

Bijlage 6a: Bodemonderzoek 150 kV

Doetinchem-Wesel 380 kV

Verkendend bodem- en asbestonderzoek

Ondergrondse Kabeltracés DW 380kV, T208610, d.d. 3 oktober 2012

Definitief

TenneT TSO B.V.
Postbus 718
6800 AS Arnhem

Grontmij Nederland B.V.
Arnhem, 19 juni 2014

Verantwoording

Titel : Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Subtitel : Ondergrondse Kabeltracés DW 380kV, T208610, d.d. 3 oktober 2012

Projectnummer : 323386

Referentienummer : GM-0135891

Revisie : 3

Datum : 19 juni 2014

Auteur(s) : drs. B.J.H.M. van den Berkmortel

E-mail adres : bram.vandenberkmortel@grontmij.nl

Gecontroleerd door : ir. W.R. Nijhoving

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : drs. E.J. Kuik

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Grontmij Nederland B.V.
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
T +31 88 811 54 83
F +31 26 445 92 81
www.grontmij.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling	4
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	4
1.4	Opbouw van het rapport	5
2	Vooronderzoek.....	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Locatiegegevens.....	6
2.3	Geraadpleegde bronnen	6
2.4	Terreinsituatie	7
2.5	Resultaten terreininspectie	7
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.7	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken.....	8
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie asbest	8
2.9	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie overige stoffen	8
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	10
3.1	Veldonderzoek	10
3.2	Laboratoriumonderzoek	11
3.3	Afwijkingen van de onderzoeksstrategie	12
4	Resultaten veldonderzoek	13
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens	13
4.2	Resultaten veldonderzoek	14
4.3	Monstersselectie	14
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	16
5.1	Analyseresultaten	16
5.2	Toetsingskader	16
5.3	Resultaten asbestonderzoek	17
5.4	Overschrijdingen overige stoffen	18
6	Evaluatie	20
6.1	Inleiding.....	20
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	20
6.3	Conclusies en aanbevelingen	21

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsing analyseresultaten

Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van vier kabeltracés in de buurt van Doetinchem. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het asbestonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707 (mei 2003 en C1 van augustus 2006), Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en de NEN 5897 (december 2005 en C1 van januari 2006), Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat. De bovengenoemde bodemonderzoeksnormen zijn uitgegeven door het NEN.

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 verkennend bodemonderzoek is de aanleg van een ondergrondse kabel.

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

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocaties Keppelseweg, Langerak-Zevenaar, Silvolde en Uift.

Aanleiding voor het uitvoeren van een verkennend asbestbodemonderzoek is een aantal gedempte sloten en voormalige wegen welke door het aan te leggen kabeltracé worden gekruist.

Doel van het verkennend asbestonderzoek is het met een relatief geringe onderzoeksinspanning nagaan of de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest al dan niet terecht is. Het onderzoek geeft een indicatie van de hoeveelheid asbest in de bodem.

Voor nadere informatie met betrekking tot kabeltracé Langerak - Zevenaar verwijzen wij u naar het rapport 'Grondonderzoeken DW380kV, Aanvullend Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek, (T208610, d.d. 3 oktober 2012)' met referentienummer GM-0128780 d.d. 26 maart 2014.

Het verkennend bodemonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele 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 7.

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 resultaten van het vooronderzoek (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 Vooronderzoek

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.

Het vooronderzoek is uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Eveneens is er geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Tracé Keppelseweg	
Adres locatie	Keppelseweg te Doetinchem
Lengte (m)	circa 1.875
Huidig gebruik	Voornamelijk landbouwgrond, deels industrie
Tracé Langerak-Zevenaar	
Adres locatie	Doetinchemseweg te Wehl
Lengte (m)	circa 235
Huidig gebruik	Voornamelijk Weiland
Tracé Silvolde	
Adres locatie	Klein Saleminkdijk te Sinderen
Lengte (m)	circa 1.042
Huidig gebruik	Voornamelijk landbouwgrond
Tracé Uift	
Adres locatie	Over de IJssel te Uift
Lengte (m)	circa 120
Huidig gebruik	landbouwgrond

2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. In paragraaf 2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Internet	
• www.bodemloket.nl	Bodeminformatie, bodemonderzoeken
• www.dinoloket.nl	Bodemopbouw en geohydrologie
• www.ahn.nl	Actueel Hoogtebestand Nederland
• www.watwaswaar.nl	Historische kaarten en luchtfoto's
• Atlas van Gelderland	Digitale atlas met bodeminformatie, bodemonderzoeken

2.4 Terreinsituatie

Tracé Keppelseweg

Het kabeltracé Keppelseweg start in een landbouwgebied en eindigt in een industriegebied. De percelen zijn voornamelijk in gebruik als akker dan wel weiland. Het tracé doorkruist enkele voormalige sloten en wegen.

Tracé Langerak-Zevenaar

Het kabeltracé Langerak-Zevenaar ligt in een landbouwgebied. De percelen zijn voornamelijk in gebruik als akker dan wel weiland. Het tracé doorkruist enkele voormalige sloten en wegen.

Trace Ulft

Het kabeltracé Ulft ligt in een landbouwgebied en doorkruist percelen welke voornamelijk in gebruik zijn als akker dan wel weiland. Het tracé doorkruist ook een sloot.

Tracé Silvolde

Het kabeltracé Silvolde ligt in een landbouwgebied en doorkruist percelen welke voornamelijk in gebruik zijn als akker dan wel weiland. Hierbij doorkruist het tracé ook enkele voormalige sloten en wegen.

2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Het Veldwerkbureau B.V. op 5 en 6 maart 2014. Tijdens de inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op mogelijke verontreinigingen.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De globale regionale bodemopbouw van de kabeltracés is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan het DINOloket www.dinoloket.nl. De maaiveldhoogte ter plaatse van de kabeltracés varieert van circa 11,0 m +NAP tot circa 13,5 m +NAP.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
Keppelseweg			
0,0 - 3,0	Zand	Deklaag	Boxtel
3,0 - 33,0	Zand	Watervoerend pakket	Kreftenheye
33,0 - 53,0	Zand	Watervoerend pakket	Pieze/Waalre
53,0 - 60,0	Zand	Geohydrologische basis	Oosterhout
Langerak-Zevenaar			
0,0 - 0,5	Zand	Deklaag	Boxtel
0,5 - 29,5	Zand	Watervoerend pakket	Kreftenheye
29,5 - 39,5	Klei	Slecht doorlatende laag	Kreftenheye
39,5 - 60,0	Zand	Watervoerend pakket	Pieze/Waalre
Silvolde			
0,0 - 2,5	Zand	Deklaag	Boxtel
2,5 - 30,0	Zand	Watervoerend pakket	Kreftenheye
30,0 - 42,0	Zand	Watervoerend pakket	Pieze/Waalre
42,0 - 52,0	Zand	Watervoerend pakket	Oosterhout
52,0 - 60,0	Zand	Watervoerend pakket	Breda
Ulft			
0,0 - 0,5	Klei	Deklaag	Echteld
0,5 - 23,5	Zand	Watervoerend pakket	Kreftenheye
23,5 - 47,0	Zand	Watervoerend pakket	Pieze/Waalre
47,0 - 50,0	Zand	Geohydrologische basis	Oosterhout

Op grond van de atlas van Gelderland wordt geconcludeerd dat langs het kabeltracé Keppelseweg vermoedelijk sprake is van een kwelsituatie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordwestelijke richting.

Langs het kabeltracé Langerak-Zevenaar is vermoedelijk sprake van infiltratie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordelijke richting.

Ter hoogte van het kabeltracé Silvolde is vermoedelijk sprake van een overgangssituatie van infiltratie naar kwel. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in zuidwestelijke richting.

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 locaties zijn niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, een waterwingebied of een boringsvrije zone (bron: provincie Gelderland).

2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Tracé Keppelseweg

Het kabeltracé Keppelseweg doorkruist, voor zover bekend, geen locaties waar in het verleden bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

Tracé Langerak-Zevenaar

Het kabeltracé Langerak-Zevenaar doorkruist, voor zover bekend, geen locaties waar in het verleden bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

Tracé Silvolde

Van het kabeltracé Silvolde zijn geen locaties bekend waar in het verleden, voor zover bekend, bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

Tracé Ulft

Langs het kabeltracé Ulft zijn voor zover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie asbest

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zo nodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft aan of de (deel)locatie onverdacht of verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat de kabeltracés enkele voormalig sloten en wegen kruisen. Op basis van de beschikbare informatie kunnen voormalige sloten en paden als asbestverdachte locaties worden beschouwd. De overige delen van de kabeltracés kunnen op grond van het vooronderzoek als onverdacht worden gekarakteriseerd met betrekking tot de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

In tabel 2.4 is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

2.9 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie overige stoffen

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 zo nodig 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.

In onderstaande tabel 2,4 is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

Uit het vooronderzoek blijkt dat de kabeltracés enkele gedempte sloten en voormalige paden doorkruisen. Het dempingsmateriaal en eventuele puinverhardingen zijn verdacht op het voorkomen van asbest.

Behalve de kabeltracés worden ook twee mastlocaties onderzocht. Het betreft mast 55A waar kabeltracé silvolde op aan zal sluiten en mast 94a waaraan het tracé Langerak gekoppeld zal worden.

Tabel 2.4: Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
Keppelseweg	18.750				
Gedempte sloten		Verdacht	Asbest	Dempings- materiaal	VED-HE
Overig terrein		Onverdacht	Overige stoffen	-	ONV-GR
Langerak-Zevenaar	2.350				
Gedempte sloten		Verdacht	Asbest	Dempings- materiaal	VED-HE
Overig terrein		Onverdacht	Overige stoffen	-	ONV
Silvolde	10.420				
Gedempte sloten		Verdacht	Asbest	Dempings- materiaal	VED-HE
Overig terrein		Onverdacht	Overige stoffen	-	ONV-GR
Uift	120				
Overig terrein		Onverdacht	Overige stoffen	-	ONV-GR
Mast 55A		Onverdacht	Overige stoffen	-	ONV
Mast 94A		Onverdacht	Overige stoffen	-	ONV

¹ ONV Onverdacht
VED-HE Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monster-neming

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 en/of NEN 5897.

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

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldwerk voor de kabeltracés is uitgevoerd tussen 14 februari 2014 en 12 maart 2014. Het asbest- en milieuonderzoek is gecombineerd met archeologisch onderzoek. Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- onderzoek actuele contactzone en ondergrond ten behoeve van asbestonderzoek;
- veldonderzoek overige stoffen.

Het veldwerk voor kabeltracé Ulft is uitgevoerd onder het veldwerk voor mastlocatie 38 (VKA 2.5).

Het veldonderzoek is verricht door Het veldwerkbureau, onder procescertificaat SIKB BRL 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018 en onder procescertificaat SIKB BRL 2100 het protocol 2101. De namen van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerkers zijn opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3. De watermonsternamen hebben plaatsgevonden door de heer E. de Graaf.

3.1.1 Veldonderzoek ten behoeve van asbestonderzoek en overige stoffen.

Voor het onderzoek naar de actuele contactzone en de ondergrond zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het handmatig graven van 22 asbestinspectiegaten van circa 0,3 x 0,3 m met een diepte van circa 0,5 m (ter plaatse van gedempte sloten en paden);
- het uitvoeren van in totaal 15 handboringen;
- de monstertrajecten zijn weergegeven aan rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het uitspreiden van de opgegraven en opgeboorde grond op een zeil tot een laagdikte van circa 2 cm en het inspecteren van de uitgespreide grond op asbestverdacht materiaal > 2 cm;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het verzamelen en wegen van al het aanwezige asbestverdachte materiaal > 2 cm per te onderscheiden asbestsoort, per gegraven gat en per traject van 0,5 m;
- het nemen van monsters van het bij de boringen en inspectiegaten vrijkomende bodemmateriaal;
- het samenstellen van een grondmonster per traject van 0,5 m van de opgegraven en opgeboorde grond voor onderzoek in het laboratorium.
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in 7 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 13 en 18 maart 2013 zijn de onderstaande werkzaamheden verricht:

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

Op 19 juni 2014 is door Het Veldwerkbureau aanvullend veldwerk verricht ten behoeve van de mastlocaties 55A en 94a. Tijdens dit veldwerk zijn de volgende aanvullende werkzaamheden uitgevoerd.

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 12 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 rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in 2 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

In overleg met de opdrachtgever zijn de twee geplaatste peilbuizen direct na het plaatsen bemonsterd en weer verwijderd. Hierbij zijn de onderstaande werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid 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 asbestinspectiegaten en de geplaatste peilbuizen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters, grondwatermonsters, materiaalmonsters en/ of puin- en grond(meng)monsters ten behoeve van het asbestonderzoek zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters (behalve de voor asbest genomen grondmengmonsters) 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 en 3.2

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

tabel 0.12 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek									
Deellocatie	Onderzoeks- strategie	Aantal boringen, asbestinspectiegaten en peilbuizen				Aantal en soort analyses ¹			
		0,5 m –mv	1,0 - 2,0 m –mv	3,0 - 4,0 m –mv	3,0 - 4,0 m –mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
Verkennd bodemonderzoek*									
Keppelseweg	ONV	9	22	1	3	8	NENg	3	NENw
Langerak-Zevenaar	ONV	4	4	-	2	4	NENg	2	NENw
Silvolde	ONV	9	11	3	2	7	NENg	2	NENw
Ulft	ONV	2	-	2	1	2	NENg		
Verkennd asbestonderzoek									
Keppelseweg (circa 90 m ²)	VED-HE	9 asbestinspectiegaten (0,3x0,3x0,5 m)				9 x asbest in grond			
Langerak-Zevenaar (circa 40 m ²)	VED-HE	4 asbestinspectiegaten (0,3x0,3x0,5 m)				1 x asbest in grond			
Silvolde (circa 90 m ²)	VED-HE	9 asbestinspectiegaten (0,3x0,3x0,5 m)				3 x asbest in grond			
1	NENg	droge 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 bg: bovengrond og: ondergrond							
	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							
	Asbest	Asbest in grond conform NEN 5707.							
*		Asbestgaten en milieuboringen zoveel mogelijk gecombineerd uitgevoerd.							

Tabel 3.2 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek mastlocaties

Deellocatie	Onderzoeks- strategie	Aantal boringen, asbestinspectiegaten en peilbuizen				Aantal en soort analyses ¹			
		0,5 m –mv	2,0 m –mv	4,0 m –mv	2,5 -3,0 m –mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
Verkennd bodemonderzoek*									
Mast 94a	ONV	4	1	-	1	2	NENg	1	NENw
Mast 55A	ONV	4	-	1	1	3	NENg	1	NENw

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

In verband met de gecombineerde uitvoering met archeologisch onderzoek zijn er in totaal meer boringen uitgevoerd dan voorgeschreven in de NEN 5740. Door het gecombineerd uitvoeren is de verdeling van de boringen anders dan de NEN 5740 voorschrijft. Zo zijn er minder boringen uitgevoerd tot 0,5 m -mv en zijn er meer boringen tot 2,0 m -mv uitgevoerd. Dit heeft echter geen consequenties voor de onderzoeksresultaten.

In overleg met de opdrachtgever zijn peilbuizen ter plaatse van mast 55A en 94A direct na plaatsing bemonsterd en weer verwijderd.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Ter hoogte van het kabeltracé Keppelseweg bestaat de bodem voornamelijk uit matig fijn, zwak siltig zand. Plaatselijk is het zand afgedekt met een kleilaag. Ook ter hoogte van het kabeltracé Silvolde bestaat de bodem voornamelijk uit matig fijn, zwak siltig. Plaatselijk is in de ondergrond een kleilaag aangetroffen. Ter hoogte van het kabeltracé Langerak-Zevenaar bestaat de bodem vanaf het maaiveld tot circa 1,0 m -mv uit matig zandige klei. Daaronder is tot 2,5 m -mv (maximale boordiepte) matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen.

De bodem ter hoogte van mastlocaties 55A en 94A bestaat vanaf het maaiveld tot circa 1,0 m -mv uit matig tot sterk zandige klei. Daaronder is tot een diepte van 4,0 m -mv matig fijn tot matig grof zand aangetroffen.

Het grondwater bevond zich op 13 maart 2014 op circa 0,7 - 2,8 m -mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Op 19 juni 2014 bevond het grondwater zich ter hoogte van mast 55A op circa 1,75 m -mv. Op mastlocatie 94 a bevond het grondwater zich op circa 0,75 m -mv.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m - mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Keppelseweg					
P01	1,5 - 2,5	0,9	6,9	330	12,2
P02	3,0 - 4,0	2,8	6,38	1300	-
P03	2,0 - 3,0	1,8	6,02	2830	10,2
Langerak-Zevenaar					
P05	1,2 - 2,2	0,7	7,85	920	11,8
P06	1,5 - 2,5	0,9	7,58	700	7,2
Silvolde					
P07	1,3 - 2,3	0,8	6,38	510	6,2
P08	1,4 - 2,4	0,8	7,05	610	8,2
Uift					
38B207	2,0 - 3,0	1,7	7,15	670	8,5
Mast 55A					
55N.B101	2,0 - 3,0	1,75	7,2	1180	135
Mast 94A					
94a.B101	1,5 - 2,5	0,75	6,6	980	38

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 rond 10 waardoor verwacht wordt dat de NTU geen invloed heeft op de analyseresultaten van de onderzochte parameters. De in de tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.2 Resultaten veldonderzoek

4.2.1 Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek

Bij de visuele inspectie van het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.2.2 Actuele contactzone en ondergrond ten behoeve van asbestonderzoek

Voor het visuele onderzoek van de actuele contactzone en de ondergrond is de opgegraven en opgeboorde grond per asbestinspectiegat visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen groter dan 2 cm/16 mm. In geen van de asbestinspectiegaten is in de actuele contactzone asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Ter verificatie van de visuele waarnemingen zijn in totaal 13 mengmonsters van het opgegraven materiaal samengesteld ten behoeve van analyse op asbest. Het door de veldwerker als grond beoordeelde materiaal is bemonsterd conform de NEN 5707 en het als puin beoordeelde materiaal is bemonsterd conform de NEN 5897. Op basis van de ligging van de inspectiegaten, het al dan niet visueel aantreffen van asbestverdachte materialen en de in het veld gemaakte inschatting met betrekking tot het percentage puin in de bodem zijn ruimtelijke eenheden vastgesteld. Per ruimtelijke eenheid is grond- of puinmengmonsters samengesteld. De samenstelling van de geselecteerde mengmonsters is weergegeven in tabel 4.6.

4.2.3 Veldonderzoek overige stoffen

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.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
Keppelseweg				
A04	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen
A09	0,5	0,0 - 0,2	Zand	Sterk puin, matig grind, brokken beton, resten aardewerk

4.3 Monsteselectie

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.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.3: Monsteselectie milieuhygiënisch onderzoek

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket	Motivatie
Keppelseweg				
MM01 bg	0,0 - 0,7	A04, A05, P01	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM02 og	0,7 - 1,2	P01	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
MM03 bg	0,0 - 0,5	A07, P02	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM04 og	0,4 - 0,9	P02	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
MM05 bg	0,0 - 0,5	A09, P03	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM06 og	0,3 - 0,8	P03	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
MM07 bg	0,0 - 0,5	A01, A02, B01	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM08 og	0,7 - 1,2	B01	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
Mma-A03	0,0 - 0,5	A03	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
Mma-A04	0,0 - 0,5	A04	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
Mma-A05	0,0 - 0,5	A05	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
Mma-A06	0,0 - 0,5	A06	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
Mma-A07	0,0 - 0,5	A07	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
Mma-A08	0,0 - 0,5	A08	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
Mma-A09(1)	0,0 - 0,2	A09	Asbest in puin	Asbestverdachte puinlaag

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket	Motivatie
Mma-A09(2)	0,2 - 0,5	A09	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
Mma-A01+A02	0,0 - 0,5	mm01&02	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
Langerak-Zevenaar				
MM01 bg	0,0 - 0,7	A12, P06	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM02 og	0,7 - 1,0	P06	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
MM03 bg	0,0 - 0,5	A11, P05	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM04 og	0,4 - 0,9	P05	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
MMA10t/m13-1	0,0 - 0,5	MMA10t/m13	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
Silvolde				
MM01 bg	0,0 - 0,5	B32	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM02 og	0,5 - 1,0	B32	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
MM03 bg	0,0 - 0,5	A14, A15, A16, A17	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM04 bg	0,0 - 0,5	A18, A19, A20, B44, P08	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM05 og	0,4 - 0,9	B44, P08	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
MM06 bg	0,0 - 0,7	A21, A22, B45	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM07 og	0,7 - 1,1	B45	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
MMA01	0,0 - 0,5	mm01	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
MMA02	0,0 - 0,4	mm02	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
MMA03	0,0 - 0,5	mm03	Asbest in grond	Asbestverdachte grond
Uift				
38.MM01	0,0 - 0,6	38B201, 38B202, 38B204, 38B205, 38B207	NENg	Bovengrond
38.MM03	0,5 - 1,2	38B201, 38B202, 38B206, 38B207	NENg	Ondergrond
Mast 55A				
55N.MM01	0,0 - 0,5	55N.B101, 55N.B102, 55N.B103, 55N.B104, 55N.B105, 55N.B106	NENg	Bovengrond
55N.MM02	0,5 - 1,0	55N.B101, 55N.B105	NENg	Ondergrond
Mast 94A				
94a.MM01	0,0 - 0,6	94a.B101, 94a.B102, 94a.B103, 94a.B104	NENg	Bovengrond, klei
94a.MM02	0,0 - 0,5	94a.B105, 94a.B106	NENg	Bovengrond, zand
94a.MM03	0,4 - 0,9	94a.B101	NENg	Ondergrond

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 4. 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.

