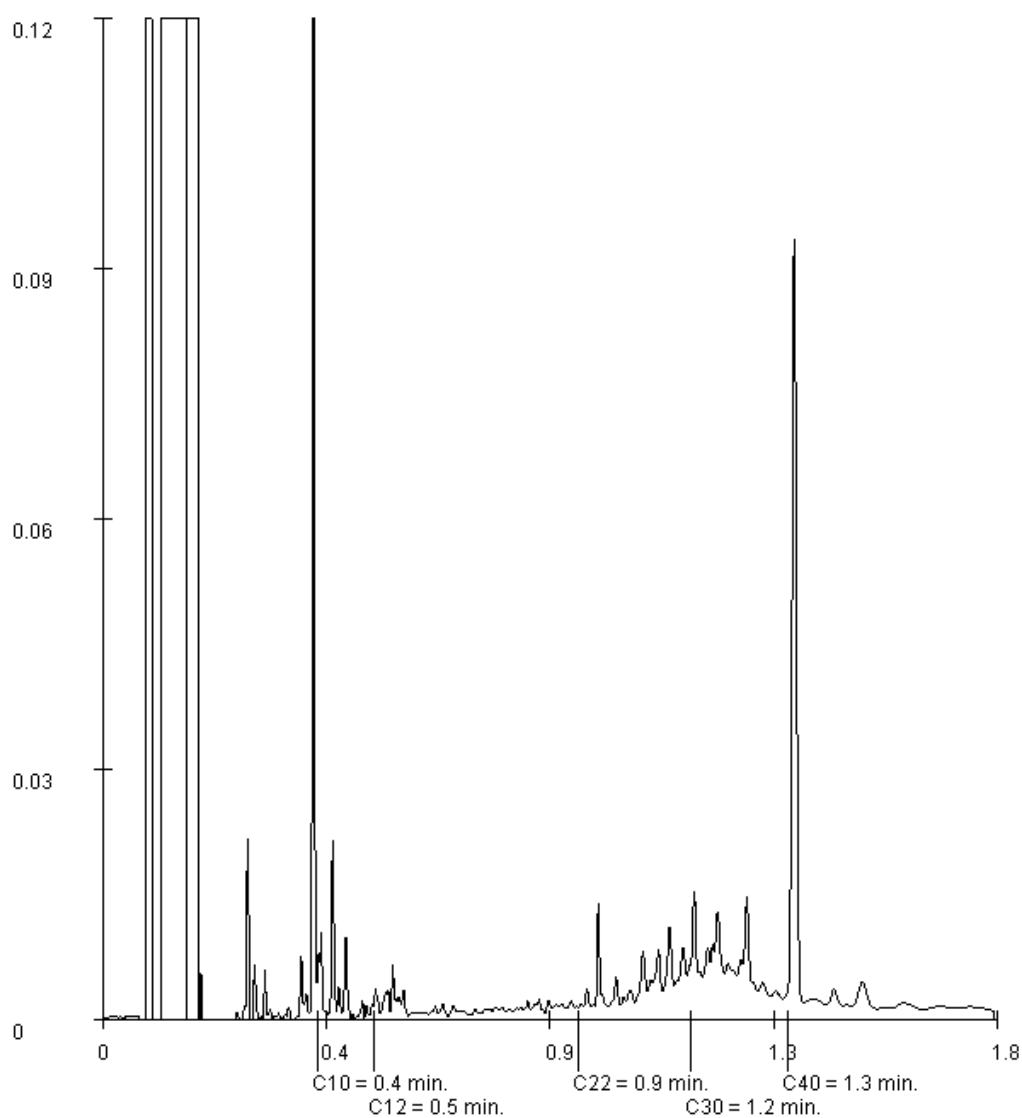
Orderdatum	08-12-2014
Startdatum	08-12-2014
Rapportagedatum	17-12-2014

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	05+08+11+13+2005+08+11+13+20 05 (150-200) 08 (200-250) 11 (170-220) 13 (230-280) 20 (170-220)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

④



Analyserapport

Grontmij Randstad
M Langeveld
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Uw projectnummer : 341943
ALcontrol rapportnummer : 12088462, versienummer: 2
Rapport-verificatienummer : RRA84U FK