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 van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg ds gewogen, zoals vastgesteld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Indien in grond of puin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen, wordt deze als verontreinigd met asbest beschouwd. Grond of puin met een (gewogen) concentratie aan asbest lager dan de interventiewaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt.

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen aan de interventiewaarde dient het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen uitgedrukt te worden per kilogram grond (droge stof) en opgeteld te worden bij het gemeten gehalte asbest in de grond (per kilogram droge stof). De hoeveelheid asbest die op maaiveld aangetroffen is, is conform NEN 5707 weergegeven als gehalte in een (fictieve) bodemlaag van 0,02 m dik. Tevens wordt het gewogen gehalte asbest berekend. Dit is gedefinieerd als de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

De analyseresultaten van de overige parameters 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 5 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 6 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.

5.3 Resultaten asbestonderzoek

De berekening van het asbestgehalte is opgenomen in bijlage 7. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De tabel 5.1 geeft een overzicht van de analysesresultaten van uit de sleuven bemonsterde materialen.

Tabel 5.1: Overzicht asbestgehalten actuele contactzone en ondergrond

(Meng)monster (samenstelling)	Materiaalverzamelmonster (> 16 mm)		Grondmonster (<16 mm)	Totaal		
	Zintuiglijk aantal asbestdeeltjes (Geanalyseerd)	Asbestgehalte % (m/m) en type ²⁾	Gewogen gehalte asbest [mg/kg] ¹⁾	Gewogen gehalte asbest [mg/kg] ¹⁾	Hoeveelheid niet- hechtgebonden asbest [mg/kg]	Hoeveelheid hechtgebonden asbest [mg/kg]
Keppelseweg						
A01+A02 (0,0-0,5)	-	-	<2	<2	<2	-
A03 (0,0-0,5)	-	-	<2	<2	<2	-
A04 (0,0 -0,5)	-	-	<2	<2	<2	-
A05 (0,0-0,5)	-	-	<2	<2	<2	-
A06 (0,0-0,5)	-	-	<2	<2	<2	-
A07 (0,0-0,5)	-	-	<2	<2	<2	-
A08 (0,0-0,5)	-	-	<2	<2	<2	-
A09 (0,0-0,2)	-	-	4,9	4,9	<2	-
A09 (0,2-0,5)	-	-	<2	<2	<2	-
Langerak-Zevenaar						
A11 t/m A13 (0,0 -0,5)	-	-	<2	<2	<2	-
Silvolde						
mm01: A21 t/m A22 (0,0-0,5)	-	-	<2	<2	<2	-
mm02: A18 t/m A20 (0,0-0,5)	-	-	<2	<2	<2	-
mm03: A14 t/m A17 (0,0-0,5)	-	-	<2	<2	<2	-

Toelichting tabel 5.1:

¹⁾ de concentratie asbest in grond is als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest.

²⁾ CHR = chrysotiel, AMS = amosiet, CRO = crocidoliet

5.4 Overschrijdingen overige stoffen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.2 (grond) en 5.3 (grondwater).

Tabel 5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	>T	> I
Keppelseweg					
MM01 bg	0,0 - 0,7	A04, A05, P01	-	-	-
MM02 og	0,7 - 1,2	P01	-	-	-
MM03 bg	0,0 - 0,5	A07, P02	-	-	-
MM04 og	0,4 - 0,9	P02	-	-	-
MM05 bg	0,0 - 0,5	A09, P03	-	-	-
MM06 og	0,3 - 0,8	P03	-	-	-
MM07 bg	0,0 - 0,5	A01, A02, B01	-	-	-
MM08 og	0,7 - 1,2	B01	-	-	-
Langerak-Zevenaar					
MM01 bg	0,0 - 0,7	A12, P06	-	-	-
MM02 og	0,7 - 1,0	P06	-	-	-
MM03 bg	0,0 - 0,5	A11, P05	-	-	-
MM04 og	0,4 - 0,9	P05	Kobalt, molybdeen	-	-
Silvolde					
MM01 bg	0,0 - 0,5	B32	-	-	-
MM02 og	0,5 - 1,0	B32	-	-	-
MM03 bg	0,0 - 0,5	A14, A15, A16, A17	-	-	-
MM04 bg	0,0 - 0,5	A18, A19, A20, B44, P08	-	-	-
MM05 og	0,4 - 0,9	B44, P08	-	-	-
MM06 bg	0,0 - 0,7	A21, A22, B45	-	-	-
MM07 og	0,7 - 1,1	B45	-	-	-
Uift					
38.MM01	0,0 - 0,6	38B201, 38B202, 38B204, 38B205, 38B207	-	-	-
38.MM03	0,5 - 1,2	38B201, 38B202, 38B206, 38B207	-	-	-
Mast 55A					
55N.MM01	0,0 - 0,5	55N.B101, 55N.B102, 55N.B103, 55N.B104, 55N.B105, 55N.B106	-	-	-
55N.MM02	0,5 - 1,0	55N.B101, 55N.B105	-	-	-
Mast 94a					
94a.MM01	0,0 - 0,6	94a.B101, 94a.B102, 94a.B103, 94a.B104	-	-	-
94a.MM02	0,0 - 0,5	94a.B105, 94a.B106	-	-	-
94a.MM03	0,4 - 0,9	94a.B101	-	-	-

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

- : geen overschrijding

Tabel 5.3: Overschrijdingen van toetsingwaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
Keppelseweg				
Pb01	1,5 - 2,5	Barium	-	-
Pb02	3,0 - 4,0	Barium, cadmium, nikkel	-	-
Pb03	2,0 - 3,0	Barium, cadmium, kobalt, nikkel, zink	-	-
Langerak-Zevenaar				
Pb05	1,2 - 2,2	Barium	-	-
Pb06	1,5 - 2,5	Barium	-	-
Silvolde				
Pb07	1,3 - 2,3	Barium, cadmium, koper, nikkel, zink	-	-
Pb08	1,4 - 2,4	Barium	-	-
Uift				
38B207	2,0 - 3,0	Barium, tetrachloor-etheen	-	-
Mast 55A				
55N.B101	2,0 - 3,0	Barium, xylenen	-	-
Mast 94a				
94a.B101	1,5 - 2,5	Barium, nikkel	-	-

> 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

6.2.1 Asbest

Op het maaiveld en in de actuele contactzone is zowel visueel als analytisch geen asbesthoudend materiaal aangetroffen. Er is op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek dan ook geen sprake van bodemverontreiniging met asbest op het maaiveld of in de actuele contactzone binnen de onderzochte kabeltracés.

6.2.2 Overige stoffen

Kabeltracé Keppelseweg

In zowel de bovengrond als in de ondergrond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Ook analytisch zijn er in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium, cadmium, kobalt, nikkel en zink aangetoond.

Kabeltracé Langerak-Zevenaar

In zowel de bovengrond als in de ondergrond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond ter plaatse van peilbuis 5 is een licht verhoogd gehalte kobalt gemeten. In de overige boringen zijn in de ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium aangetoond.

Kabeltracé Silvolde

In zowel de bovengrond als in de ondergrond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Ook analytisch zijn er in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium, cadmium, kobalt, nikkel en zink aangetoond.

Kabeltracé Ulft

In zowel de boven- als de ondergrond zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium en tetrachlooretheen gemeten.

Mast 55A

In zowel de bovengrond als in de ondergrond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Ook analytisch zijn er in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium en xylenen aangetoond.

Mast 94A

In zowel de bovengrond als in de ondergrond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Ook analytisch zijn er in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium en nikkel aangetoond.

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 en de toekomstige bestemming van de locaties is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

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.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor is mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

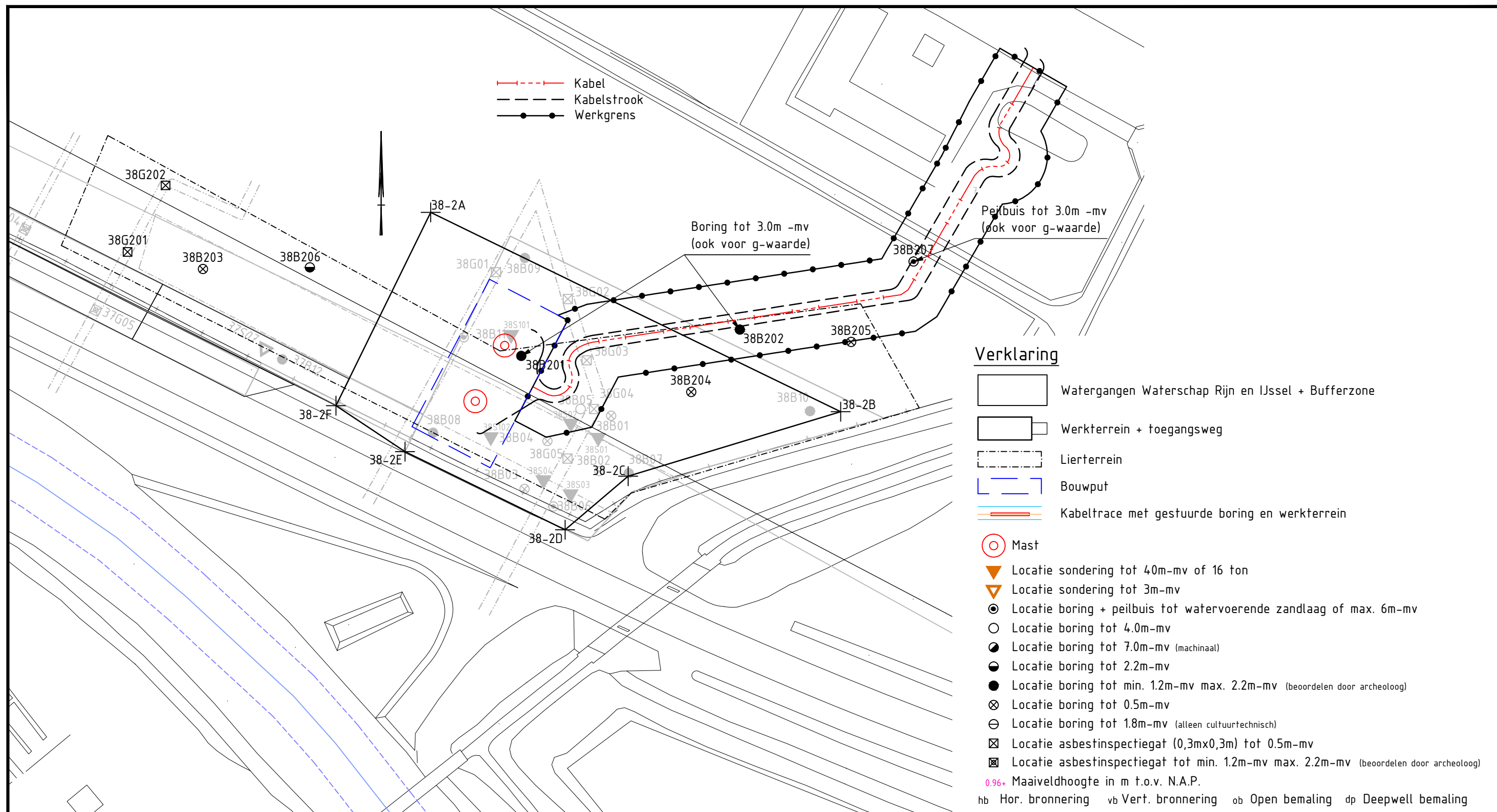
Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen



MATEN IN METERS, TENZIJ ANMBRS AANGEGEVEN
MATERIALEN IN MILLIMETERS

CONCEPT

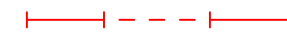
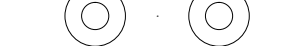
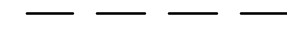
Opdrachtgever							Grontmij [®]	
TENNET TSO B.V.								
Project								
DOETINCHEM - WESEL 380 kV (vka 3.0-2014-05-28)								
Onderdeel								
CULTUUR TECHNISCHE KAART MAST 38								
Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal		
323386-215-C1-38		323386-215-C1.dwg	A3	1:1000				
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.		
ARNHEM	323386		20-06-2014	MB				

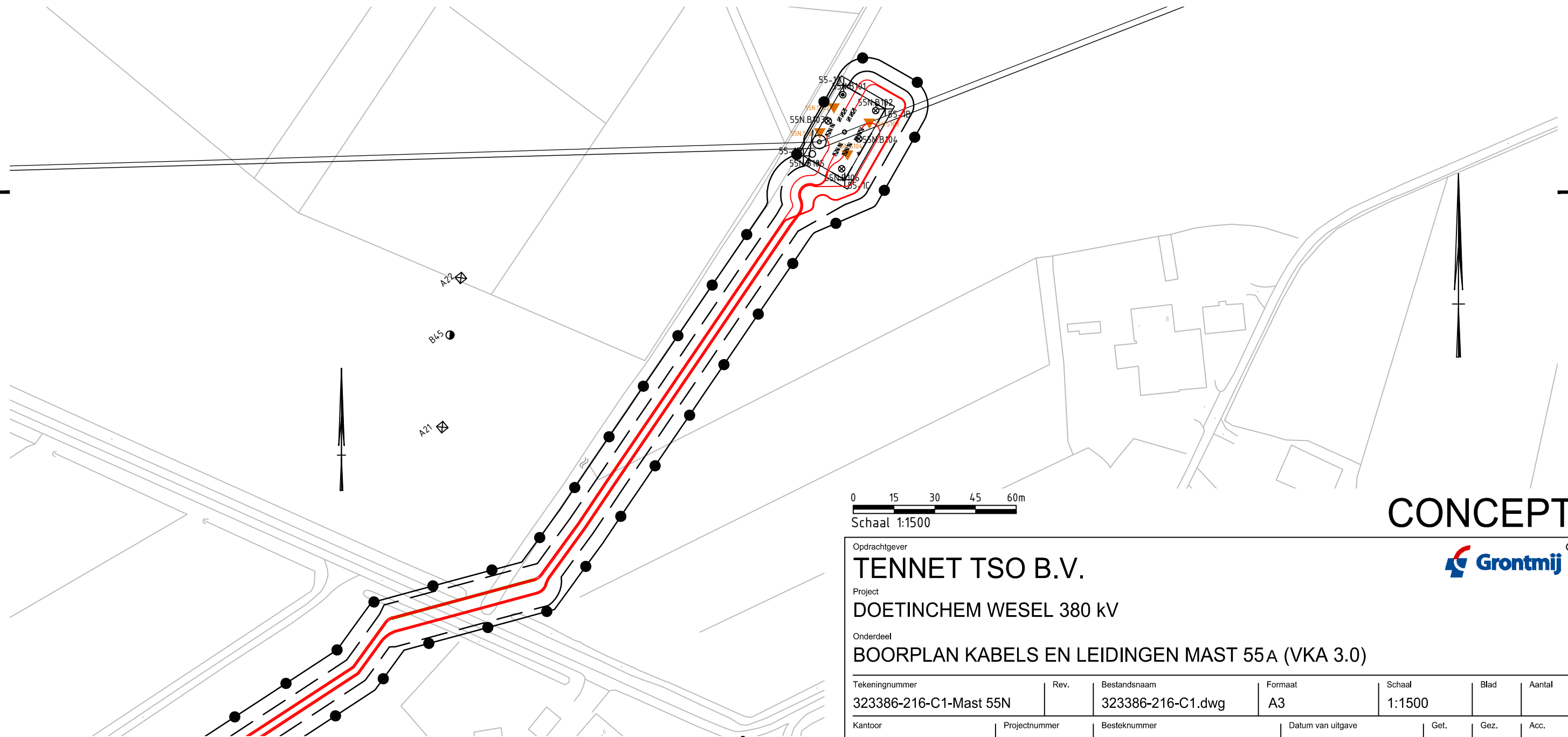
VERKLARING

-  BORING TOT 2.0m -MV
-  ARCHEOLOGISCH - CULTUUR TECHNISCH
-  BORING TOT 3.0m -MV
-  CULTUUR TECHNISCH - G-WAARDE - MILIEU
-  BORING TOT 3.0m -MV
-  ARCHEOLOGISCH - CULTUUR TECHNISCH - G-WAARDE - MILIEU
-  BORING TOT 8.0m -MV
-  G-WAARDE (MACHINAAL)
-  BORING TOT 11.0m -MV
-  G-WAARDE (MACHINAAL)
-  PEILBUIS TOT 3.0m -MV
-  CULTUUR TECHNISCH - G-WAARDE - MILIEU - GEOHYDROLOGISCH
-  PEILBUIS TOT 3.0m -MV
-  ARCHEOLOGISCH - CULTUUR TECHNISCH - G-WAARDE - MILIEU - GEOHYDROLOGISCH
-  PEILBUIS TOT 6.0m -MV
-  ARCHEOLOGISCH - CULTUUR TECHNISCH - G-WAARDE - MILIEU - GEOHYDROLOGISCH

-  PEILBUIS TOT 8.0m -MV
-  PEILBUIS TOT 8.0m -MV
-  G-WAARDE
-  SONDERING TOT 15.0m -MV
-  SONDERING TOT 20.0m -MV
-  ASBESTGAT

-  Locatie sondering tot 40m-mv of 16 ton
-  Locatie boring + peilbuis tot watervoerende zandlaag of max. 6m-mv
-  Locatie boring tot 4.0m-mv
-  Locatie boring tot 0.5m-mv

-  KABEL
-  MASTVOETEN
-  KABELSTROOK
-  WERKGRENS



0 15 30 45 60m
Schaal 1:1500

Opdrachtgever

TENNET TSO B.V.

Project

DOETINCHEM WESEL 380 kV

Onderdeel

BOORPLAN KABELS EN LEIDINGEN MAST 55A (VKA 3.0)

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
323386-216-C1-Mast 55N		323386-216-C1.dwg	A3	1:1500		
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
ARNHEM	323386		30-06-2014	DE		

CONCEPT



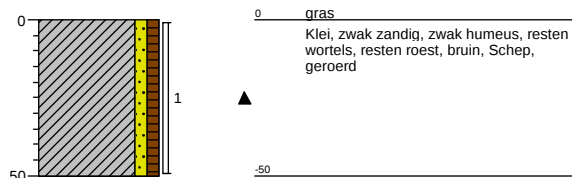
Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

Projectnummer: 323386_TRACE_KEWE_WM
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

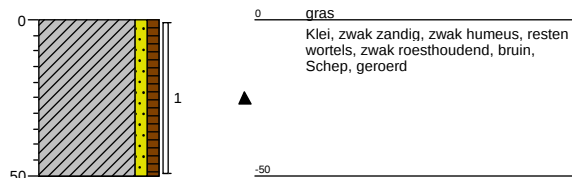
Boring: A01

Boormeester: Bart van den Broek
Datum: 10-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



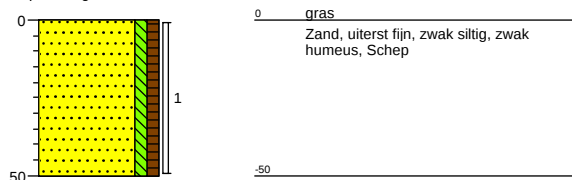
Boring: A02

Boormeester: Bart van den Broek
Datum: 10-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



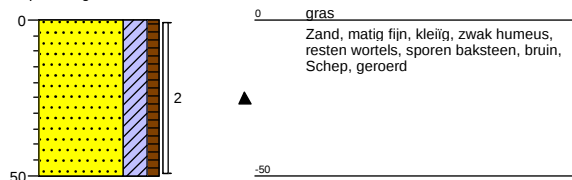
Boring: A03

Boormeester: Paul Palmigiano
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



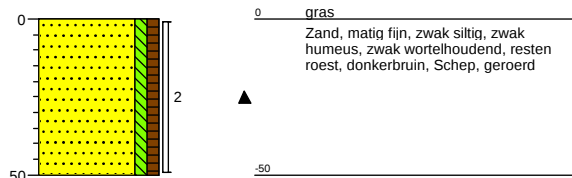
Boring: A04

Boormeester: Paul Palmigiano
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: Weiland



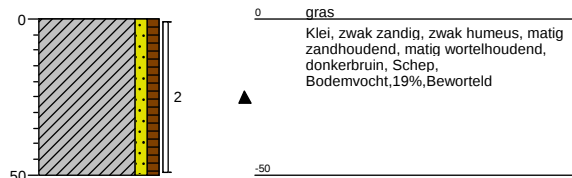
Boring: A05

Boormeester: Paul Palmigiano
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



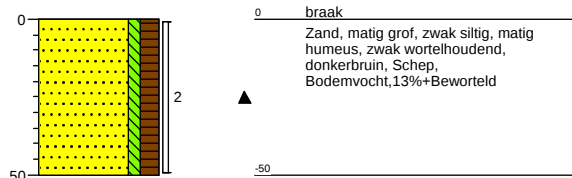
Boring: A06

Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 5-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: Weiland



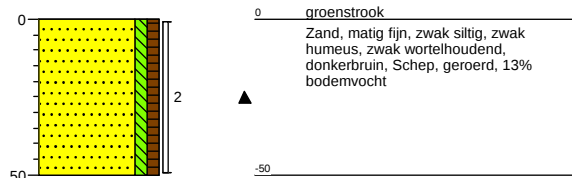
Boring: A07

Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 5-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: Bouwland



Boring: A08

Boormeester: Paul Palmigiano
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: slootkant



Projectnummer: 323386_TRACE_KEWE_WM
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

Boring: A09

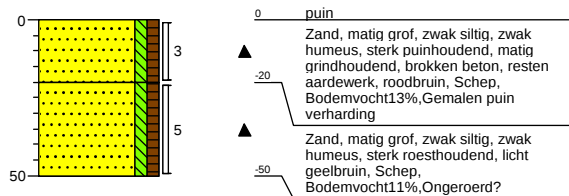
Boormeester: PAUL PALMIGIANO

Datum: 5-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: weg



Boring: B01

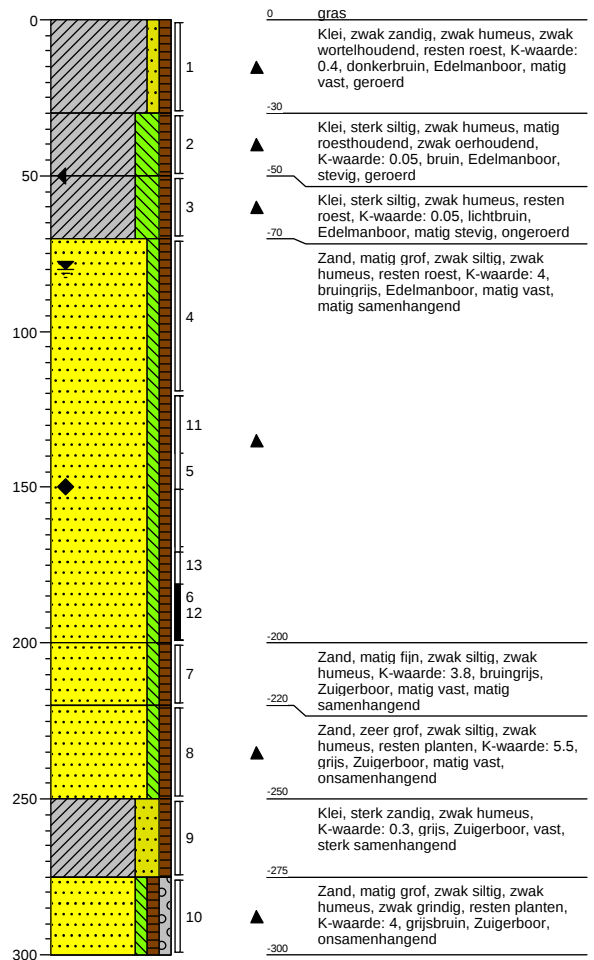
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 10-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

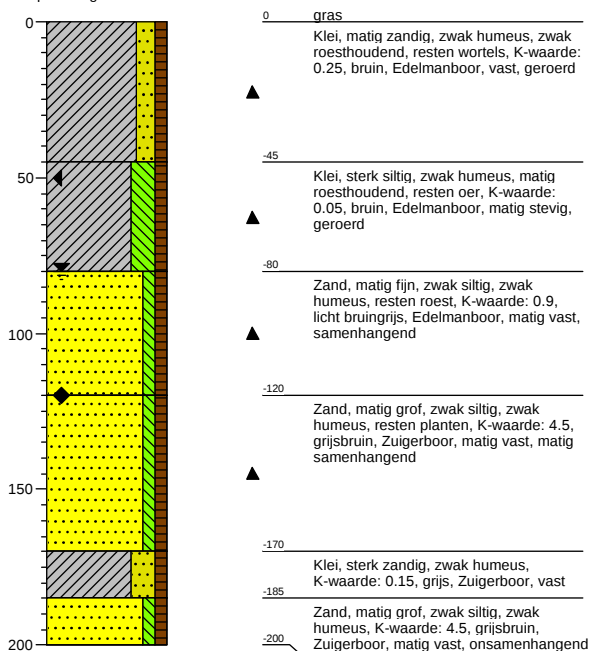
Opmerking: weiland



Projectnummer: 323386_TRACE_KEWE_WM
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

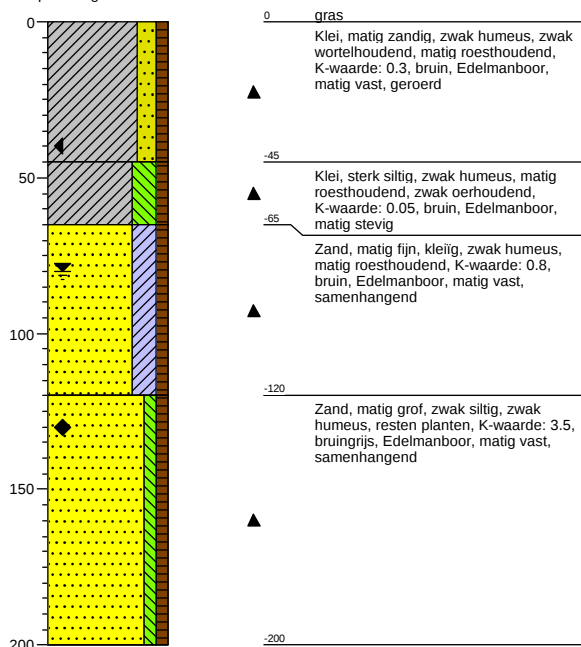
Boring: B02

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 10-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



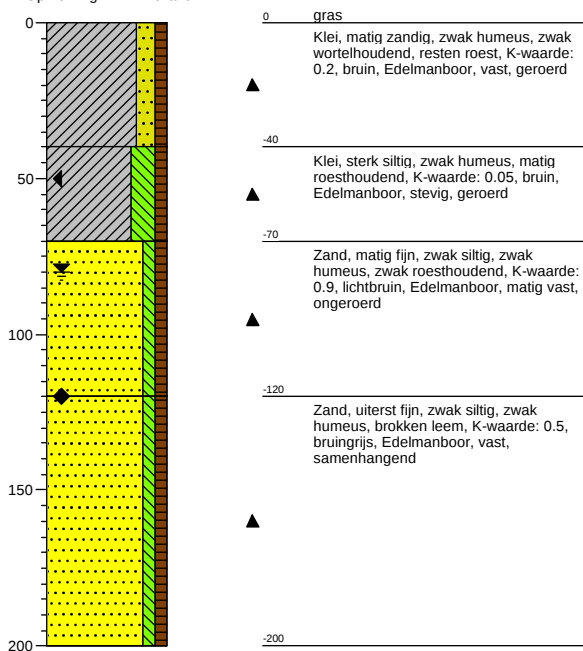
Boring: B03

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 10-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



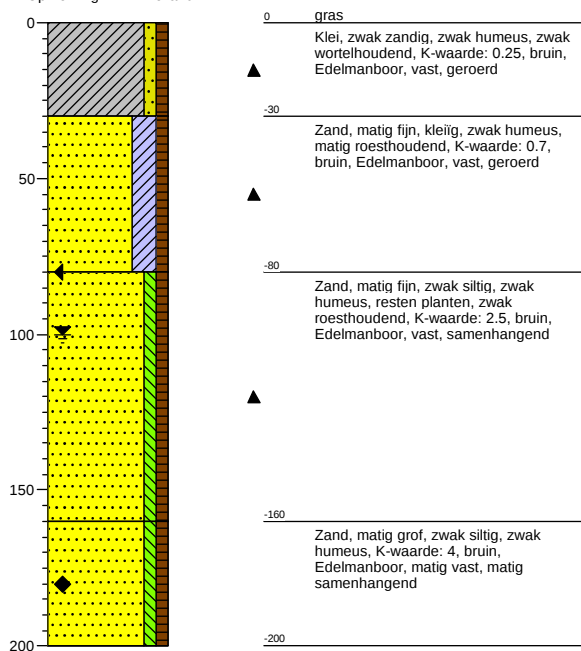
Boring: B04

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 10-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



Boring: B05

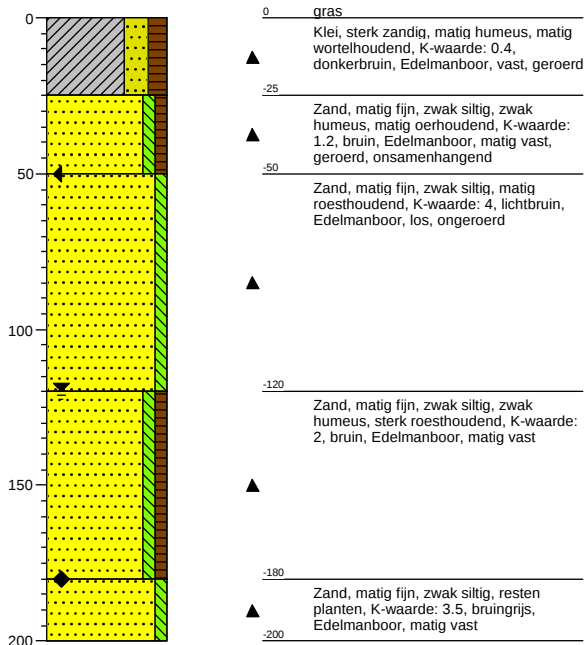
Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 10-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



Projectnummer: 323386_TRACE_KEWE_WM
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

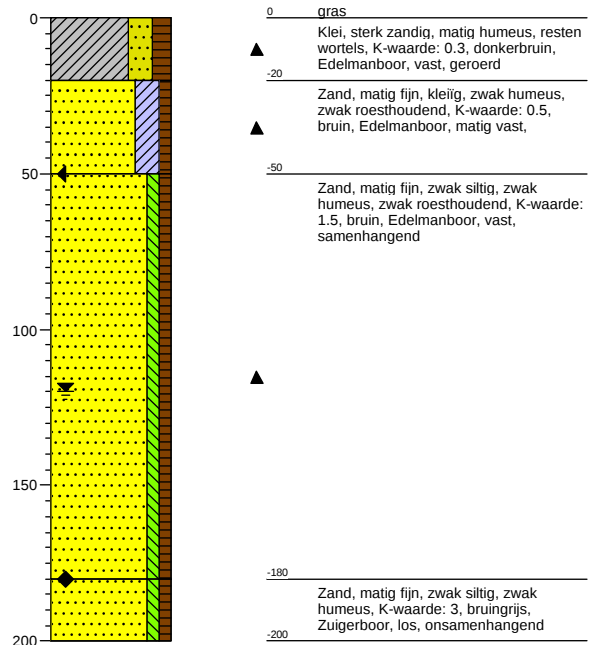
Boring: B06

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



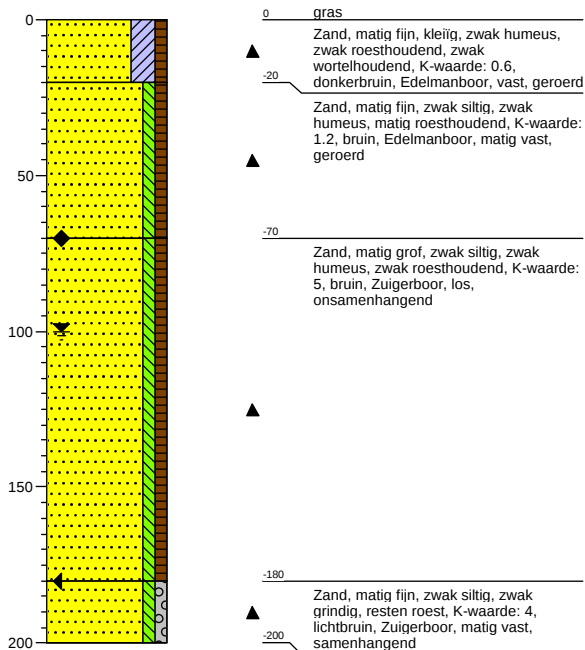
Boring: B07

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



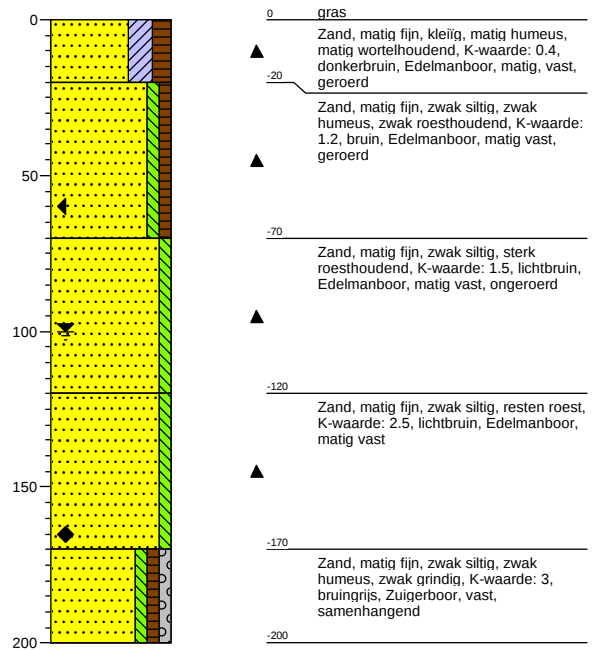
Boring: B08

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



Boring: B09

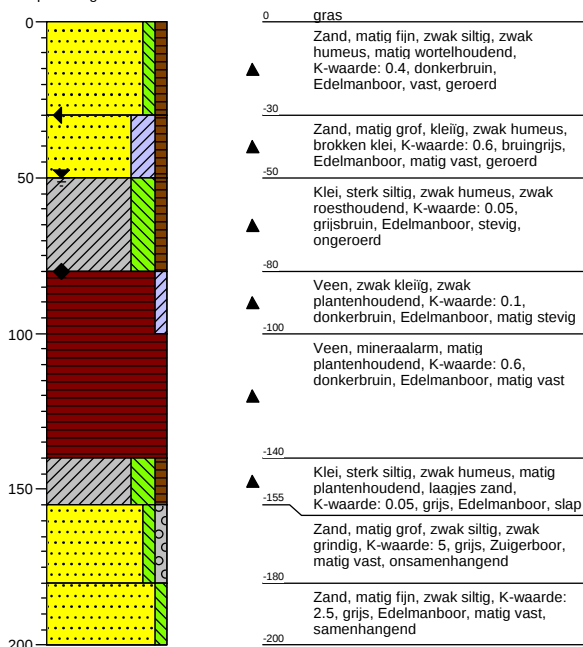
Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



Projectnummer: 323386_TRACE_KEWE_WM
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

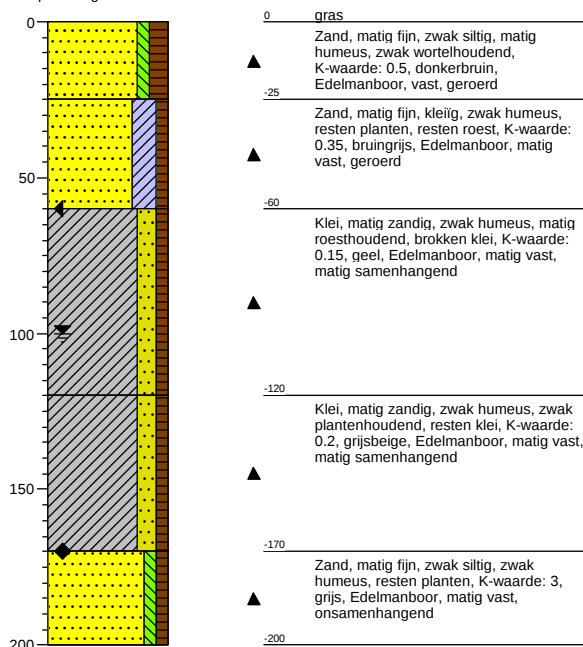
Boring: B10

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: weiland



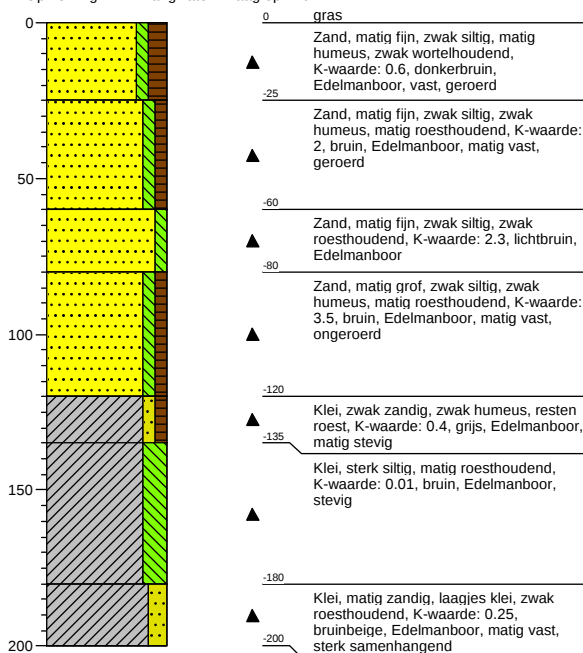
Boring: B11

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: Weiland



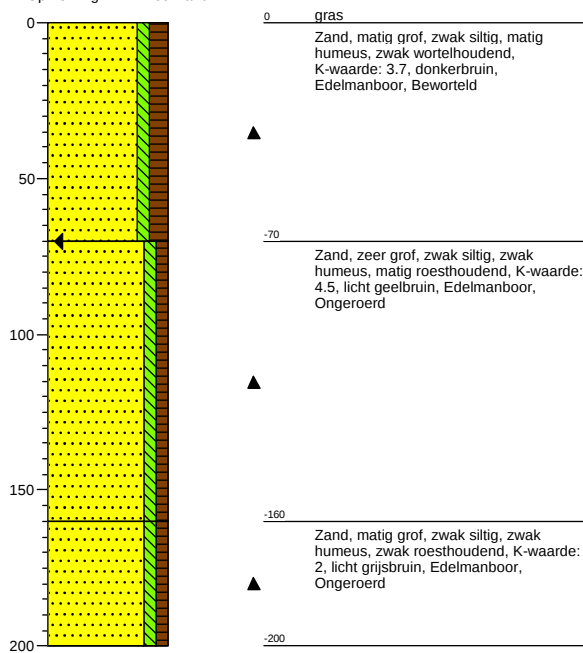
Boring: B12

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: hangwater in laag op 120



Boring: B15

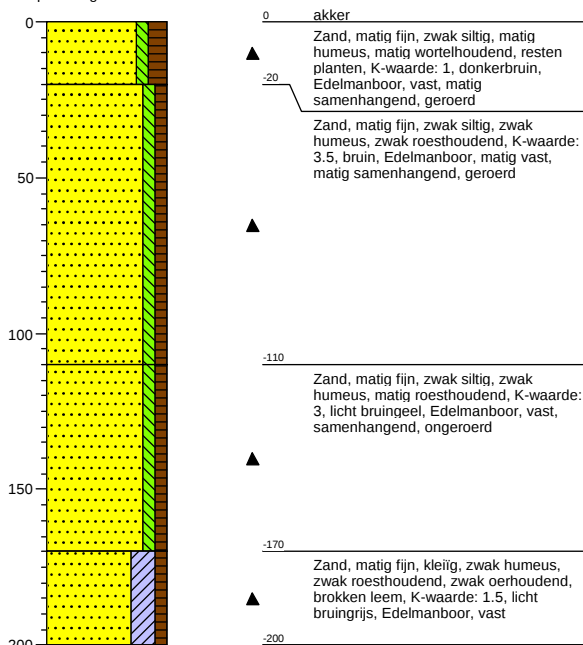
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 5-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: Bouwland



Projectnummer: 323386_TRACE_KEWE_WM
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

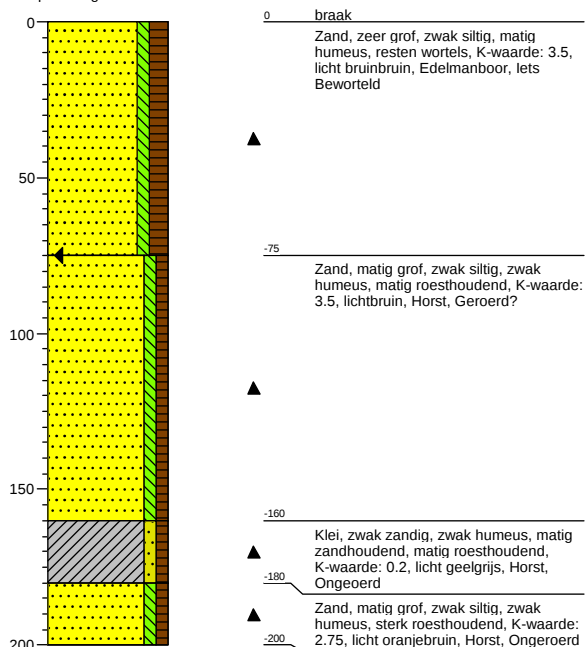
Boring: B16

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 6-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: wintertarwe



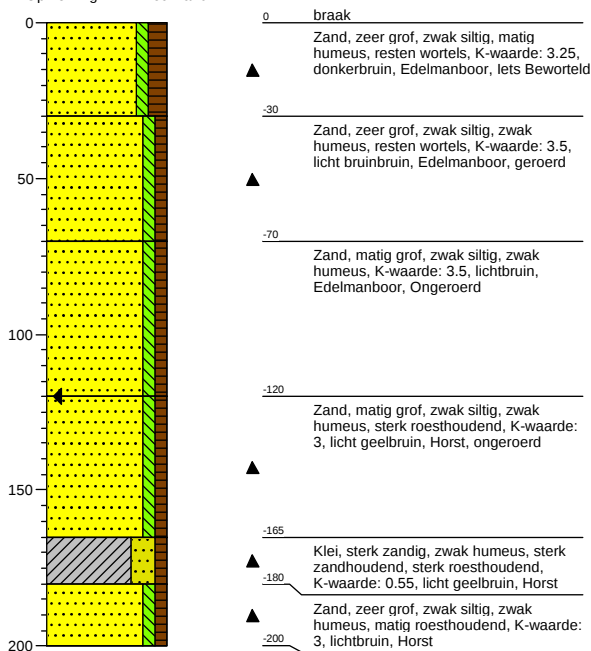
Boring: B17

Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 5-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: Bouwland