Rotterdam, 17-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 341943. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

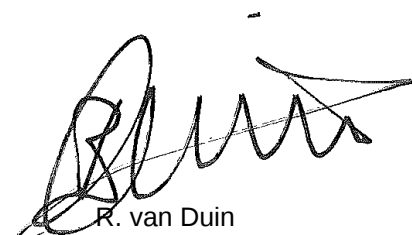
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12088462 - 2

Orderdatum 15-12-2014
Startdatum 15-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 01 (200-300)		
002	Grondwater (AS3000)	18-1-1 18-1-1 18 (150-250)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	310	59
cadmium	µg/l	S	<0.40 ¹⁾	0.77
kobalt	µg/l	S	16	19
koper	µg/l	S	2.3	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	8.8	35
molybdeen	µg/l	S	6.6	9.1
nikkel	µg/l	S	27	29
zink	µg/l	S	11	26
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.31	0.36
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.11	0.11
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.24	0.25
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.35 ²⁾	0.36 ²⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	0.04	0.04
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12088462 - 2

Orderdatum 15-12-2014
Startdatum 15-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 01 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	18-1-1 18-1-1 18 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12088462 - 2

Orderdatum 15-12-2014
Startdatum 15-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |

Paraaf :



Grontmij Randstad
M Langeveld

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectnummer 341943
Rapportnummer 12088462 - 2

Orderdatum 15-12-2014
Startdatum 15-12-2014
Rapportagedatum 17-12-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8789185	15-12-2014	15-12-2014	ALC236
001	B1429280	15-12-2014	15-12-2014	ALC204
001	G8789180	15-12-2014	15-12-2014	ALC236
002	G8789179	15-12-2014	15-12-2014	ALC236
002	G8789186	15-12-2014	15-12-2014	ALC236
002	B1429279	15-12-2014	15-12-2014	ALC204

Paraaf :

Bijlage 7

Getoetste analyseresultaten

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 18-12-2014 - 17:13)

Projectnaam	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectcode	341943	341943
Monsteromschrijving	03+10+13+14+18	04(2)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	83,1	83,1			81,0	81		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	g	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5			2,8	2,8		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			11	11		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	20	77,5	--		27	49,2	--	
cadmium	mg/kg	0,23	0,396	<=AW	-0,02	0,28	0,41	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	2,5	8,79	<=AW	-0,04	4,9	8,68	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	7,9	12,2	<=AW	-0,19
kwik	mg/kg	0,09	0,129	<=AW	0,00	<0,05	0,0436	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0,08	15	20	<=AW	-0,06
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	0,7	0,7	<=AW	0,00
nikkel	mg/kg	5,7	16,6	<=AW	-0,28	13	21,7	<=AW	-0,21
zink	mg/kg	37	87,8	<=AW	-0,09	48	77,1	<=AW	-0,11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
fenantreen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,02	0,02	-	
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-		0,06	0,06	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,02	0,02	-	
chryseen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,03	0,03	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,02	0,02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,03	0,03	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,03	0,03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,02	0,02	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,164	0,164	<=AW	-0,03	0,244	0,244	<=AW	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	17,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--		<5	12,5	--	
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--		<5	12,5	--	
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--		10	35,7	--	
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--		8	28,6	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	50	<=AW	-0,03
Monstercode	Monsteromschrijving								
12085493-001	03+10+13+14+18 03+10+13+14+18 03 (200-220) 10 (200-250) 13 (200-230) 14 (170-200) 18 (70-100)								
12085493-002	04(2) 04(2) 04 (50-100)								

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 18-12-2014 - 17:13)