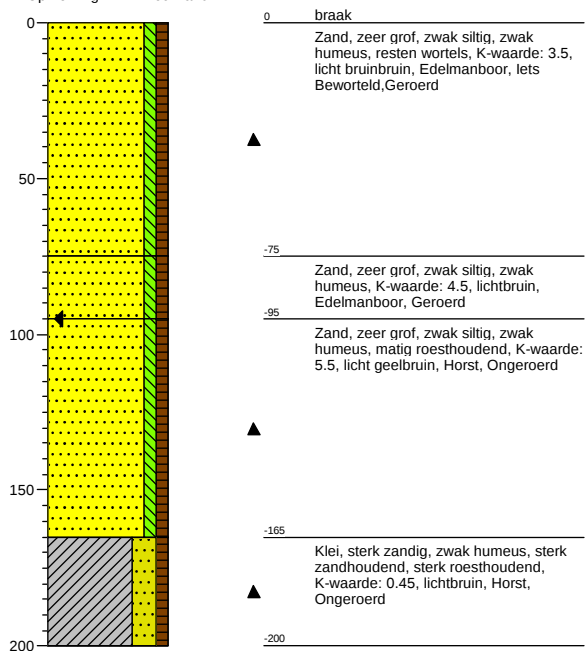
Boring: B18

Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 5-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: Bouwland



Boring: B19

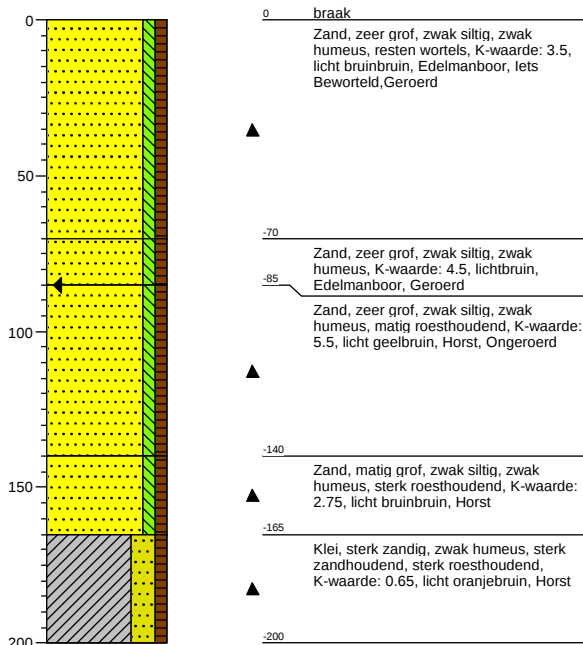
Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 5-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: Bouwland



Projectnummer: 323386_TRACE_KEWE_WM
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

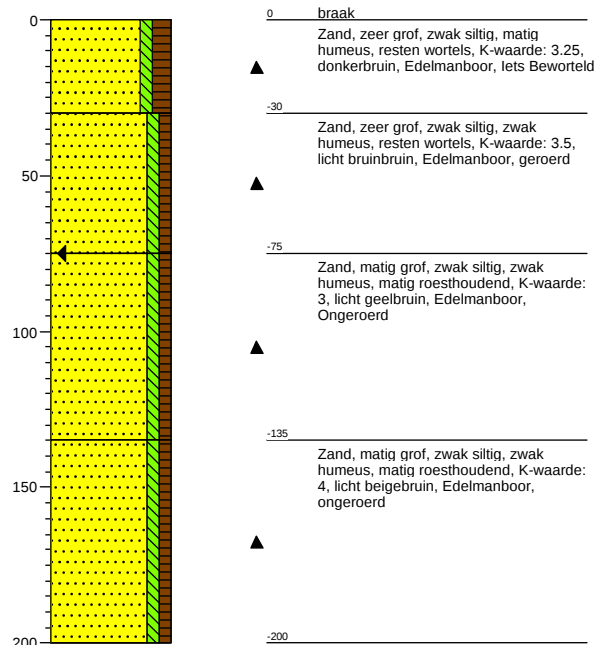
Boring: B20

Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 5-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: Bouwland



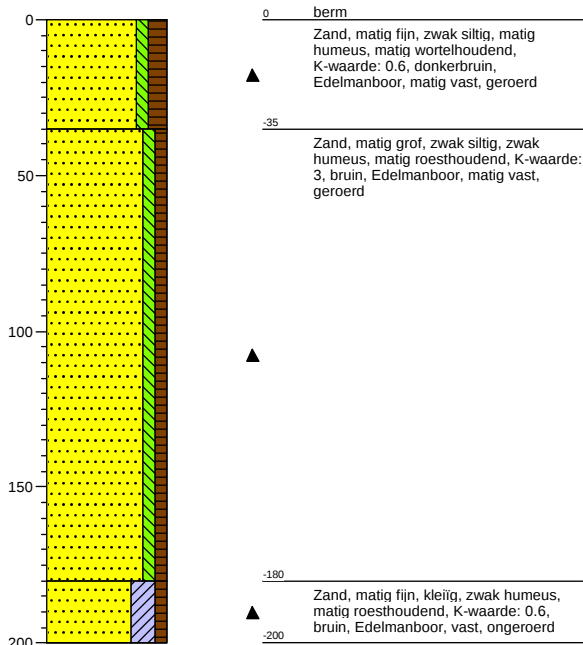
Boring: B21

Boormeester: PAUL PALMIGIANO
Datum: 5-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: Bouwland



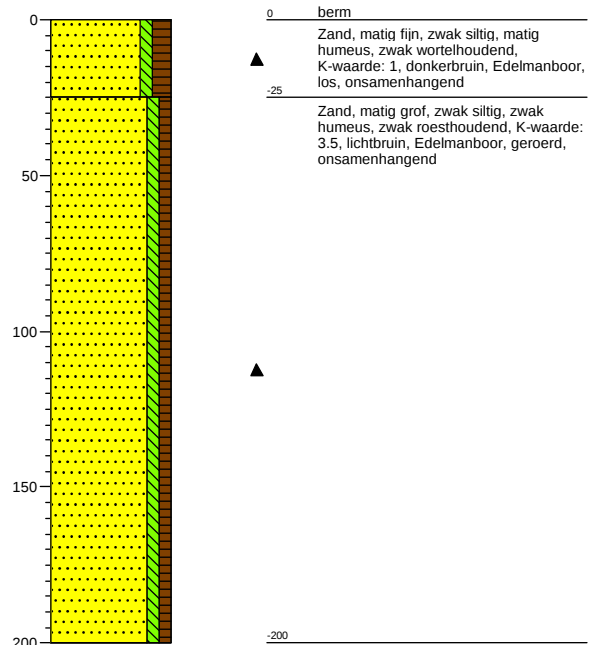
Boring: B24

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 4-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: geen gws



Boring: B25

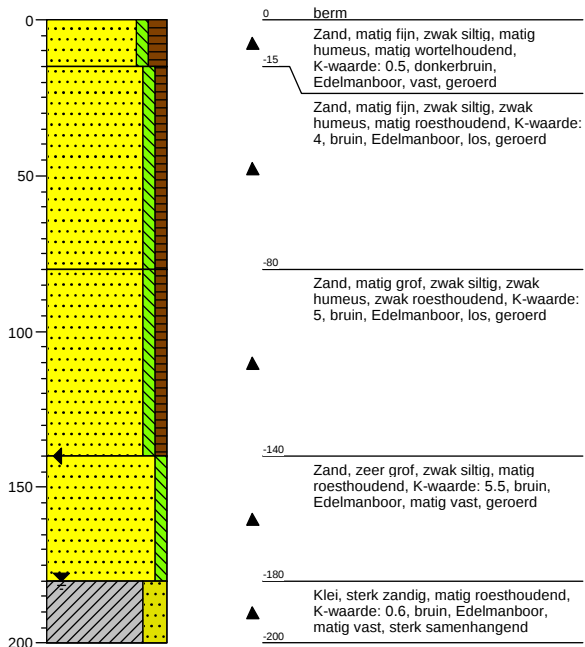
Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 4-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: geen gws



Projectnummer: 323386_TRACE_KEWE_WM
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

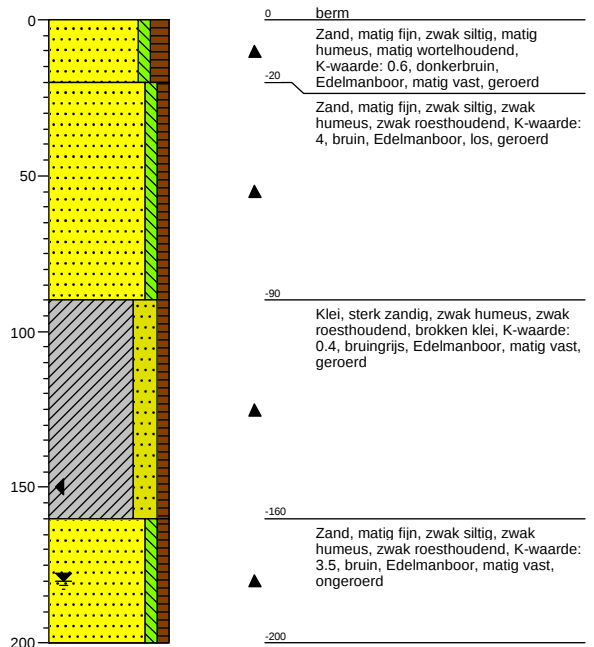
Boring: B26

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 4-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: B27

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 4-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 323386_TRACE_KEWE_WM
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

Boring: mm01&02

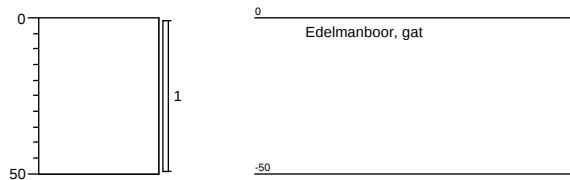
Boormeester: Bart van den Broek

Datum: 10-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: mengmonster van A01 en A02



Boring: P01

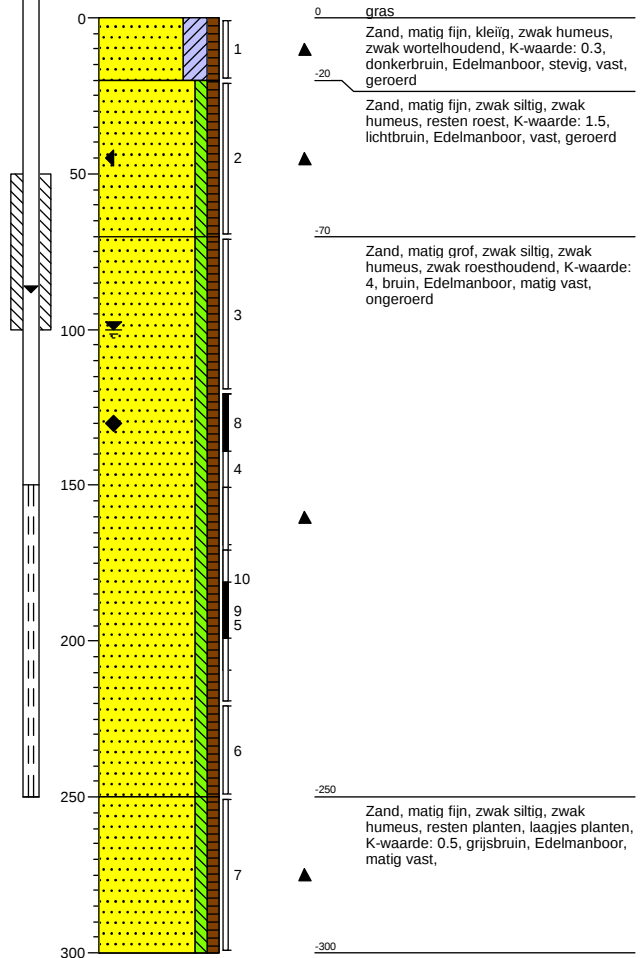
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 6-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: weiland



Projectnummer: 323386_TRACE_KEWE_WM
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

Boring: P02

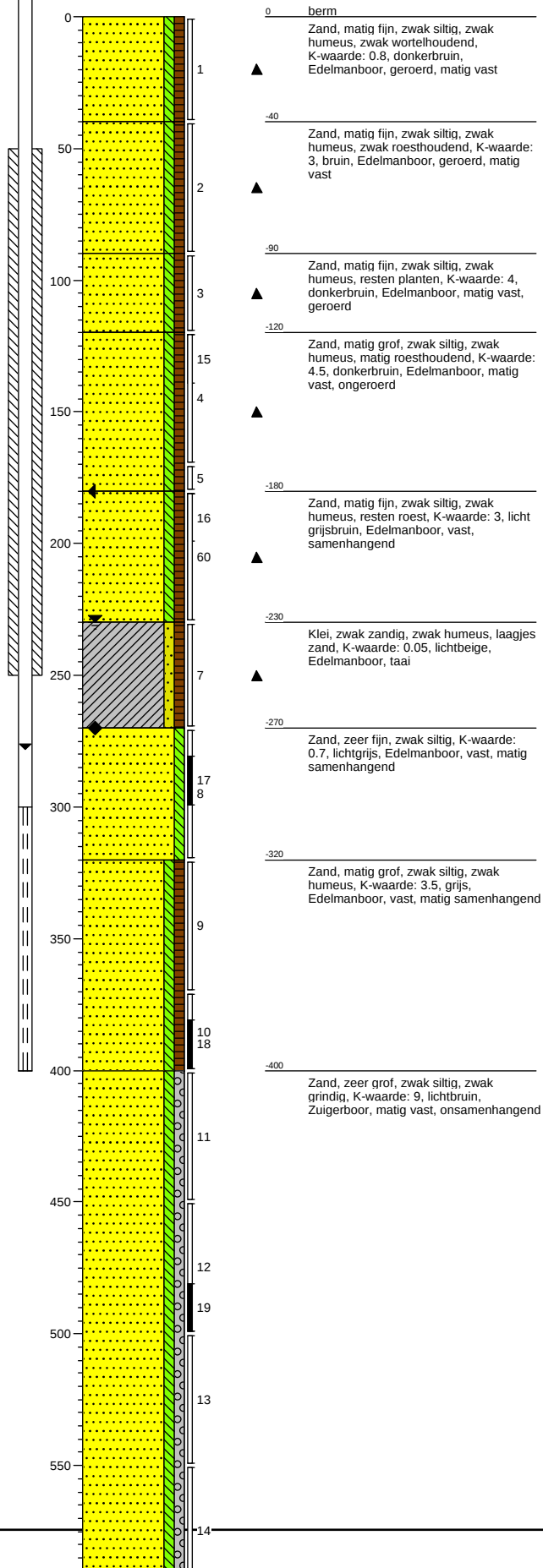
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 6-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: pb staat van 5-6m-mv ipv 3-4m-mv



Boring: P03

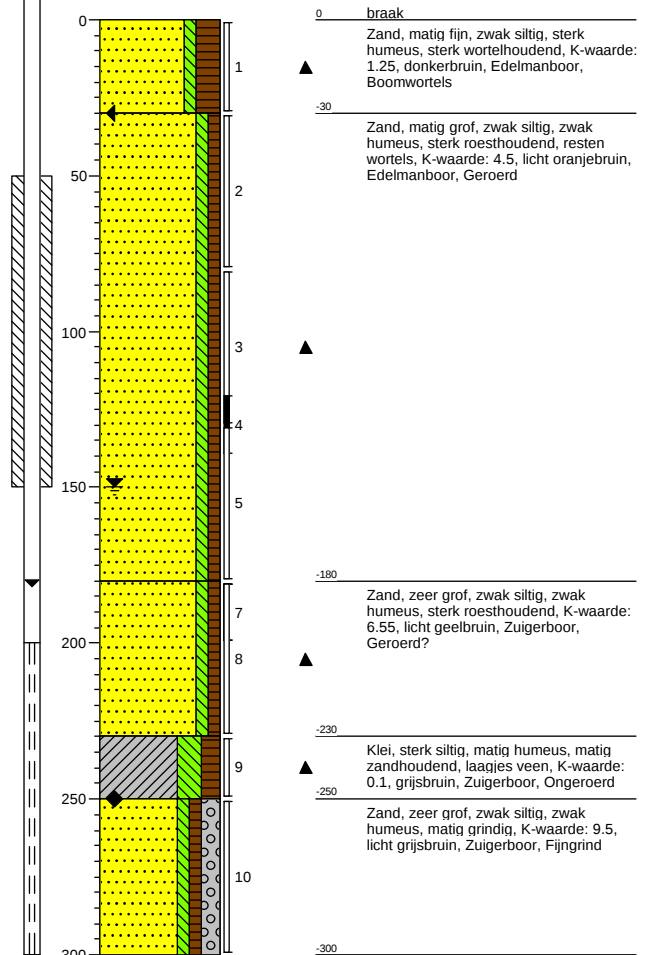
Boormeester: PAUL PALMIGIANO

Datum: 5-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: Bosje



Projectnummer: 323386_TRACE_LA-ZE_W
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

Boring: A10

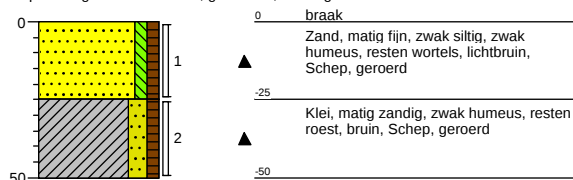
Boormeester: Piet Hein Jongens

Datum: 4-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: 30x30x50, geen avm, natuurgebied



Boring: A11

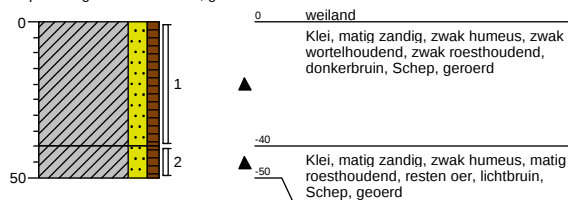
Boormeester: Piet Hein Jongens

Datum: 4-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: 30x30x50, geen avm



Boring: A12

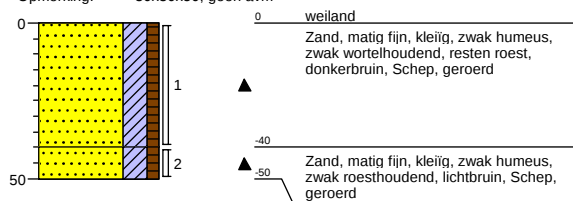
Boormeester: Piet Hein Jongens

Datum: 4-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: 30x30x50, geen avm



Boring: A13

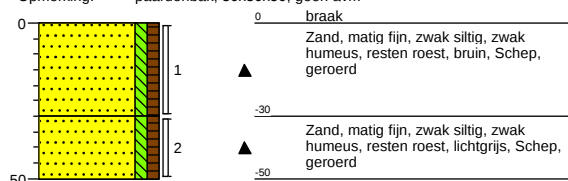
Boormeester: Piet Hein Jongens

Datum: 4-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: paardenbak, 30x30x50, geen avm



Boring: B28

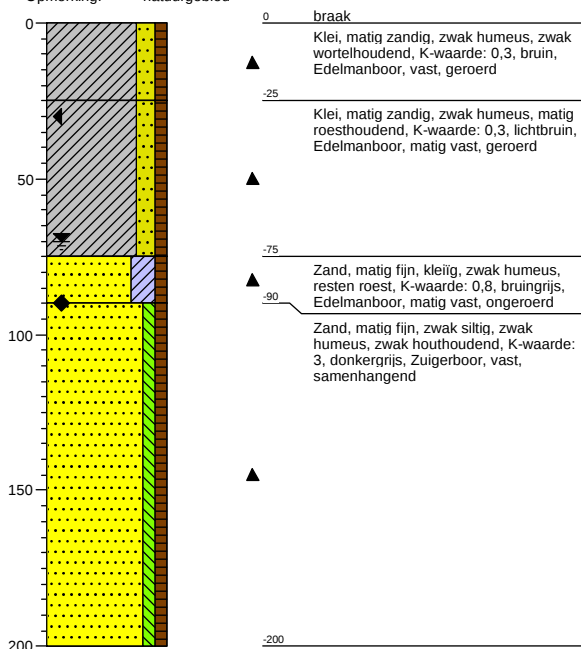
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 4-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: natuurgebied



Boring: B29

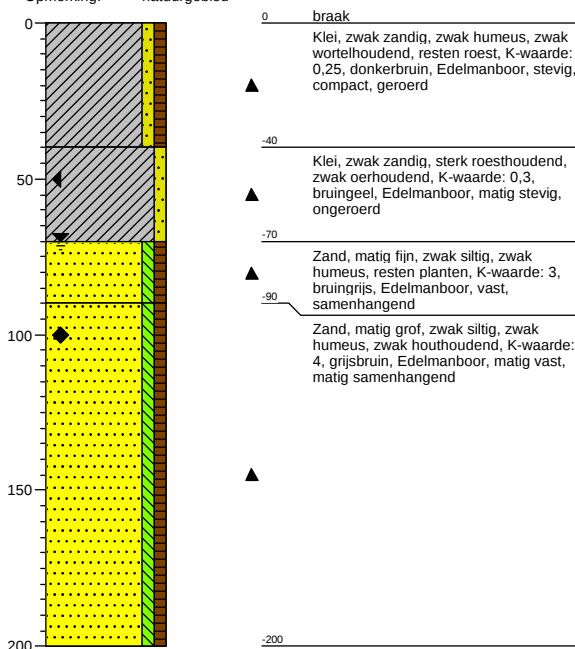
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 4-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