Projectnaam	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectcode	341943	341943
Monsteromschrijving	05(3)	05+08+11+13+20
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	82,6	82,6			63,1	63,1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	g	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,6	1,6			10,4	10,4		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	8,0	8,0			24	24		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	31	--		49	50,6	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,221	<=AW	-0,03	0,33	0,329	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	4,1	8,7	<=AW	-0,04	7,1	7,33	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	5,1	8,74	<=AW	-0,21	24	24,2	<=AW	-0,11
kwik	mg/kg	<0,05	0,0458	<=AW	0,00	0,13	0,131	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	9,92	<=AW	-0,08	60	60,4	WO	0,02
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	2,3	2,3	WO	0,00
nikkel	mg/kg	11	21,4	<=AW	-0,21	20	20,6	<=AW	-0,22
zink	mg/kg	31	56,4	<=AW	-0,14	87	88,5	<=AW	-0,09
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,04	0,0385	-	
fenantreen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,02	0,0192	-	
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-		0,11	0,106	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,05	0,0481	-	
chryseen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,05	0,0481	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,07	0,0673	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,108	0,108	<=AW	-0,04	0,58	0,558	<=AW	-0,02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	4,71	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,37	--	
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,37	--	
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--		21	20,2	--	
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--		31	29,8	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	50	48,1	<=AW	-0,03

Monstercode	Monsteromschrijving
12085493-003	05(3) 05(3) 05 (100-150)
12085493-004	05+08+11+13+20 05+08+11+13+20 05 (150-200) 08 (200-250) 11 (170-220) 13 (230-280) 20 (170-220)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 18-12-2014 - 17:13)

Projectnaam	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectcode	341943	341943
Monsteromschrijving	07+13+14+18	17+18
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	72,3	72,3			66,6	66,6		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	g	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,0	1			9,4	9,4		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	17	17			22	22		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	18,9	--		42	46,5	--	
cadmium	mg/kg	0,21	0,294	<=AW	-0,02	0,54	0,564	<=AW	0,00
kobalt	mg/kg	4,8	6,39	<=AW	-0,05	6,6	7,28	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	5,3	7,23	<=AW	-0,22	28	29,8	<=AW	-0,07
kwik	mg/kg	<0,05	0,0405	<=AW	0,00	0,14	0,145	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	8,62	<=AW	-0,09	57	59,5	WO	0,02
molybdeen	mg/kg	1,0	1	<=AW	0,00	2,9	2,9	WO	0,01
nikkel	mg/kg	12	15,6	<=AW	-0,30	19	20,8	<=AW	-0,22
zink	mg/kg	29	39	<=AW	-0,17	82	88,2	<=AW	-0,09
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,14	0,14	-	
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,02	0,02	-	
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,35	0,35	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,19	0,19	-	
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,17	0,17	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,10	0,1	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-		0,15	0,15	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,11	0,11	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,10	0,1	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,133	0,133	<=AW	-0,04	1,337	1,34	<=AW	0,00
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	5,21	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	14,9	<=AW	-0,04

Monstercode	Monsteromschrijving
12085493-005	07+13+14+18 07+13+14+18 07 (200-250) 13 (280-330) 13 (330-380) 14 (250-300) 18 (200-250)
12085493-006	17+18 17+18 17 (30-80) 18 (100-150)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
som IW	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
> 1	
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde (BI > 1), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> S),
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Normenblad**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklassse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklassse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <https://www.botova-service.nl/>

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 18-12-2014 - 18:21)

Projectnaam	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectcode	341943	341943
Monsteromschrijving	03+10+13+14+18	04(2)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	83,1	83,1			81,0	81		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	g	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5			2,8	2,8		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			11	11		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	20	77,5	--		27	49,2	--	
cadmium	mg/kg	0,23	0,396	<=AW	-0,02	0,28	0,41	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	2,5	8,79	<=AW	-0,04	4,9	8,68	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	7,9	12,2	<=AW	-0,19
kwik	mg/kg	0,09	0,129	<=AW	0,00	<0,05	0,0436	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0,08	15	20	<=AW	-0,06
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	0,7	0,7	<=AW	0,00
nikkel	mg/kg	5,7	16,6	<=AW	-0,28	13	21,7	<=AW	-0,21
zink	mg/kg	37	87,8	<=AW	-0,09	48	77,1	<=AW	-0,11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
fenantreen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,02	0,02	-	
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-		0,06	0,06	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,02	0,02	-	
chryseen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,03	0,03	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,02	0,02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,03	0,03	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,03	0,03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,02	0,02	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,164	0,164	<=AW	-0,03	0,244	0,244	<=AW	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	17,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--		<5	12,5	--	
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--		<5	12,5	--	
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--		10	35,7	--	
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--		8	28,6	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	50	<=AW	-0,03
Monstercode	Monsteromschrijving								
12085493-001	03+10+13+14+18 03+10+13+14+18 03 (200-220) 10 (200-250) 13 (200-230) 14 (170-200) 18 (70-100)								
12085493-002	04(2) 04(2) 04 (50-100)								

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 18-12-2014 - 18:21)

Projectnaam	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectcode	341943	341943
Monsteromschrijving	05(3)	05+08+11+13+20
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	82,6	82,6			63,1	63,1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	g	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,6	1,6			10,4	10,4		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	8,0	8,0			24	24		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	31	--		49	50,6	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,221	<=AW	-0,03	0,33	0,329	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	4,1	8,7	<=AW	-0,04	7,1	7,33	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	5,1	8,74	<=AW	-0,21	24	24,2	<=AW	-0,11
kwik	mg/kg	<0,05	0,0458	<=AW	0,00	0,13	0,131	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	9,92	<=AW	-0,08	60	60,4	WO	0,02
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	2,3	2,3	WO	0,00
nikkel	mg/kg	11	21,4	<=AW	-0,21	20	20,6	<=AW	-0,22
zink	mg/kg	31	56,4	<=AW	-0,14	87	88,5	<=AW	-0,09
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,04	0,0385	-	
fenantreen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,02	0,0192	-	
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-		0,11	0,106	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,05	0,0481	-	
chryseen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,05	0,0481	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,07	0,0673	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,108	0,108	<=AW	-0,04	0,58	0,558	<=AW	-0,02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	4,71	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,37	--	
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,37	--	
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--		21	20,2	--	
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--		31	29,8	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	50	48,1	<=AW	-0,03

Monstercode	Monsteromschrijving
12085493-003	05(3) 05(3) 05 (100-150)
12085493-004	05+08+11+13+20 05+08+11+13+20 05 (150-200) 08 (200-250) 11 (170-220) 13 (230-280) 20 (170-220)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 18-12-2014 - 18:21)

Projectnaam	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectcode	341943	341943
Monsteromschrijving	07+13+14+18	17+18
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	72,3	72,3			66,6	66,6		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	g	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,0	1			9,4	9,4		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	17	17			22	22		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	18,9	--		42	46,5	--	
cadmium	mg/kg	0,21	0,294	<=AW	-0,02	0,54	0,564	<=AW	0,00
kobalt	mg/kg	4,8	6,39	<=AW	-0,05	6,6	7,28	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	5,3	7,23	<=AW	-0,22	28	29,8	<=AW	-0,07
kwik	mg/kg	<0,05	0,0405	<=AW	0,00	0,14	0,145	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	8,62	<=AW	-0,09	57	59,5	WO	0,02
molybdeen	mg/kg	1,0	1	<=AW	0,00	2,9	2,9	WO	0,01
nikkel	mg/kg	12	15,6	<=AW	-0,30	19	20,8	<=AW	-0,22
zink	mg/kg	29	39	<=AW	-0,17	82	88,2	<=AW	-0,09
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,14	0,14	-	
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,02	0,02	-	
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,35	0,35	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,19	0,19	-	
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,17	0,17	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,10	0,1	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-		0,15	0,15	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,11	0,11	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,10	0,1	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,133	0,133	<=AW	-0,04	1,337	1,34	<=AW	0,00
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	5,21	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	14,9	<=AW	-0,04

Monstercode	Monsteromschrijving
12085493-005	07+13+14+18 07+13+14+18 07 (200-250) 13 (280-330) 13 (330-380) 14 (250-300) 18 (200-250)
12085493-006	17+18 17+18 17 (30-80) 18 (100-150)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
som IW	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
> 1	
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde ($BI > 1$), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> S),
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde ($BI < 0.5$), > streefwaarde, industrie of wonen

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklassse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklassse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <https://www.botova-service.nl/>

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 18-12-2014 - 18:24)