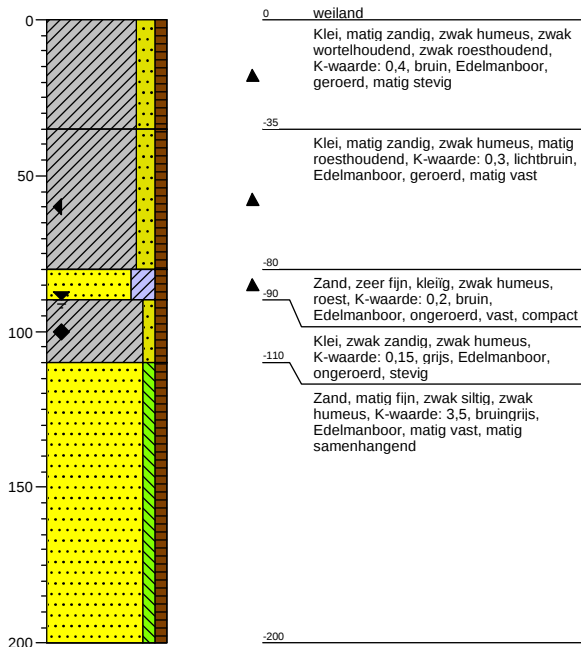
Opmerking: natuurgebied



Projectnummer: 323386_TRACE_LA-ZE_W
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

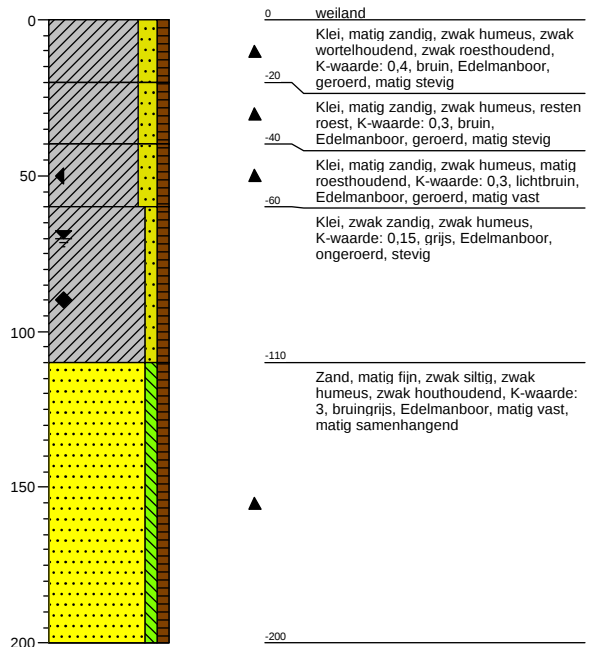
Boring: B30

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 4-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: B31

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 4-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 323386_TRACE_LA-ZE_W
Projectnaam: Tennet Doetinchem-Wesel

Boring: P06

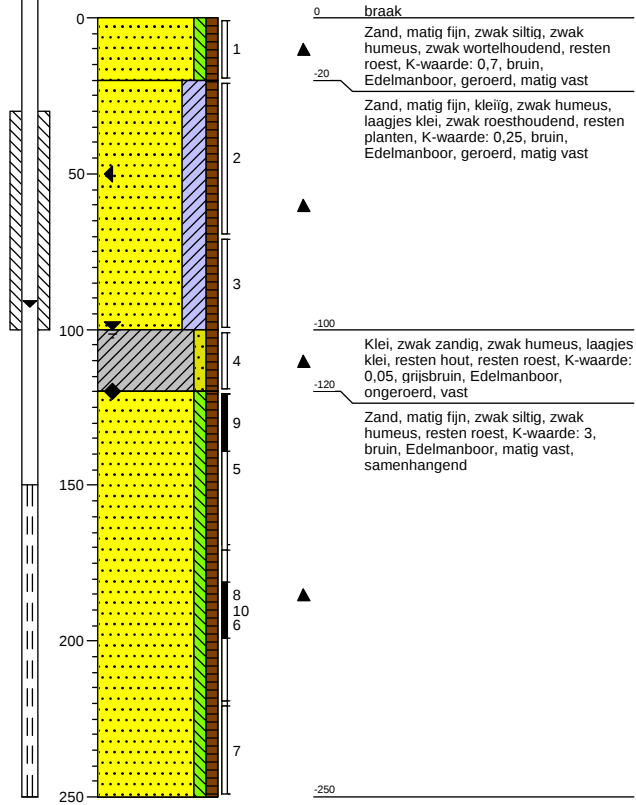
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 4-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: paardenbak



Projectnummer: 323386_TRACE_SILV_WM
Projectnaam: Tennet-Doetinchem-Wesel

Boring: A14

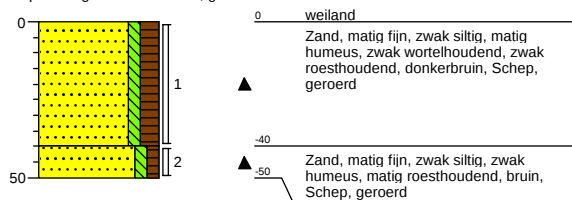
Boormeester: Herman Bunt

Datum: 11-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: 30x30x50, geen avm



Boring: A15

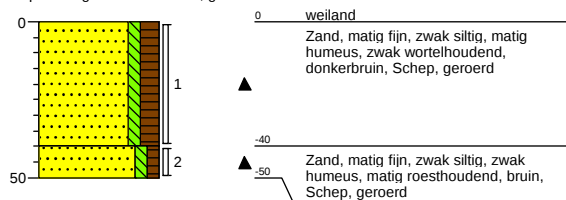
Boormeester: Herman Bunt

Datum: 11-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: 30x30x50, geen avm



Boring: A16

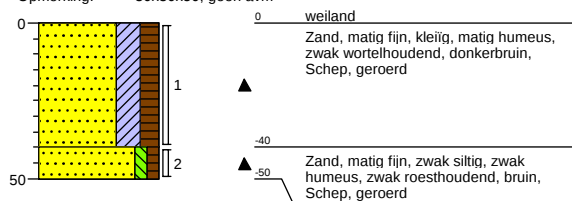
Boormeester: Herman Bunt

Datum: 11-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: 30x30x50, geen avm



Boring: A17

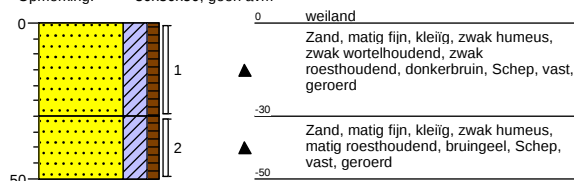
Boormeester: Herman Bunt

Datum: 11-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: 30x30x50, geen avm



Boring: A18

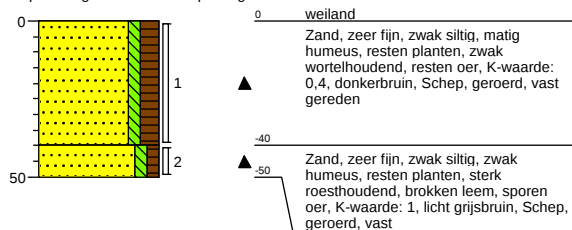
Boormeester: Bart van den Broek

Datum: 10-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: asbestinspektiegat 30x30x50



Boring: A19

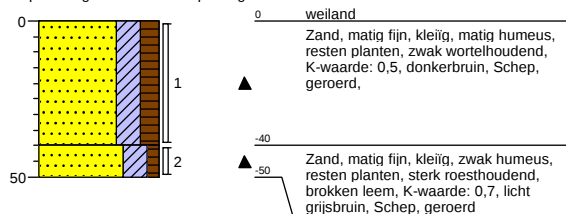
Boormeester: Bart van den Broek

Datum: 10-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: asbestinspektiegat 30x30x50



Boring: A20

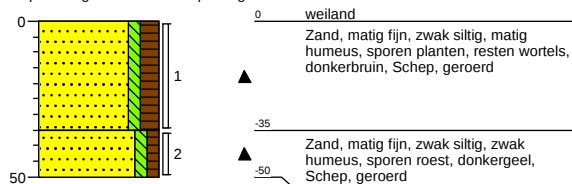
Boormeester: Bart van den Broek

Datum: 10-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: asbestinspektiegat 30x30x50



Boring: A21

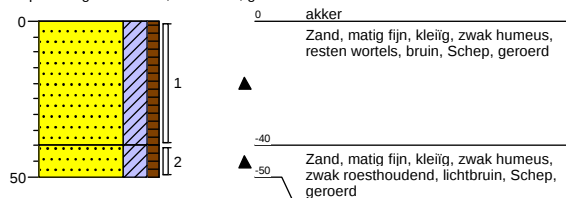
Boormeester: Bart van den Broek

Datum: 10-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: mais, 30x30x50, geen avm



Projectnummer: 323386_TRACE_SILV_WM
Projectnaam: Tennet-Doetinchem-Wesel

Boring: A22

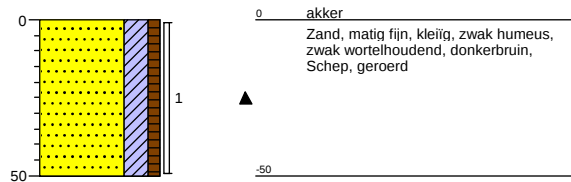
Boormeester: Bart van den Broek

Datum: 10-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

Opmerking: mais, 30x30x50, geen avm



Boring: B32

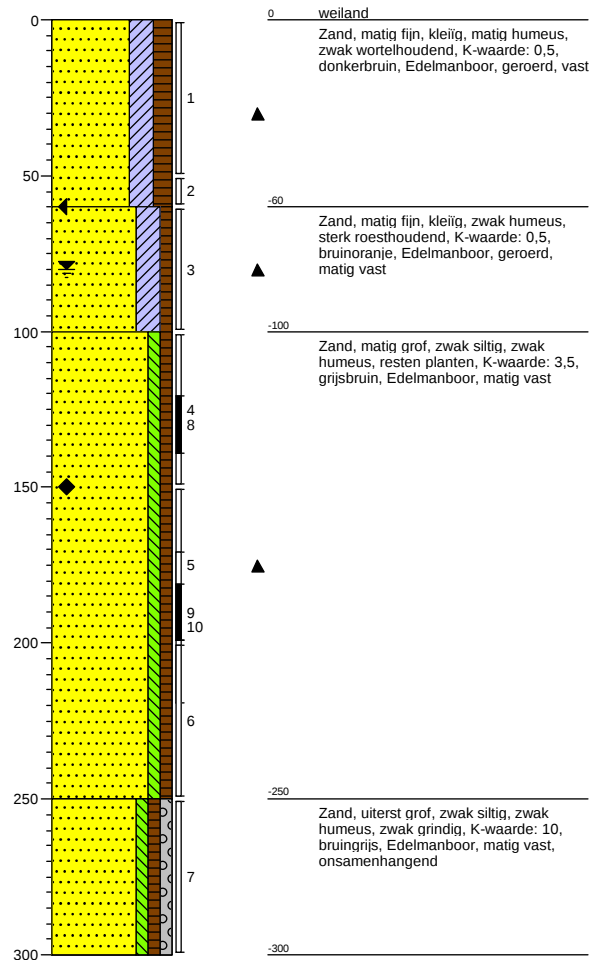
Boormeester: Eelco de Graaf

Datum: 11-3-2014

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

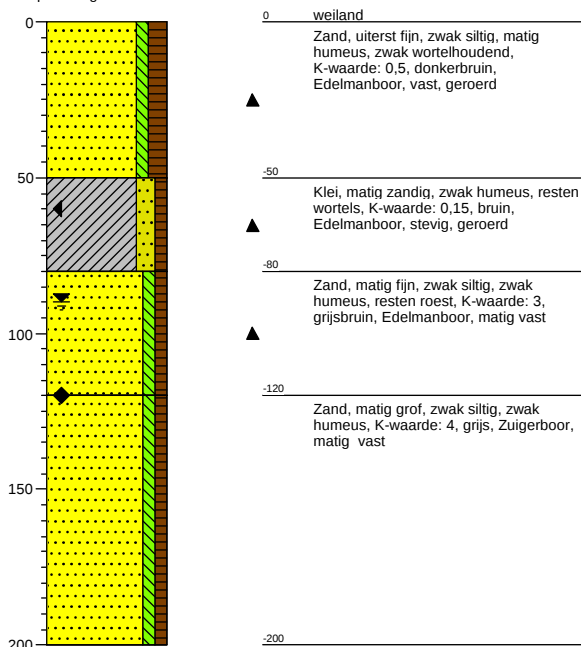
Opmerking:



Projectnummer: 323386_TRACE_SILV_WM
Projectnaam: Tennet-Doetinchem-Wesel

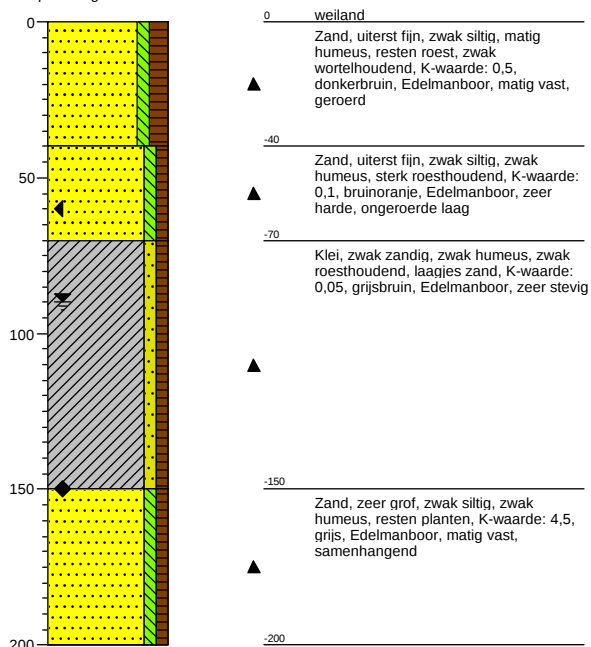
Boring: B33

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



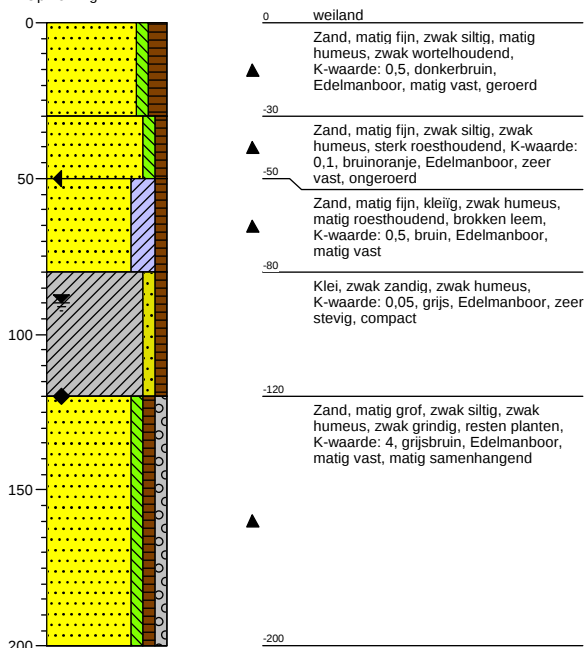
Boring: B34

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



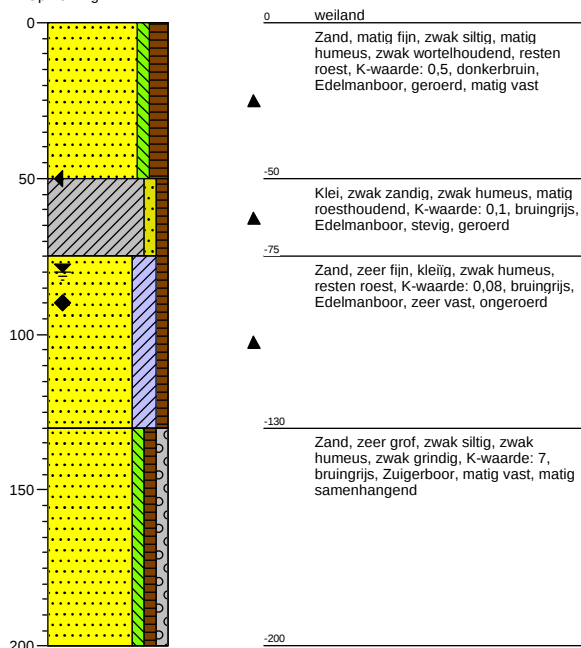
Boring: B35

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: B36

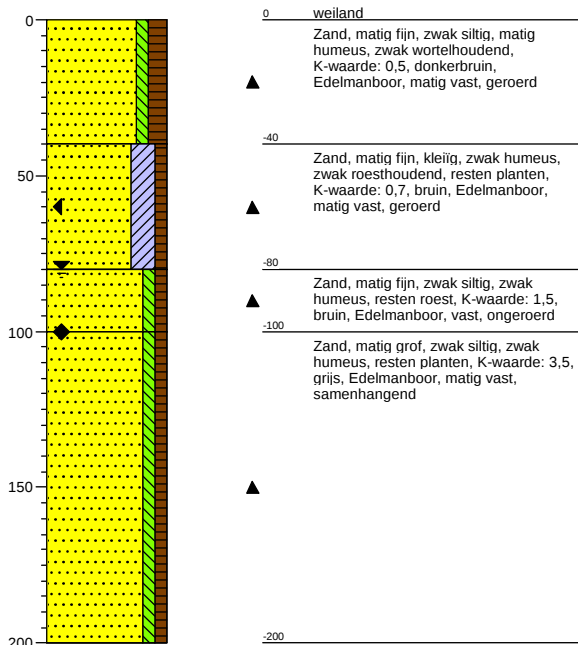
Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 323386_TRACE_SILV_WM
Projectnaam: Tennet-Doetinchem-Wesel

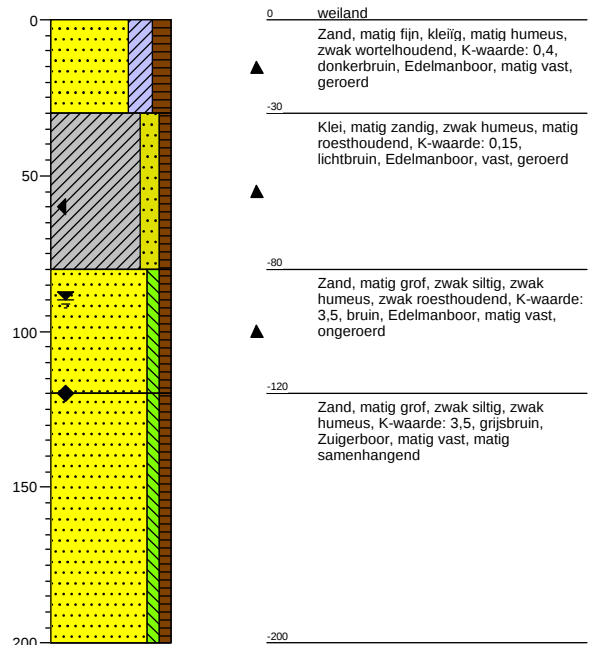
Boring: B37

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



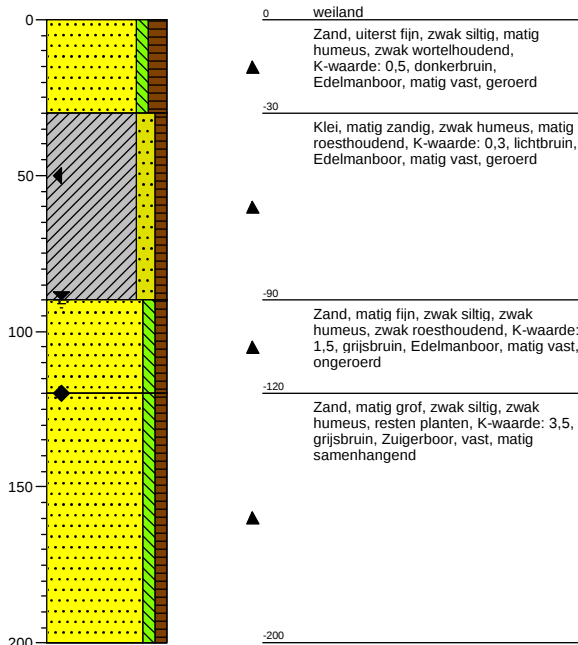
Boring: B38

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



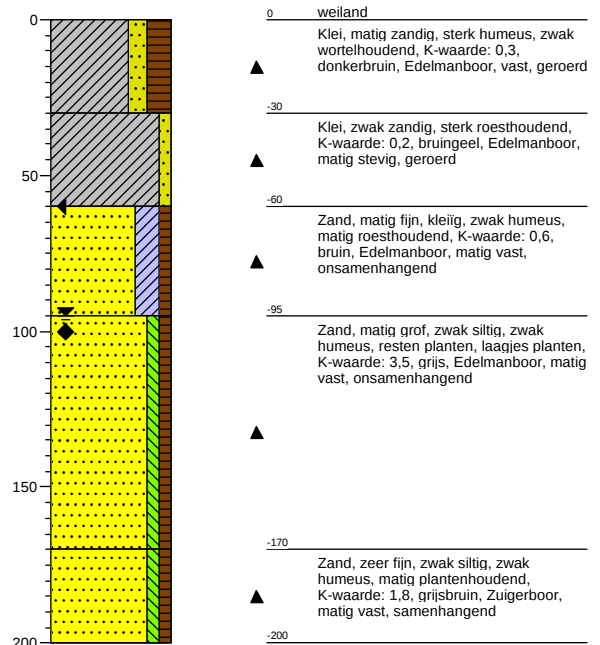
Boring: B39

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: B40

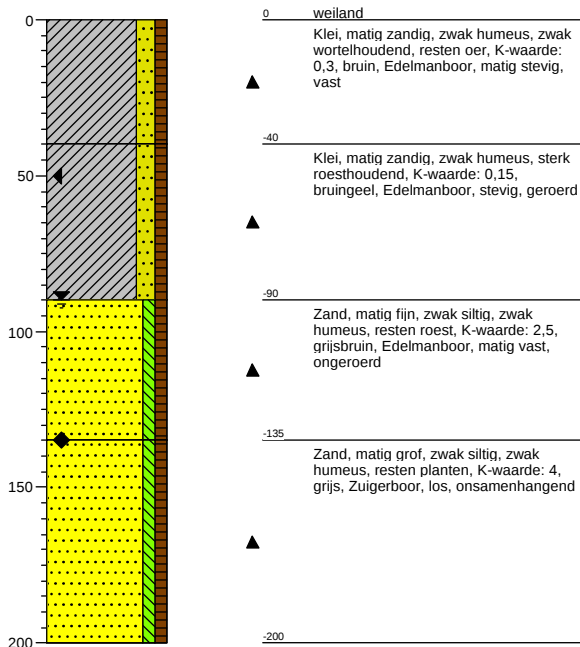
Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 323386_TRACE_SILV_WM
Projectnaam: Tennet-Doetinchem-Wesel