Projectnaam	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectcode	341943	341943
Monsteromschrijving	03+10+13+14+18	04(2)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	83,1	83,1			81,0	81		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	g	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5			2,8	2,8		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			11	11		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	20	77,5	--		27	49,2	--	
cadmium	mg/kg	0,23	0,396	<=AW	-0,02	0,28	0,41	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	2,5	8,79	<=AW	-0,04	4,9	8,68	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	7,9	12,2	<=AW	-0,19
kwik	mg/kg	0,09	0,129	<=AW	0,00	<0,05	0,0436	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0,08	15	20	<=AW	-0,06
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	0,7	0,7	<=AW	0,00
nikkel	mg/kg	5,7	16,6	<=AW	-0,28	13	21,7	<=AW	-0,21
zink	mg/kg	37	87,8	<=AW	-0,09	48	77,1	<=AW	-0,11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
fenantreen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,02	0,02	-	
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-		0,06	0,06	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,02	0,02	-	
chryseen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,03	0,03	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,02	0,02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,03	0,03	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,03	0,03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-		0,02	0,02	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,164	0,164	<=AW	-0,03	0,244	0,244	<=AW	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-		<1	2,5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	17,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--		<5	12,5	--	
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--		<5	12,5	--	
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--		10	35,7	--	
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--		8	28,6	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	50	<=AW	-0,03
Monstercode	Monsteromschrijving								
12085493-001	03+10+13+14+18 03+10+13+14+18 03 (200-220) 10 (200-250) 13 (200-230) 14 (170-200) 18 (70-100)								
12085493-002	04(2) 04(2) 04 (50-100)								

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 18-12-2014 - 18:24)

Projectnaam	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectcode	341943	341943
Monsteromschrijving	05(3)	05+08+11+13+20
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	82,6	82,6			63,1	63,1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	g	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,6	1,6			10,4	10,4		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	8,0	8,0			24	24		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	31	--		49	50,6	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,221	<=AW	-0,03	0,33	0,329	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	4,1	8,7	<=AW	-0,04	7,1	7,33	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	5,1	8,74	<=AW	-0,21	24	24,2	<=AW	-0,11
kwik	mg/kg	<0,05	0,0458	<=AW	0,00	0,13	0,131	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	9,92	<=AW	-0,08	60	60,4	WO	0,02
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	2,3	2,3	WO	0,00
nikkel	mg/kg	11	21,4	<=AW	-0,21	20	20,6	<=AW	-0,22
zink	mg/kg	31	56,4	<=AW	-0,14	87	88,5	<=AW	-0,09
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,04	0,0385	-	
fenantreen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,02	0,0192	-	
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-		0,11	0,106	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,05	0,0481	-	
chryseen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,05	0,0481	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,07	0,0673	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	0,01	-		0,06	0,0577	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,108	0,108	<=AW	-0,04	0,58	0,558	<=AW	-0,02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,673	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	4,71	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,37	--	
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,37	--	
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--		21	20,2	--	
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--		31	29,8	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	50	48,1	<=AW	-0,03

Monstercode	Monsteromschrijving
12085493-003	05(3) 05(3) 05 (100-150)
12085493-004	05+08+11+13+20 05+08+11+13+20 05 (150-200) 08 (200-250) 11 (170-220) 13 (230-280) 20 (170-220)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 18-12-2014 - 18:24)

Projectnaam	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectcode	341943	341943
Monsteromschrijving	07+13+14+18	17+18
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	72,3	72,3			66,6	66,6		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	g	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,0	1			9,4	9,4		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	17	17			22	22		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	18,9	--		42	46,5	--	
cadmium	mg/kg	0,21	0,294	<=AW	-0,02	0,54	0,564	<=AW	0,00
kobalt	mg/kg	4,8	6,39	<=AW	-0,05	6,6	7,28	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	5,3	7,23	<=AW	-0,22	28	29,8	<=AW	-0,07
kwik	mg/kg	<0,05	0,0405	<=AW	0,00	0,14	0,145	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	8,62	<=AW	-0,09	57	59,5	WO	0,02
molybdeen	mg/kg	1,0	1	<=AW	0,00	2,9	2,9	WO	0,01
nikkel	mg/kg	12	15,6	<=AW	-0,30	19	20,8	<=AW	-0,22
zink	mg/kg	29	39	<=AW	-0,17	82	88,2	<=AW	-0,09
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,14	0,14	-	
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,02	0,02	-	
fluorantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,35	0,35	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,19	0,19	-	
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,17	0,17	-	
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,10	0,1	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-		0,15	0,15	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,11	0,11	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,10	0,1	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,133	0,133	<=AW	-0,04	1,337	1,34	<=AW	0,00
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-		<1	0,745	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	5,21	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--		<5	3,72	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	14,9	<=AW	-0,04