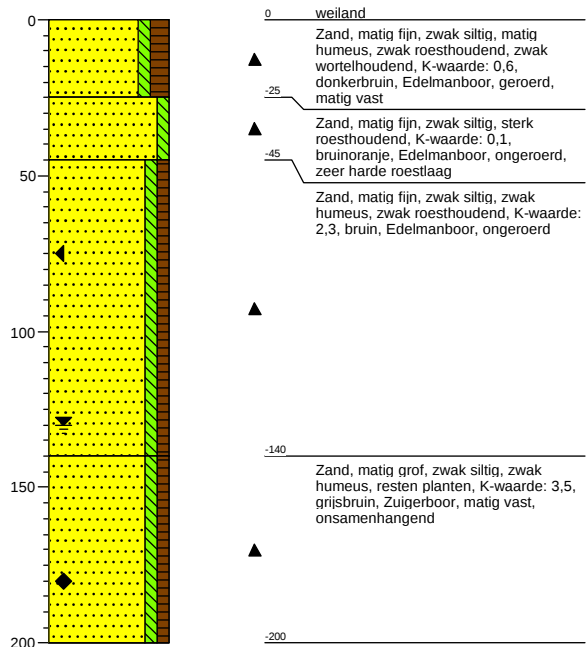
Boring: B41

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: B42

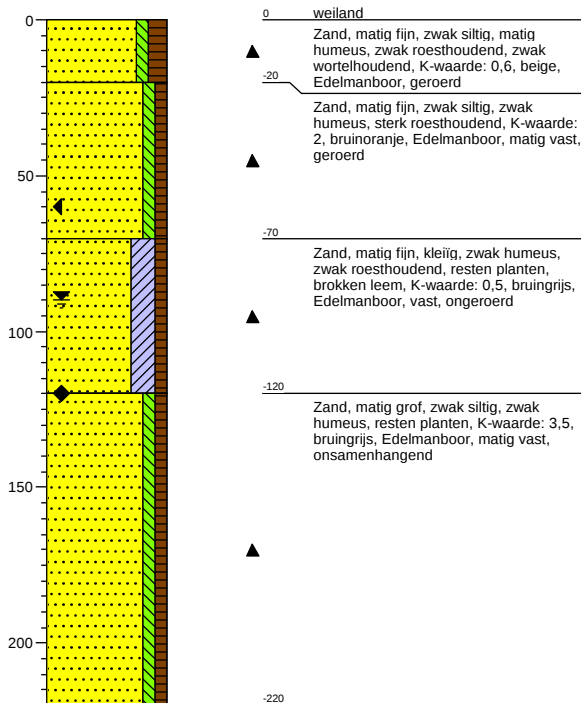
Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 323386_TRACE_SILV_WM
Projectnaam: Tennet-Doetinchem-Wesel

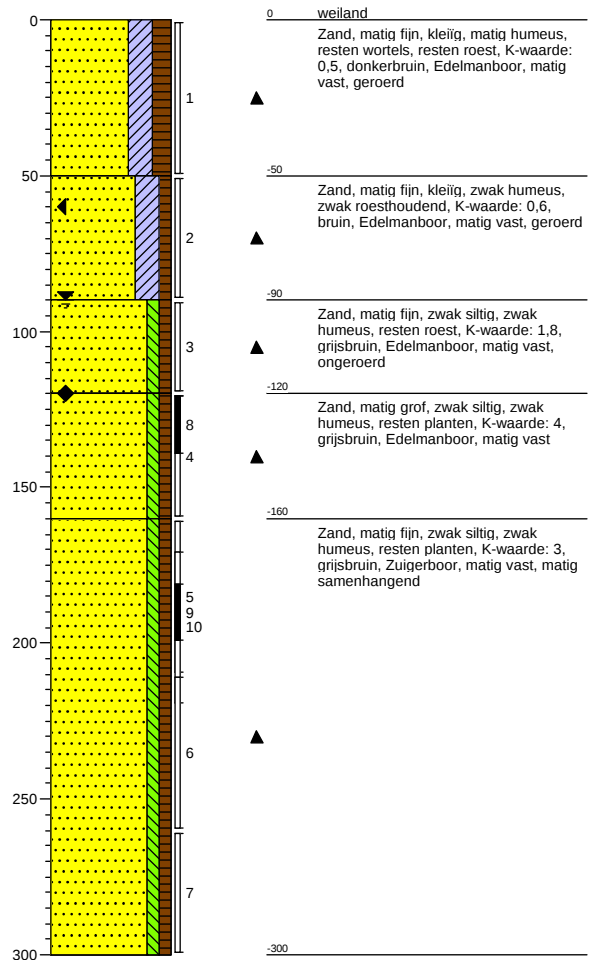
Boring: B43

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: B44

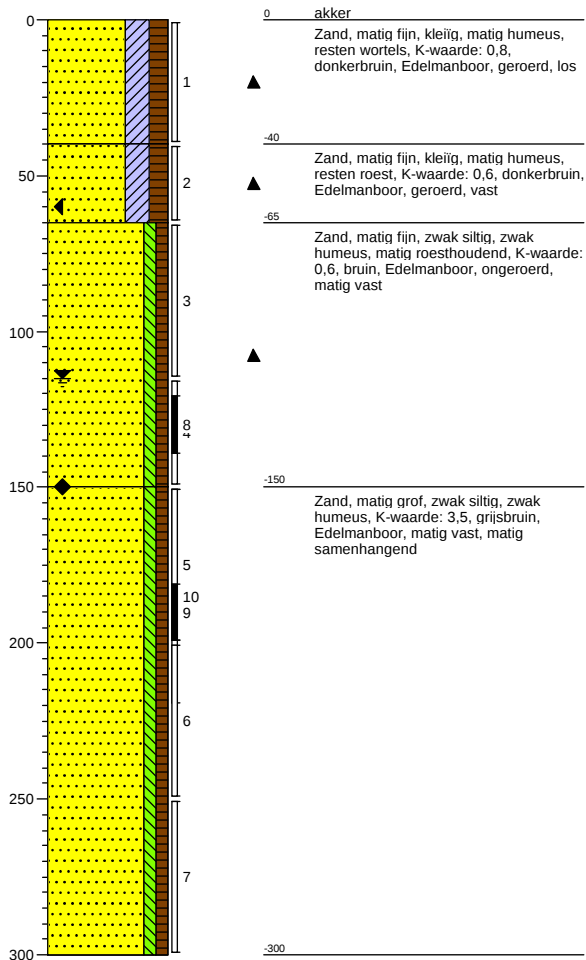
Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 323386_TRACE_SILV_WM
Projectnaam: Tennet-Doetinchem-Wesel

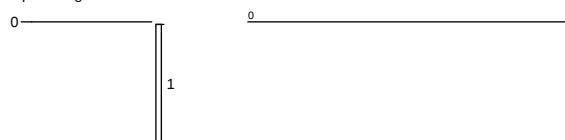
Boring: B45

Boormeester: Bart van den Broek
Datum: 10-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



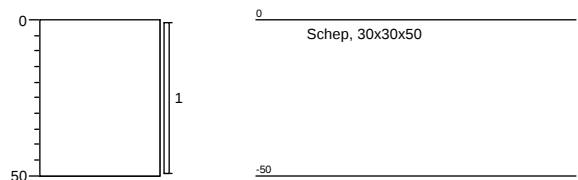
Boring: mm02

Boormeester: Bart van den Broek
Datum: 10-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: MM A18 t/m A20



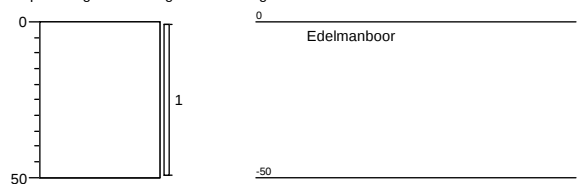
Boring: mm01

Boormeester: Bart van den Broek
Datum: 10-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: mengmonster van gat A21 en A22



Boring: mm03

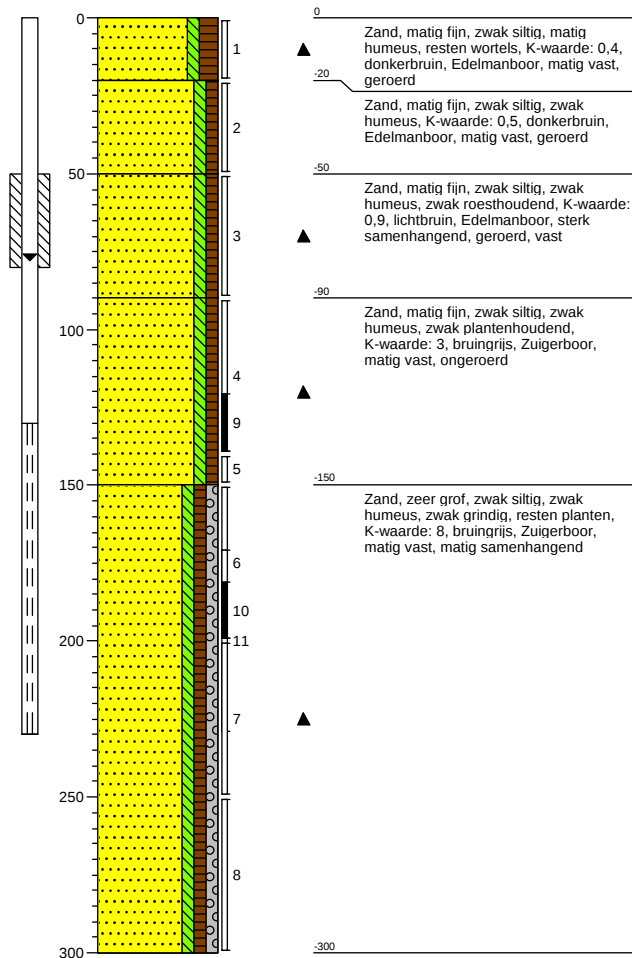
Boormeester: Herman Bunt
Datum: 11-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: mengmonster van gat A14 t/m A17



Projectnummer: 323386_TRACE_SILV_WM
Projectnaam: Tennet-Doetinchem-Wesel

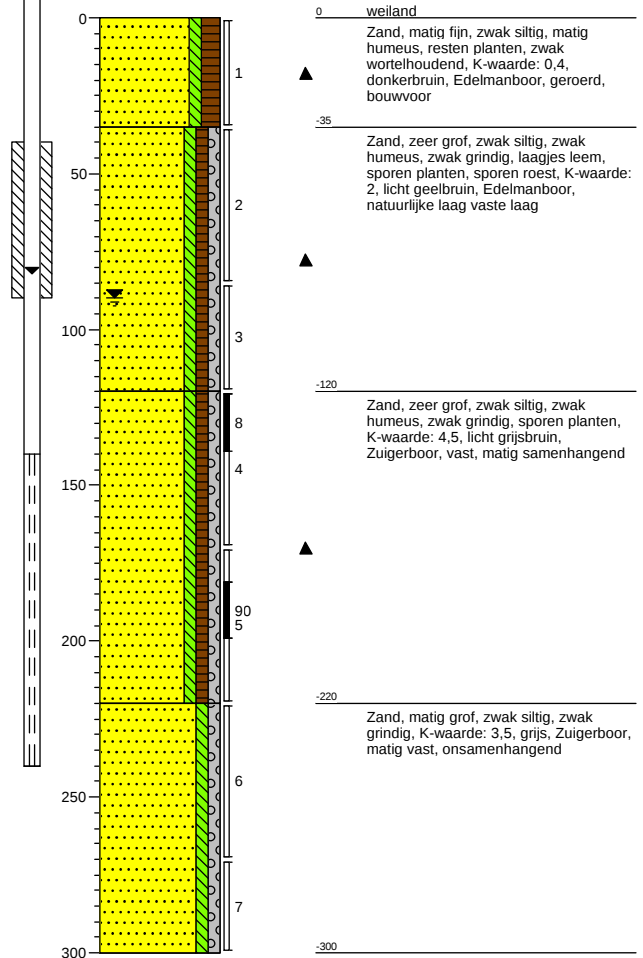
Boring: P07

Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 18-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: P08

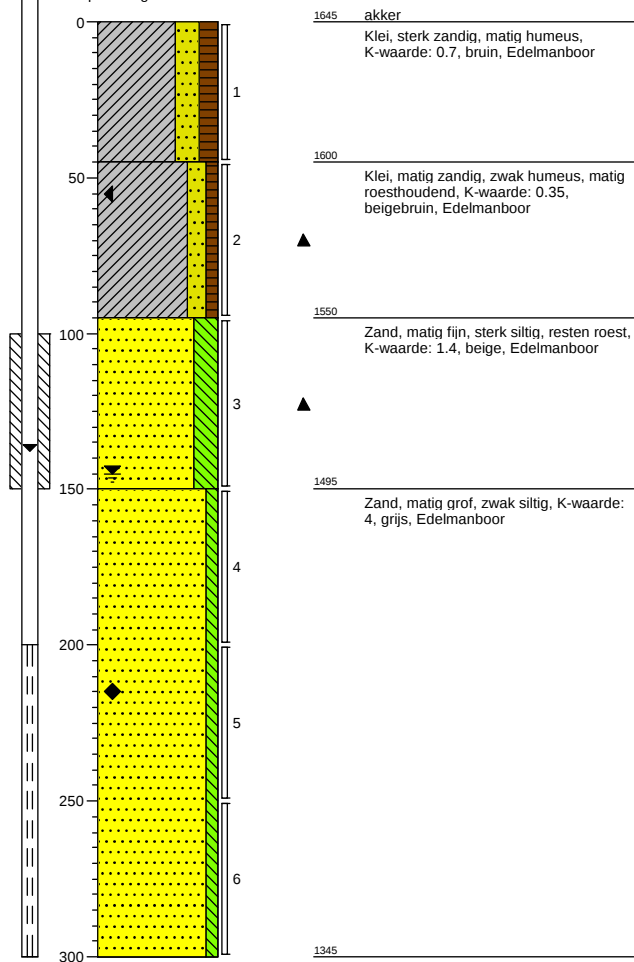
Boormeester: Eelco de Graaf
Datum: 10-3-2014
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer: 323386_MAST55
Projectnaam: Tennet

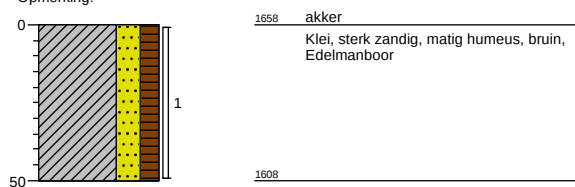
Boring: 55N.B101

Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 226712.03
Y-coördinaat: 435393.44
Opmerking:



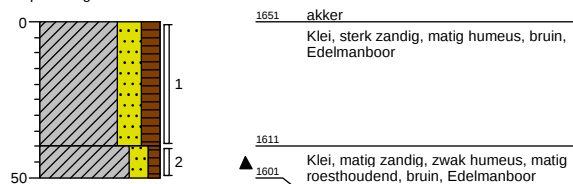
Boring: 55N.B103

Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 226707.18
Y-coördinaat: 435385
Opmerking:



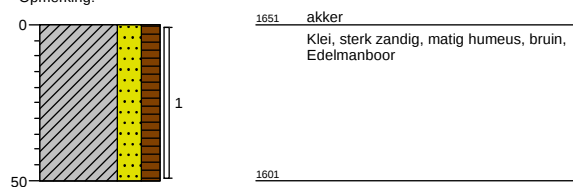
Boring: 55N.B102

Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 226725.18
Y-coördinaat: 435387.83
Opmerking:



Boring: 55N.B104

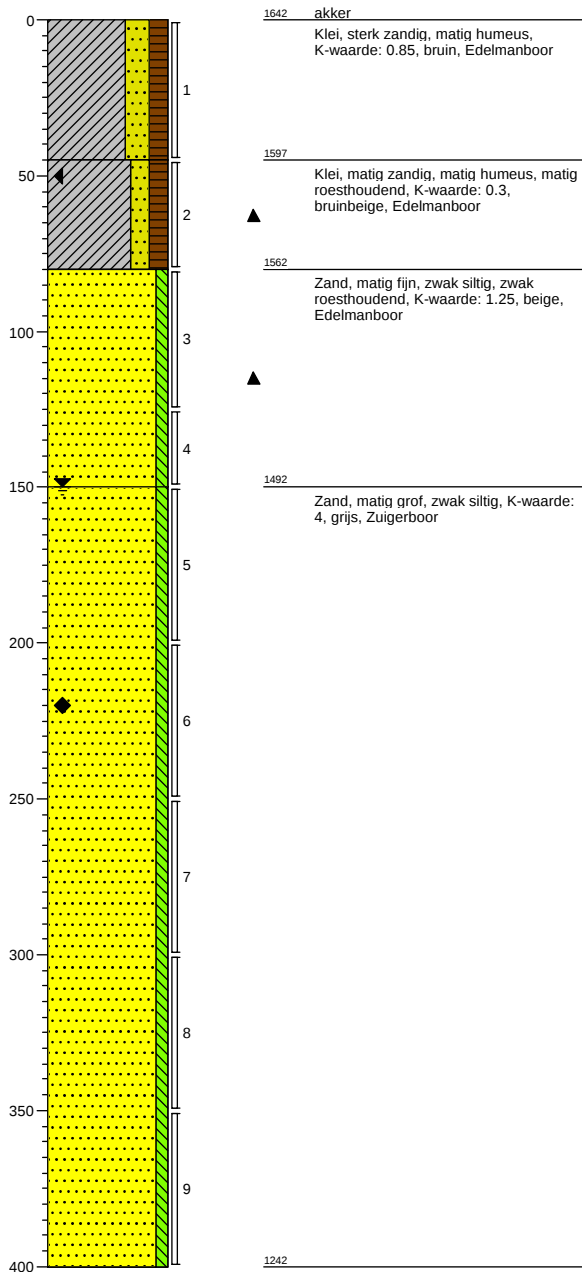
Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 226718.92
Y-coördinaat: 435378.4
Opmerking:



Projectnummer: 323386_MAST55
Projectnaam: Tennet

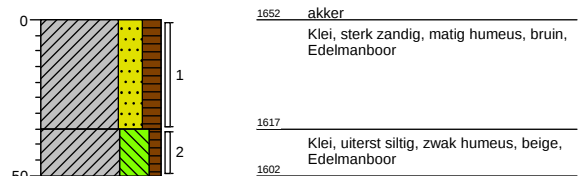
Boring: 55N.B105

Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 226700.19
Y-coördinaat: 435372.35
Opmerking:



Boring: 55N.B106

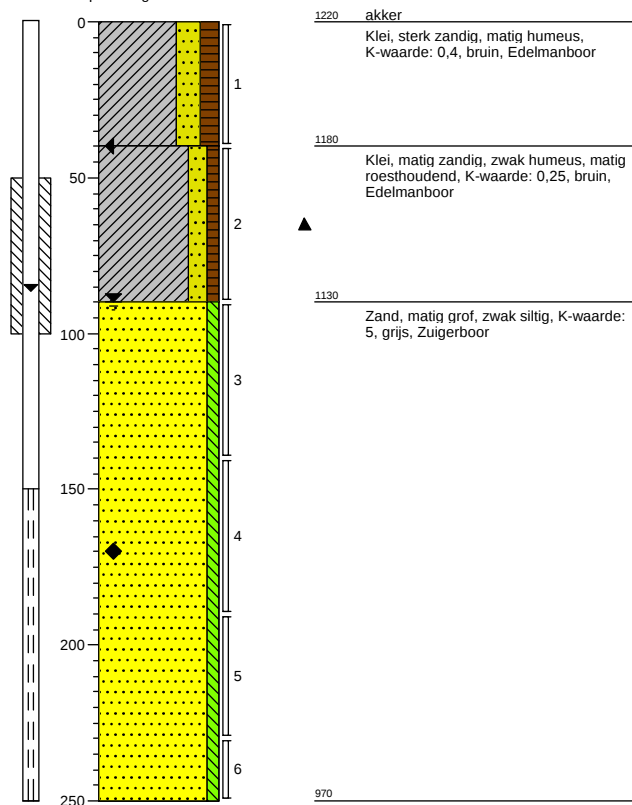
Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 226712.85
Y-coördinaat: 435367.88
Opmerking:



Projectnummer: 323386-MAST94
Projectnaam: Tennet

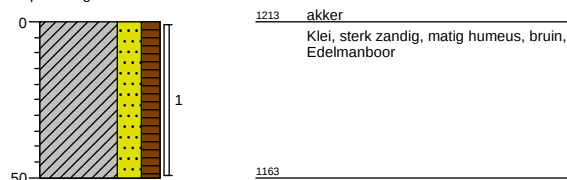
Boring: 94a.B101

Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 213148,23
Y-coördinaat: 440913,83
Opmerking:



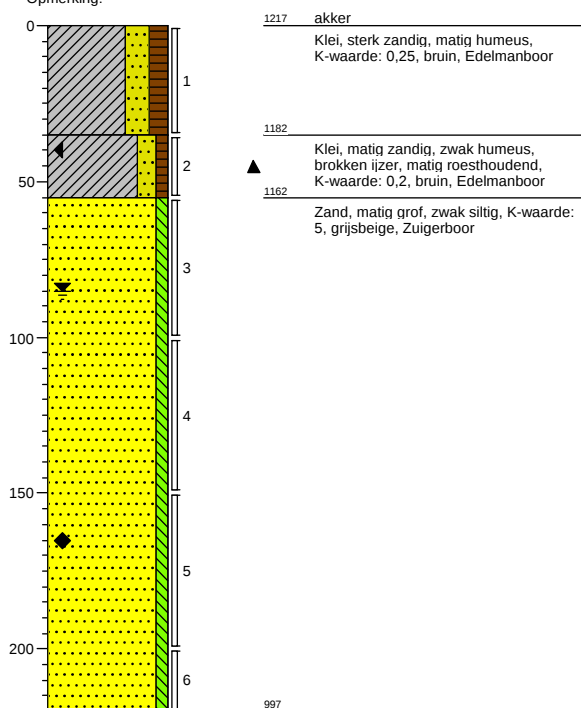
Boring: 94a.B102

Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 213144,94
Y-coördinaat: 440899,48
Opmerking:



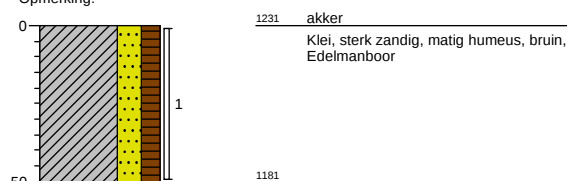
Boring: 94a.B103

Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 213134,28
Y-coördinaat: 440903,64
Opmerking:



Boring: 94a.B104

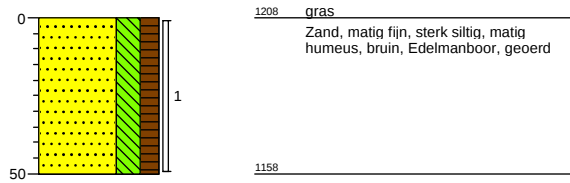
Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 213136,83
Y-coördinaat: 440916,42
Opmerking:



Projectnummer: 323386-MAST94
Projectnaam: Tennet

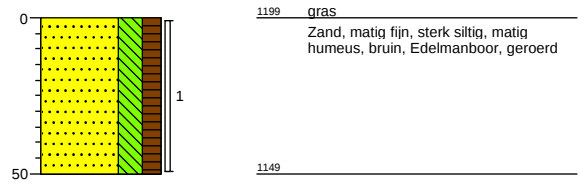
Boring: 94a.B105

Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 213155,75
Y-coördinaat: 440925,73
Opmerking:



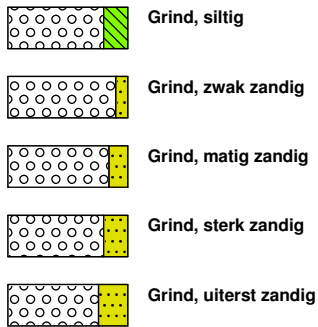
Boring: 94a.B106

Boormeester: Ate Westerhoek
Datum: 19-06-2014
X-coördinaat: 213163,42
Y-coördinaat: 440918,01
Opmerking:

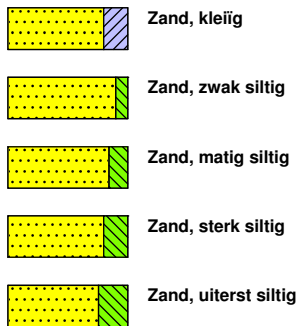


Legenda (conform NEN 5104)

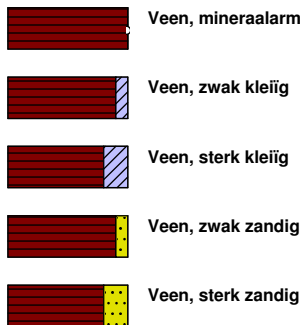
grind



zand



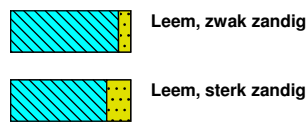
veen



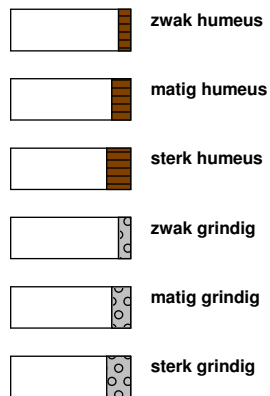
klei



leem



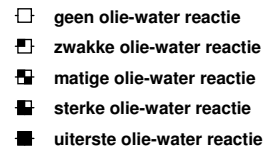
overige toevoegingen



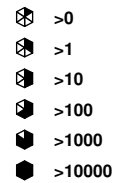
geur



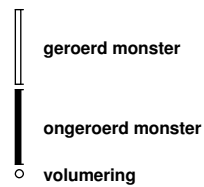
olie



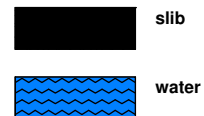
p.i.d.-waarde



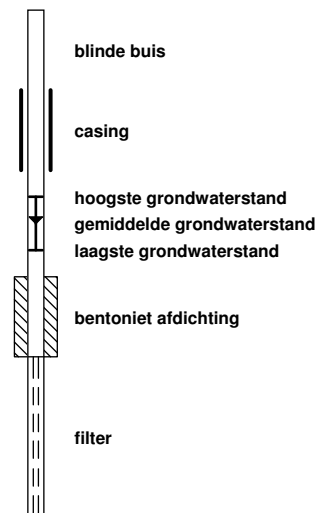
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4

Analysecertificaten



Analysrapport

Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Tennet Doetinchem-Wesel
Uw projectnummer : 323386_TRACE_KEWE
ALcontrol rapportnummer : 11988221, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : XUCWF2JA

Rotterdam, 13-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 323386_TRACE_KEWE. 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.

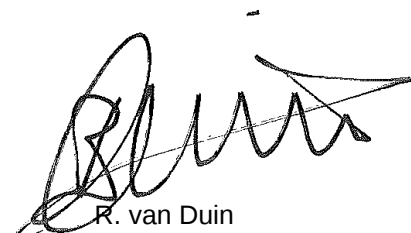
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 16

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988221 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A03 A03 (-50)					
002	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A04 A04 (0-50)					
003	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A05 A05 (0-50)					
004	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A06 A06 (0-50)					
005	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A07 A07 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
ASBESTONDERZOEK							
aangeleverd materiaal grond	kg		10.91	10.72	10.65	10.05	10.79
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
asbestconcentratie							
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 3 van 16

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988221 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A03 A03 (-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A04 A04 (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A05 A05 (0-50)
004	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A06 A06 (0-50)
005	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A07 A07 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Concentratie actinoliët (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
Concentratie actinoliët (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.8	1.2	1.5	2.4	1.7

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 16

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988221 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A08 A08 (0-50)
008	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A09(2) A09 (20-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	008
---------	---------	---	-----	-----

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg		10.08	10.42
-----------------------------	----	--	-------	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 16

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988221 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
006	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A08 A08 (0-50)			
008	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A09(2) A09 (20-50)			
Analyse	Eenheid	Q	006	008	
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.3	1.6	

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 6 van 16

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988221 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
007	Asbestverdacht	Mma-A09(1) A09 (0-20)		
Analyse	Eenheid	Q	007	
ASBESTONDERZOEK				
aangeleverd materiaal	kg	Q	25.668	
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	4.4	
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	4.9	
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	2.7	
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	7.6	
chrysotiel	mg/kgds	Q	4.3	
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	2.7	
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	7.3	
amosiet	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<2	
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	
tremoliet	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	
actinoliet	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	4.3	
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	<2	

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 7 van 16

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988221 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 8 van 16

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988221 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1116323	06-03-2014	06-03-2014	ALC291
002	E1116322	06-03-2014	06-03-2014	ALC291
003	E1116321	06-03-2014	06-03-2014	ALC291
004	E1116320	05-03-2014	05-03-2014	ALC291
005	E1116319	05-03-2014	05-03-2014	ALC291
006	E1095176	06-03-2014	06-03-2014	ALC291
007	E1116316	05-03-2014	05-03-2014	ALC291
007	E1116318	05-03-2014	05-03-2014	ALC291
008	E1116317	05-03-2014	05-03-2014	ALC291

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11988221-001

Datum analyse: 13-03-2014

Projectnummer: 323386TRACEKEWE

Projectnaam: 323386_TRACE_KEWE

Monsteromschrijving: Mma-A03

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8741	g	
totaal gewicht voor drogen	10912	g	
droge stof	80.1	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	1.8		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	6	100														
4-8	10	100														
2-4	21	100														
1-2	39	23.1														0.9
0.5-1	226	5.0														1
<0.5	8439															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11988221-002

Datum analyse: 13-03-2014

Projectnummer: 323386TRACEKEWE

Projectnaam: 323386_TRACE_KEWE

Monsteromschrijving: Mma-A04

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8611		g
totaal gewicht voor drogen	10718		g
droge stof	80.3		gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	10	100														
4-8	31	100														
2-4	28	100														
1-2	42	28.6														0.7
0.5-1	288	8.5														0.6
<0.5	8212															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11988221-003

Datum analyse: 13-03-2014

Projectnummer: 323386TRACEKEWE

Projectnaam: 323386_TRACE_KEWE

Monsteromschrijving: Mma-A05

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8345	g	
totaal gewicht voor drogen	10648	g	
droge stof	78.4	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	1.5		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	66	100														
4-8	189	100														
2-4	131	100														
1-2	168	24.9														0.8
0.5-1	712	7.4														0.7
<0.5	7079															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11988221-004

Datum analyse: 13-03-2014

Projectnummer: 323386TRACEKEWE

Projectnaam: 323386_TRACE_KEWE

Monsteromschrijving: Mma-A06

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	6534	g	
totaal gewicht voor drogen	10048	g	
droge stof	65.0	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	2.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	50	100														
4-8	126	100														
2-4	66	100														
1-2	51	20.4														1.3
0.5-1	98	5.9														1.1
<0.5	6143															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11988221-005

Datum analyse: 13-03-2014

Projectnummer: 323386TRACEKEWE

Projectnaam: 323386_TRACE_KEWE

Monsteromschrijving: Mma-A07

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	9006		g
totaal gewicht voor drogen	10794		g
droge stof	83.4		gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	1.7		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	2	100														
4-8	4	100														
2-4	6	100														
1-2	48	22.7														0.9
0.5-1	348	5.6														0.8
<0.5	8598															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11988221-006

Datum analyse: 13-03-2014

Projectnummer: 323386TRACEKEWE

Projectnaam: 323386_TRACE_KEWE

Monsteromschrijving: Mma-A08

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8392		g
totaal gewicht voor drogen	10078		g
droge stof	83.3		gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	1.3		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	5	100														
4-8	5	100														
2-4	5	100														
1-2	20	28.5														0.7
0.5-1	228	7.4														0.7
<0.5	8129															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5897**

ALcontrolnummer: 11988221-007

Datum analyse: 13-03-2014

Projectnummer: 323386TRACEKEWE

Projectnaam: 323386_TRACE_KEWE

Monsteromschrijving: Mma-A09(1)

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	22076	g
totaal gewicht voor drogen	25668	g
droge stof	86.0	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	4.3		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	4.3		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	4.4	2.7	7.6
gemeten bepalingsgrens	<2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	4.9	2.8	11
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Pical	niet hechtgebonden	-	15-30	-	-	-	-
Plaat	hechtgebonden	5-10	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	25	100														
8-16	4111	100	X						Plaat	1	1.1495	3.905		2.604	5.207	
4-8	2143	100														
2-4	1389	35.1	X						Plaat	1	0.0405	0.392		0.096	2.075	
1-2	1167	21.8		X					Pical	1	0.0012		0.056	0.009	0.343	
0.5-1	1384	6.1														0.6
<0.5	11856															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 12 uit NEN 5897:2005.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 9 uit NEN 5897:2005.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11988221-008

Datum analyse: 13-03-2014

Projectnummer: 323386TRACEKEWE

Projectnaam: 323386_TRACE_KEWE

Monsteromschrijving: Mma-A09(2)

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8995	g	
totaal gewicht voor drogen	10415.9	g	
droge stof	86.4	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	1.6		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	44	100														
4-8	45	100														
2-4	31	100														
1-2	42	21.4														0.9
0.5-1	201	6.6														0.7
<0.5	8633															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Analysrapport

Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Tennet Doetinchem-Wesel
Uw projectnummer : 323386_TRACE_KEWE
ALcontrol rapportnummer : 11988225, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 6JMZ8G3L

Rotterdam, 13-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 323386_TRACE_KEWE. 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.

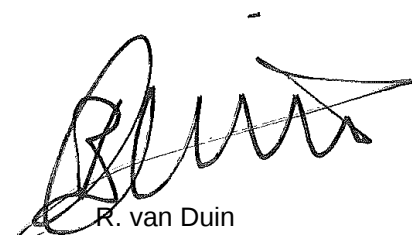
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 12

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988225 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 bg A04 (0-50) A05 (0-50) P01 (0-20) P01 (20-70)					
002	Grond (AS3000)	MM02 og P01 (70-120)					
003	Grond (AS3000)	MM03 bg A07 (0-50) P02 (0-40)					
004	Grond (AS3000)	MM04 og P02 (40-90)					
005	Grond (AS3000)	MM05 bg A09 (20-50) P03 (0-30)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.7	82.2	86.0	93.3	86.5
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	1.7	<0.5	4.3	0.6	3.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.7	6.8	3.1	3.7	3.8
METALEN							
barium	mg/kgds	S	61	32	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.0	3.3	1.8	<1.5	2.6
koper	mg/kgds	S	6.0	<5	14	<5	5.9
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	13	<10	17	<10	16
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	12	9.1	4.4	3.3	6.1
zink	mg/kgds	S	38	<20	22	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.09	<0.01	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.05	<0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.06	<0.01	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.06	<0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.05	<0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.05	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.121 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.457 ¹⁾	0.076 ¹⁾	0.224 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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 3 van 12

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988225 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM01 bg A04 (0-50) A05 (0-50) P01 (0-20) P01 (20-70)						
002	Grond (AS3000)	MM02 og P01 (70-120)						
003	Grond (AS3000)	MM03 bg A07 (0-50) P02 (0-40)						
004	Grond (AS3000)	MM04 og P02 (40-90)						
005	Grond (AS3000)	MM05 bg A09 (20-50) P03 (0-30)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	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		7	<5	6	<5	8
fractie C30 - C40	mg/kgds		6	<5	7	<5	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 12

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988225 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 12

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988225 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	MM06 og P03 (30-80)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	92.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.0
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.8
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.0
zink	mg/kgds	S	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.07 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 BoToVa)	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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 6 van 12

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988225 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	MM06 og P03 (30-80)	

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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 7 van 12

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988225 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 8 van 12

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988225 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
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 BoToVa)	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 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4653094	06-03-2014	06-03-2014	ALC201
001	Y4653048	06-03-2014	06-03-2014	ALC201
001	Y4653084	06-03-2014	06-03-2014	ALC201
001	Y4652629	06-03-2014	06-03-2014	ALC201
002	Y4653088	06-03-2014	06-03-2014	ALC201
003	Y4652646	05-03-2014	05-03-2014	ALC201
003	Y4653471	06-03-2014	06-03-2014	ALC201
004	Y4653701	06-03-2014	06-03-2014	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 9 van 12

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988225 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y4652627	05-03-2014	05-03-2014	ALC201
005	Y4652618	05-03-2014	05-03-2014	ALC201
006	Y4652600	05-03-2014	05-03-2014	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 10 van 12

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988225 - 1

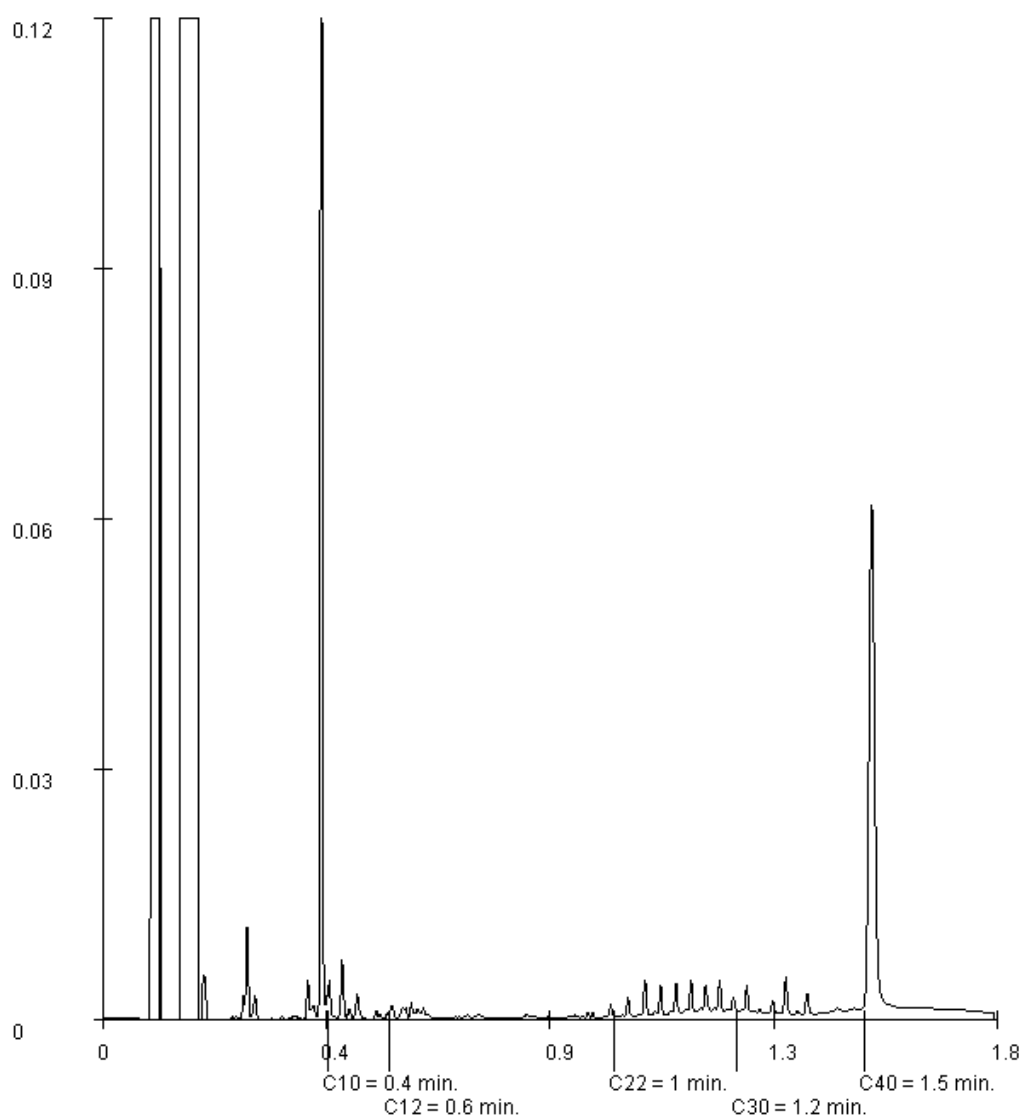
Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM01 bgA04 (0-50) A05 (0-50) P01 (0-20) P01 (20-70)

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 :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 11 van 12

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988225 - 1

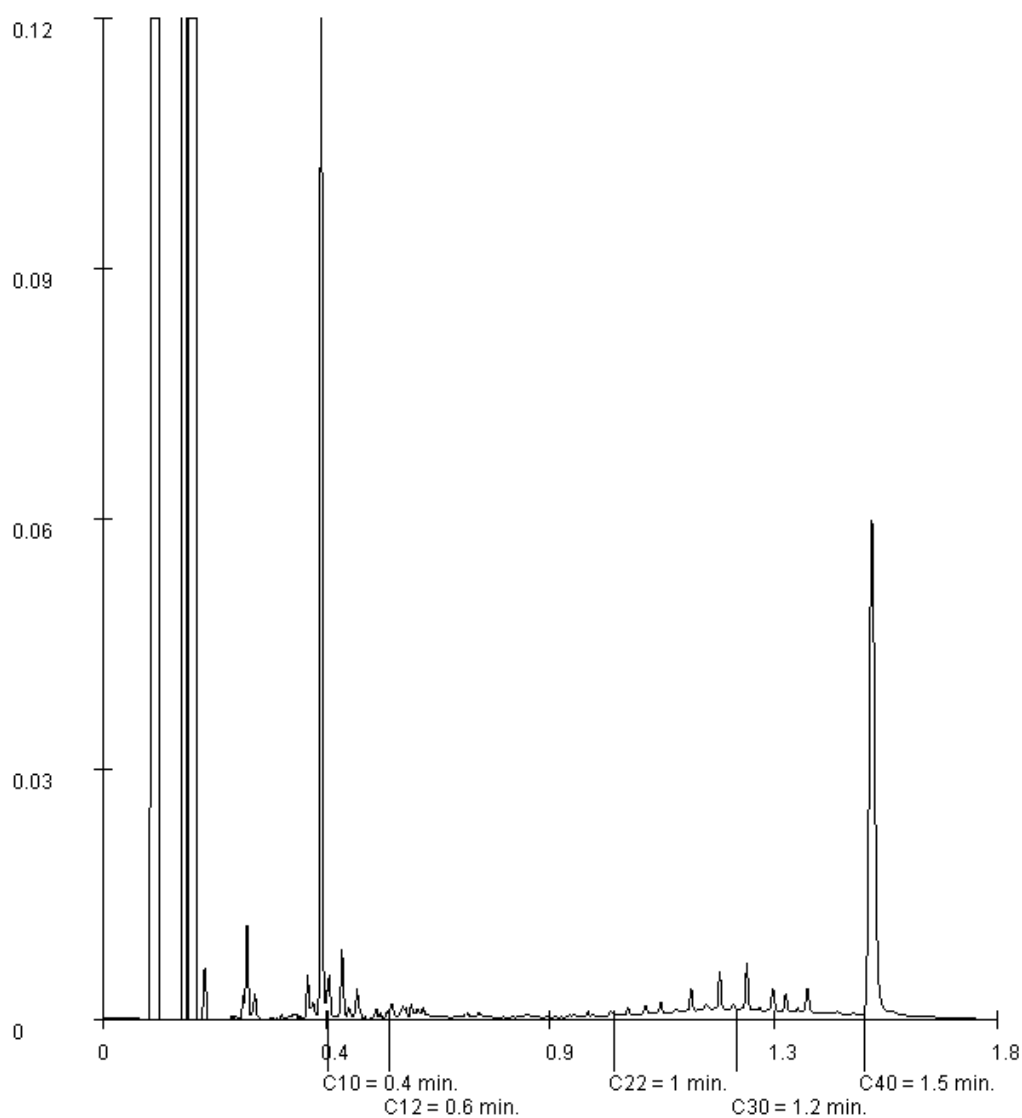
Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM03 bgA07 (0-50) P02 (0-40)