Monstercode	Monsteromschrijving
12085493-005	07+13+14+18 07+13+14+18 07 (200-250) 13 (280-330) 13 (330-380) 14 (250-300) 18 (200-250)
12085493-006	17+18 17+18 17 (30-80) 18 (100-150)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
som IW	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
> 1	
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde (BI > 1), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> S),
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Normenblad**Toetskeuze: T.2: Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklaas woen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie

A = Maximale waarden kwaliteitsklaas A

B = Maximale waarden kwaliteitsklaas B

I = Interventiewaarden

Normen en definities <https://www.botova-service.nl/>

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 18-12-2014 - 17:18)

Projectnaam	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs	deelplan 5 zuidwest Berkel en Rodenrijs
Projectcode	341943	341943
Monsteromschrijving	01-1-1	18-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
METALEN									
barium	ug/l	310	310	>S	0,45	59	59	>S	0,02
cadmium	ug/l	<0,40#	0,28	<=S	-	0,77	0,77	>S	0,07
kobalt	ug/l	16	16	<=S	-	19	19	<=S	-
koper	ug/l	2,3	2,3	<=S	-	<2,0	1,4	<=S	-
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S	-	<0,05	0,035	<=S	-
lood	ug/l	8,8	8,8	<=S	-	35	35	>S	0,33
molybdeen	ug/l	6,6	6,6	>S	0,01	9,1	9,1	>S	0,01
nikkel	ug/l	27	27	>S	0,20	29	29	>S	0,23
zink	ug/l	11	11	<=S	-	26	26	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-	<0,2	0,14	<=S	-
tolueen	ug/l	0,31	0,31	<=S	-	0,36	0,36	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-	<0,2	0,14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	0,11	0,11	-	-	0,11	0,11	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	0,24	0,24	-	-	0,25	0,25	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,35	0,35	>S	0,00	0,36	0,36	>S	0,00
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-	<0,2	0,14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	ug/l	0,04	0,04	>S	0,00	0,04	0,04	>S	0,00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-	<0,2	0,14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-	<0,2	0,14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-	<0,1	0,07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	-	<0,1	0,07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	-	<0,1	0,07	-	-
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	0,14	<=S	-	0,14	0,14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-	<0,2	0,14	<=S	-
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0,2	0,14	-	-0,01	<0,2	0,14	-	-0,01
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0,2	0,14	-	-0,01	<0,2	0,14	-	-0,01
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0,2	0,14	-	-0,01	<0,2	0,14	-	-0,01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	0,42	<=S	-	0,42	0,42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-	<0,1	0,07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-	<0,1	0,07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-	<0,1	0,07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-	<0,1	0,07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-	<0,2	0,14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-	<0,2	0,14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-	<0,2	0,14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0,14	---	-	<0,2	0,14	---	-
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17,5	--	-	<25	17,5	--	-
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17,5	--	-	<25	17,5	--	-
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17,5	--	-	<25	17,5	--	-
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17,5	--	-	<25	17,5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12088462-001

 som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

Eenheid BT BC

 ug/l 1.08 ^--
 DIMSLS 0.000571

12088462-002

 som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

 ug/l 1.14 ^--
 DIMSLS 0.000571

Monstercode	Monsteromschrijving
12088462-001	01-1-1 01-1-1 01 (200-300)
12088462-002	18-1-1 18-1-1 18 (150-250)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> S),

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)

Blauw Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)

Blauw >= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Normenblad**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0,4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0,05	0,3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0,2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0,01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	10
dichloormethaan	ug/l	0,01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0,01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0,01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0,01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <https://www.botova-service.nl/>

Bijlage 8

Toetsingskader bodemkwaliteit

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

De Streefwaarde grondwater

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De Achtergrondwaarde voor grond

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde bij vaststelling al was gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de Achtergrond- en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat voor alle bodemmonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Voor de interventiewaarde asbest is geen bodemtypecorrectie van toepassing. De toetsingswaarden zijn opgenomen in tabel 1 in deze bijlage.

Geval van ernstige verontreiniging

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems.

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat vóór 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd aan de hand van een risico-beoordeling, zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013.

Milieuhygiënisch saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstige gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatie-specifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als in stap 2 bepaald is dat sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalen voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's voor verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering 2013 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het RIVM ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging met spoed te worden uitgevoerd, tenzij is aangetoond dat in de huidige of toekomstige situatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dan moet aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

- Risico's voor de mens:
 - De risico-index totaal, op basis van de MTRoraal en de MTRinhalatoir is kleiner dan 1;
 - De TCL wordt niet overschreden;
 - Mensen ondervinden in de huidige situatie geen aantoonbare hinder (bv huidirritatie of stank) van de bodemverontreiniging;
- Risico's voor het ecosysteem
 - De toxische druk (TD) over een bepaald oppervlak (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,25 of 0,65
 - Of op basis van ecologische meetmethoden is aangetoond dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;
- Risico's voor verspreiding:
 - Binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater is geen kwetsbaar object aanwezig;
 - Van een drijfslag en/of een zaklaag waaruit verspreiding plaatsvindt is geen sprake;

- ° Het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met één of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden, is niet groter dan 6.000 m³ of, als het wel groter is dan 6.000 m³, dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met één of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient met spoed te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Tabel 1: Toetsingswaarden voor de standaardparameters in grond en grondwater

	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
Metalen						
Barium*	190	550	920	50	338	625
cadmium	0,6	6,8	13	0,4	3,2	6
cobalt	15	103	190	20	60	100
koper	40	115	190	15	45	75
kwik	0,15	18,08	36	0,05	0,175	0,3
lood	50	290	530	15	45	75
molybdeen	1,5	191,5	190	5	153	300
nikkel	35	68	100	15	45	75
zink	140	430	720	65	433	800
aromatische verbindingen						
benzeen	0,2	0,65	1,1	0,2	15	30
tolueen	0,2	65,1	130	7	504	1000
ethylbenzeen	0,2	55,1	110	4	77	150
xylenen	0,45	8,73	17	0,2	35	70
naftaleen	-			0,01	35	70
fenol	0,25	7,13	14	0,2	1000	2000
PAK						
PAK 10 bij H<10%	1,5	21	40	-	-	-
PAK 10 bij H>30%	4,5	62	120	-	-	-
PAK 10 H>10% en <30%	1,5	21	40	-	-	---
gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,2	3,3	6,4	7	204	400
Som cis en trans 1,2dichlooretheen	0,3	0,65	1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,15	4,8	8,8	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,3	0,5	0,7	0,01	5	10
111-trichloorethaan	0,25	7,6	15	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,3	5,2	10	0,01	65	130
trichlooretheen	0,25	1,4	2,5	24	262	500
chloroform	0,25	2,3	5,6	6	203	400
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,2	2,6	5	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2	10,5	19	3	27	50
Overige verontreinigingen						
minerale olie (GC)	190	2595	5000	50	325	600
PCB (som 7)	0,02	0,51	1	0,01	0,01	0,01

* Barium wordt alleen getoetst indien sprake is van antropogene bijmenging in de bodem

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

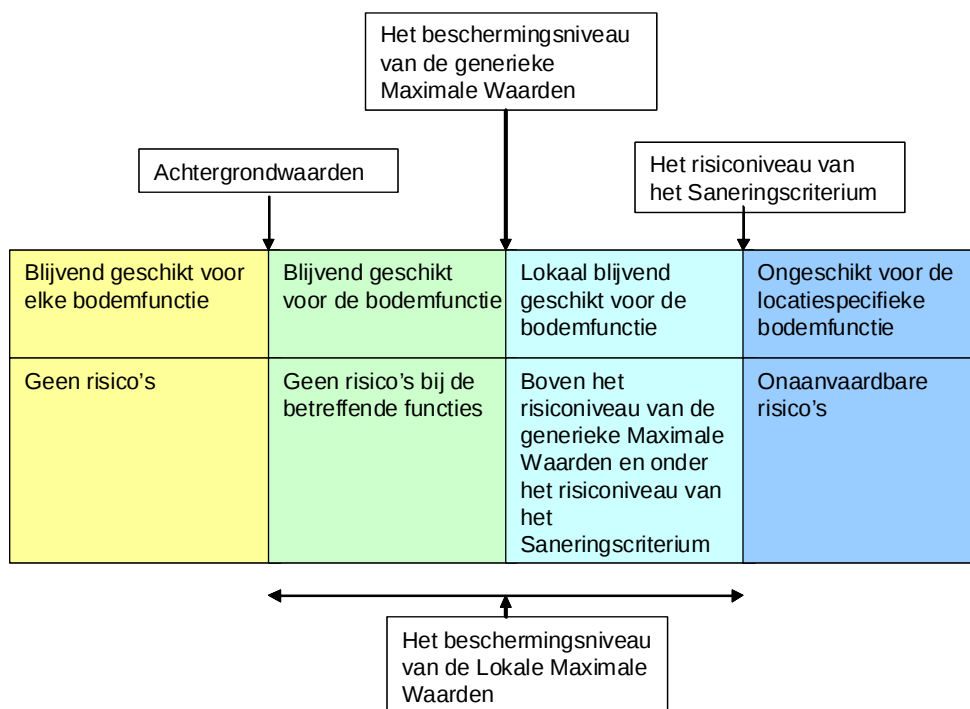
De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

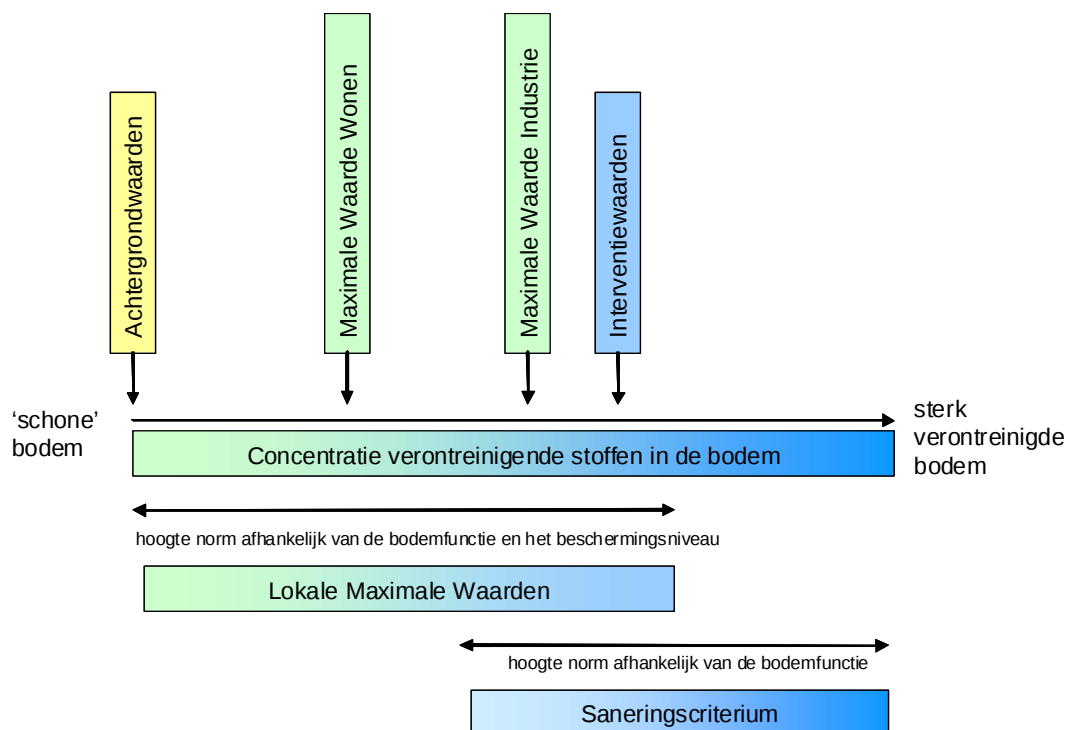
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigingssituatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Grontmij in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.

Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings- / risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen



Bijlage 9

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

Grontmij Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken Voor Veiligheid. De norm betreft 'het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur'.



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van partijkeuringen van grond (BRL SIKB 1000);
- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Grontmij is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd.



VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuvadvis- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Grontmij worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.