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 :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 12 van 12

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE
Rapportnummer 11988225 - 1

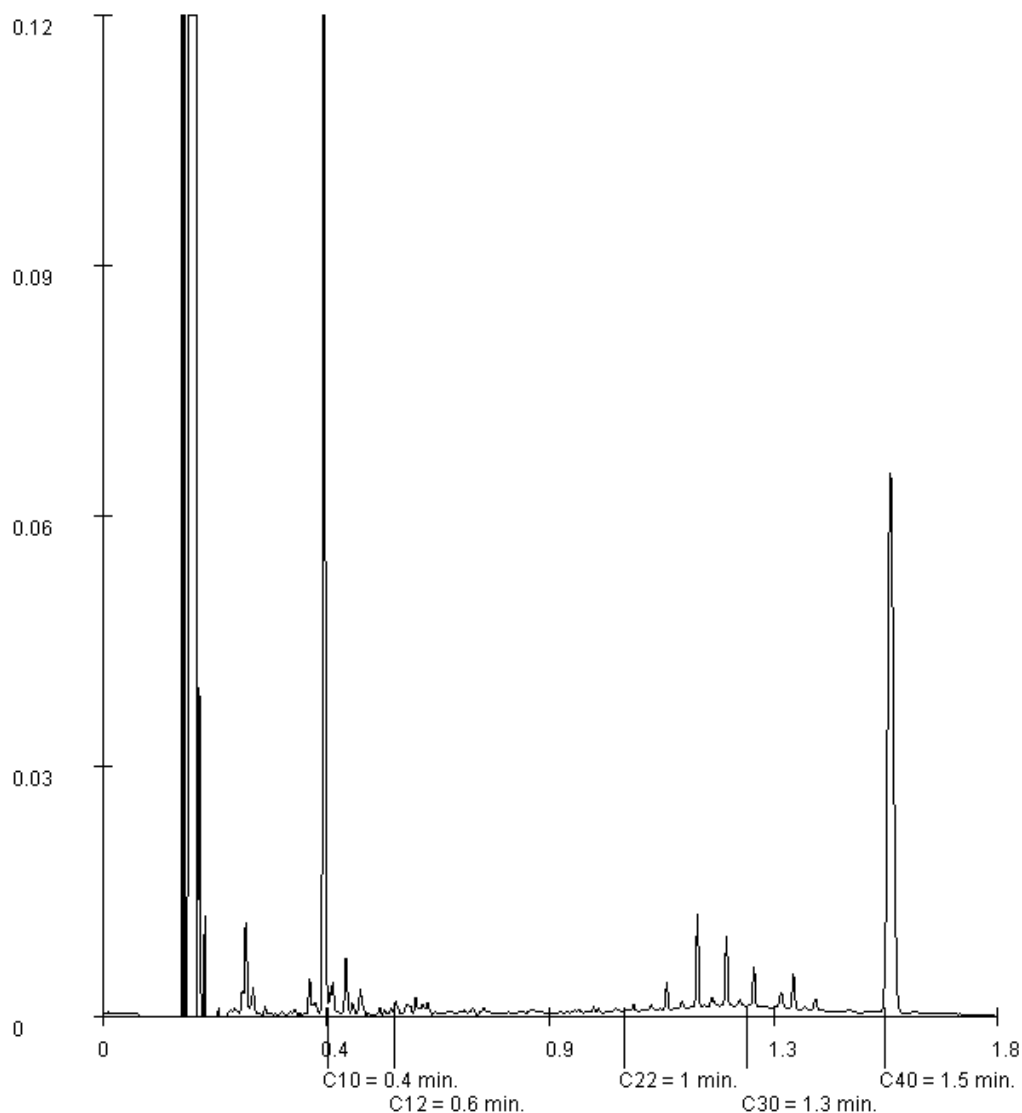
Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM05 bgA09 (20-50) P03 (0-30)

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

Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Tennet Doetinchem-Wesel
Uw projectnummer : 323386_TRACE_KEWE_2
ALcontrol rapportnummer : 11989146, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 7XKT12FE

Rotterdam, 18-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 323386_TRACE_KEWE_2. 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.

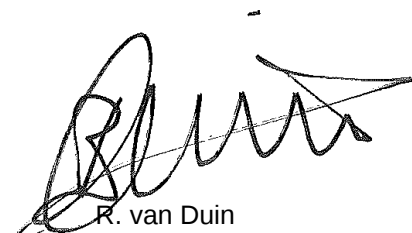
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE_2
Rapportnummer 11989146 - 1

Orderdatum 11-03-2014
Startdatum 11-03-2014
Rapportagedatum 18-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM07 bg A01 (0-50) A02 (0-50) B01 (0-30) B01 (30-50)		
002	Grond (AS3000)	MM08 og B01 (70-120)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	77.1	82.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	20	6.4
METALEN				
barium	mg/kgds	S	150	25
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	8.8	2.1
koper	mg/kgds	S	6.2	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	19	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	20	7.1
zink	mg/kgds	S	50	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE_2
Rapportnummer 11989146 - 1

Orderdatum 11-03-2014
Startdatum 11-03-2014
Rapportagedatum 18-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM07 bg A01 (0-50) A02 (0-50) B01 (0-30) B01 (30-50)
002	Grond (AS3000)	MM08 og B01 (70-120)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysereport

Blad 4 van 8

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE_2
Rapportnummer 11989146 - 1

Orderdatum 11-03-2014
Startdatum 11-03-2014
Rapportagedatum 18-03-2014

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 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE_2
Rapportnummer 11989146 - 1

Orderdatum 11-03-2014
Startdatum 11-03-2014
Rapportagedatum 18-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
003	Asbestverdachte grond AS3000	Mma-A01+A02 mm01&02 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	003
---------	---------	---	-----

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg		9.74
-----------------------------	----	--	------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal	mg/kgds	S	<2
asbestconcentratie			
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet- hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten amfibool- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	S	2.2

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE_2
Rapportnummer 11989146 - 1

Orderdatum 11-03-2014
Startdatum 11-03-2014
Rapportagedatum 18-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
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 BoToVa)	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 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
gemeten totaal	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE_2
Rapportnummer 11989146 - 1

Orderdatum 11-03-2014
Startdatum 11-03-2014
Rapportagedatum 18-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4653634	10-03-2014	10-03-2014	ALC201
001	Y4653486	10-03-2014	10-03-2014	ALC201
001	Y4653490	10-03-2014	10-03-2014	ALC201
001	Y4653494	10-03-2014	10-03-2014	ALC201
002	Y4653485	10-03-2014	10-03-2014	ALC201
003	E1116832	10-03-2014	10-03-2014	ALC291

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11989146-003

Datum analyse: 14-03-2014

Projectnummer: 323386TRACEKEWE2

Projectnaam: 323386_TRACE_KEWE_2

Monsteromschrijving: Mma-A01+A02

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	7229	g	
totaal gewicht voor drogen	9736	g	
droge stof	74.3	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	2.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	68	100														
4-8	336	100														
2-4	179	100														
1-2	73	21.8														1.1
0.5-1	115	5.5														1.1
<0.5	6459															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport

Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Tennet Doetinchem-Wesel
Uw projectnummer : 323386_TRACE_KEWE_WM
ALcontrol rapportnummer : 11990773, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : C3N9TW4S

Rotterdam, 20-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 323386_TRACE_KEWE_WM. 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.

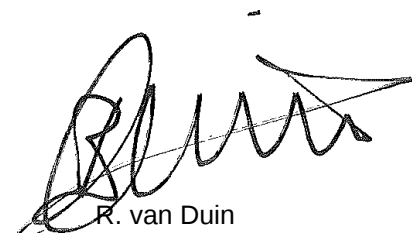
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE_WM
Rapportnummer 11990773 - 1

Orderdatum 14-03-2014
Startdatum 14-03-2014
Rapportagedatum 20-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	P01-P01-1 P01 (150-250)				
002	Grondwater (AS3000)	P02-P02-1 P02 (300-400)				
003	Grondwater (AS3000)	P03-P03-1 P03 (200-300)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	76	110	160
cadmium	µg/l	S	<0.20	1.2	2.3
kobalt	µg/l	S	<2	17	28
koper	µg/l	S	<2.0	3.4	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	2.5
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	3.5	27	39
zink	µg/l	S	30	65	200
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE_WM
Rapportnummer 11990773 - 1

Orderdatum 14-03-2014
Startdatum 14-03-2014
Rapportagedatum 20-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	P01-P01-1 P01 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	P02-P02-1 P02 (300-400)
003	Grondwater (AS3000)	P03-P03-1 P03 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE_WM
Rapportnummer 11990773 - 1

Orderdatum 14-03-2014
Startdatum 14-03-2014
Rapportagedatum 20-03-2014

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. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE_WM
Rapportnummer 11990773 - 1

Orderdatum 14-03-2014
Startdatum 14-03-2014
Rapportagedatum 20-03-2014

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 BoToVa)	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 BoToVa)	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 BoToVa)	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	B1318308	13-03-2014	13-03-2014	ALC204
001	G8614198	13-03-2014	13-03-2014	ALC236
001	G8614204	13-03-2014	13-03-2014	ALC236
002	B1318322	13-03-2014	13-03-2014	ALC204
002	G8614190	13-03-2014	13-03-2014	ALC236
002	G8614189	13-03-2014	13-03-2014	ALC236
003	G8614197	13-03-2014	13-03-2014	ALC236

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_KEWE_WM
Rapportnummer 11990773 - 1

Orderdatum 14-03-2014
Startdatum 14-03-2014
Rapportagedatum 20-03-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B1318321	13-03-2014	13-03-2014	ALC204
003	G8614191	13-03-2014	13-03-2014	ALC236

Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Tennet Doetinchem-Wesel
Uw projectnummer : 323386_TRACE_LA-ZE
ALcontrol rapportnummer : 11988196, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : A3B45Y94

Rotterdam, 13-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 323386_TRACE_LA-ZE. 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.

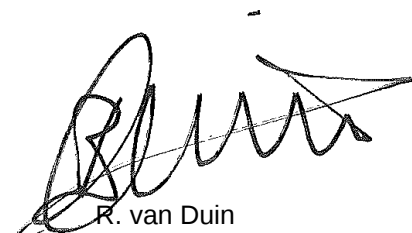
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_LA-ZE
Rapportnummer 11988196 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 bg A12 (0-40) A12 (40-50) P06 (0-20) P06 (20-70)					
002	Grond (AS3000)	MM02 og P06 (70-100)					
003	Grond (AS3000)	MM03 bg A11 (0-40) A11 (40-50) P05 (0-35)					
004	Grond (AS3000)	MM04 og P05 (35-85) P05 (85-90)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	
droge stof	gew.-%	S	85.9	81.8	78.9	80.7	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	<0.5	3.5	0.9	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.0	7.4	14	9.3	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	33	43	200	83	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.22	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	3.1	6.3	4.6	9.2	
koper	mg/kgds	S	6.6	5.3	14	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	<10	17	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.6	2.3	
nikkel	mg/kgds	S	8.1	14	11	15	
zink	mg/kgds	S	28	20	44	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	
fluorantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.05	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.083 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.3 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
(0.7 BoToVa)							
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_LA-ZE
Rapportnummer 11988196 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 bg A12 (0-40) A12 (40-50) P06 (0-20) P06 (20-70)				
002	Grond (AS3000)	MM02 og P06 (70-100)				
003	Grond (AS3000)	MM03 bg A11 (0-40) A11 (40-50) P05 (0-35)				
004	Grond (AS3000)	MM04 og P05 (35-85) P05 (85-90)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_LA-ZE
Rapportnummer 11988196 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

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. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_LA-ZE
Rapportnummer 11988196 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
005	Asbestverdachte grond AS3000	MMA10t/m13-1 MMA10t/m13 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	005
---------	---------	---	-----

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg		9.92
-----------------------------	----	--	------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal	mg/kgds	S	<2
asbestconcentratie			
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet- hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten amfibool- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.8

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_LA-ZE
Rapportnummer 11988196 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
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 BoToVa)	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 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
gemeten totaal	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_LA-ZE
Rapportnummer 11988196 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 13-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovgrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovgrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovgrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovgrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovgrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4653280	05-03-2014	04-03-2014	ALC201
001	Y4653421	05-03-2014	04-03-2014	ALC201
001	Y4653451	05-03-2014	04-03-2014	ALC201
001	Y4653456	05-03-2014	04-03-2014	ALC201
002	Y4653351	05-03-2014	04-03-2014	ALC201
003	Y4653567	05-03-2014	04-03-2014	ALC201
003	Y4653568	05-03-2014	04-03-2014	ALC201
003	Y4653518	05-03-2014	04-03-2014	ALC201
004	Y4653576	05-03-2014	04-03-2014	ALC201
004	Y4653562	05-03-2014	04-03-2014	ALC201
005	E1116830	05-03-2014	04-03-2014	ALC291

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11988196-005

Datum analyse: 13-03-2014

Projectnummer: 323386TRACELAZE

Projectnaam: 323386_TRACE_LA-ZE

Monsteromschrijving: MMA10t/m13-1

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	7727		g
totaal gewicht voor drogen	9918		g
droge stof	77.9		gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	1.8		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	29	100														
4-8	79	100														
2-4	40	100														
1-2	94	24.8														0.9
0.5-1	225	6.3														0.9
<0.5	7261															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport

Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Tennet Doetinchem-Wesel
Uw projectnummer : 323386_TRACE_LA-ZE_W
ALcontrol rapportnummer : 11990782, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : PPNBE9PQ

Rotterdam, 20-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 323386_TRACE_LA-ZE_W. 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.

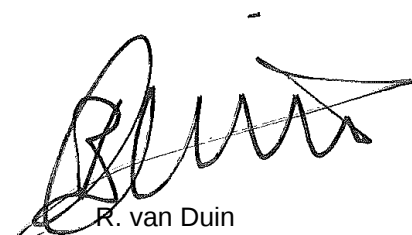
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_LA-ZE_W
Rapportnummer 11990782 - 1

Orderdatum 14-03-2014
Startdatum 14-03-2014
Rapportagedatum 20-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	P05-P05-1 P05 (120-220)		
002	Grondwater (AS3000)	P06-P06-1 P06 (150-250)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	85	130
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	2.2
koper	µg/l	S	<2.0	3.2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	8.1
zink	µg/l	S	25	25
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
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 BoToVa)	µg/l		0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
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 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
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

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_LA-ZE_W
Rapportnummer 11990782 - 1

Orderdatum 14-03-2014
Startdatum 14-03-2014
Rapportagedatum 20-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	P05-P05-1 P05 (120-220)
002	Grondwater (AS3000)	P06-P06-1 P06 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_LA-ZE_W
Rapportnummer 11990782 - 1

Orderdatum 14-03-2014
Startdatum 14-03-2014
Rapportagedatum 20-03-2014

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 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_LA-ZE_W
Rapportnummer 11990782 - 1

Orderdatum 14-03-2014
Startdatum 14-03-2014
Rapportagedatum 20-03-2014

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 BoToVa)	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 BoToVa)	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 BoToVa)	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	B1318320	13-03-2014	13-03-2014	ALC204
001	G8614211	13-03-2014	13-03-2014	ALC236
001	G8614210	13-03-2014	13-03-2014	ALC236
002	G8614196	13-03-2014	13-03-2014	ALC236
002	B1318307	13-03-2014	13-03-2014	ALC204
002	G8614195	13-03-2014	13-03-2014	ALC236

Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Tennet-Doetinchem-Wesel
Uw projectnummer : 323386_TRACE_SILVOLD
ALcontrol rapportnummer : 11989650, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 75QHJSM3

Rotterdam, 19-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 323386_TRACE_SILVOLD. 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.

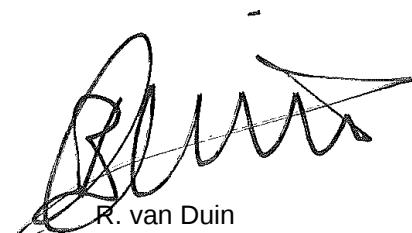
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 16

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 bg B32 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM02 og B32 (50-60) B32 (60-100)					
003	Grond (AS3000)	MM03 bg A14 (0-40) A14 (40-50) A15 (0-40) A15 (40-50) A16 (0-40) A16 (40-50) A17 (0-30) A17 (30-50)					
004	Grond (AS3000)	MM04 bg A18 (0-40) A18 (40-50) A19 (0-40) A19 (40-50) A20 (0-35) A20 (35-50) B44 (0-50) P08 (0-35)					
005	Grond (AS3000)	MM05 og B44 (50-90) P08 (35-85)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.9	81.8	85.4	86.6	86.8
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	4.6	2.4	1.9	2.0	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.9	5.8	5.3	4.3	4.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S	42	50	34	34	28
cadmium	mg/kgds	S	0.25	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.9	4.8	2.4	2.6	4.0
koper	mg/kgds	S	6.8	6.0	<5	5.2	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	11	11	12	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.6	0.9	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.9	9.7	5.8	7.2	8.1
zink	mg/kgds	S	32	24	26	33	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02 ²⁾	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.03	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.01	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.151 ¹⁾	0.144 ¹⁾	0.147 ¹⁾	0.076 ¹⁾	0.07 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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 3 van 16

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 bg B32 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM02 og B32 (50-60) B32 (60-100)					
003	Grond (AS3000)	MM03 bg A14 (0-40) A14 (40-50) A15 (0-40) A15 (40-50) A16 (0-40) A16 (40-50) A17 (0-30) A17 (30-50)					
004	Grond (AS3000)	MM04 bg A18 (0-40) A18 (40-50) A19 (0-40) A19 (40-50) A20 (0-35) A20 (35-50) B44 (0-50) P08 (0-35)					
005	Grond (AS3000)	MM05 og B44 (50-90) P08 (35-85)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	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		6	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 4 van 16

Projectnaam Tennet-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

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 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 16

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM06 bg A21 (0-40) A21 (40-50) A22 (0-50) B45 (0-40) B45 (40-65)		
007	Grond (AS3000)	MM07 og B45 (65-115)		

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	84.6	85.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.8	2.2
METALEN				
barium	mg/kgds	S	46	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.9	3.4
koper	mg/kgds	S	6.6	<5
kwik	mg/kgds	S	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	13	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.5	9.8
zink	mg/kgds	S	34	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.073 ¹⁾	0.184 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 6 van 16

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 bg A21 (0-40) A21 (40-50) A22 (0-50) B45 (0-40) B45 (40-65)
007	Grond (AS3000)	MM07 og B45 (65-115)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 7 van 16

Projectnaam Tennet-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

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. |
| | | |
| 007 | * | 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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 8 van 16

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
008	Asbestverdachte grond AS3000	MMA01 mm01 (0-50)				
009	Asbestverdachte grond AS3000	MMA02 mm02 (0-40)				
010	Asbestverdachte grond AS3000	MMA03 mm03 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	008	009	010
ASBESTONDERZOEK					
aangeleverd materiaal grond	kg		9.29	10.29	10.22
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal	mg/kgds	S	<2	<2	<2
asbestconcentratie					
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 9 van 16

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
008	Asbestverdachte grond AS3000	MMA01 mm01 (0-50)				
009	Asbestverdachte grond AS3000	MMA02 mm02 (0-40)				
010	Asbestverdachte grond AS3000	MMA03 mm03 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	008	009	010
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.7	1.3	1.5

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 10 van 16

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
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 BoToVa)	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 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
gemeten totaal	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 11 van 16

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4653132	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
002	Y4653580	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
002	Y4653501	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
003	Y4653671	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
003	Y4653560	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
003	Y4653145	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
003	Y4653519	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
003	Y4653579	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
003	Y4653703	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
003	Y4653709	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
003	Y4653442	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
004	Y4653332	11-03-2014	10-03-2014	ALC201
004	Y4653311	11-03-2014	10-03-2014	ALC201
004	Y4653269	11-03-2014	10-03-2014	ALC201
004	Y4653954	11-03-2014	10-03-2014	ALC201
004	Y4653328	11-03-2014	10-03-2014	ALC201
004	Y4653344	11-03-2014	10-03-2014	ALC201
004	Y4556036	11-03-2014	11-03-2014	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 12 van 16

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y4653496	11-03-2014	10-03-2014	ALC201
005	Y4653101	11-03-2014	11-03-2014	ALC201
006	Y4653337	10-03-2014	10-03-2014	ALC201
006	Y4653336	10-03-2014	10-03-2014	ALC201
006	Y4653327	10-03-2014	10-03-2014	ALC201
006	Y4653341	10-03-2014	10-03-2014	ALC201
006	Y4653347	10-03-2014	10-03-2014	ALC201
007	Y4653356	10-03-2014	10-03-2014	ALC201
008	E1116840	10-03-2014	10-03-2014	ALC291
009	E1116833	11-03-2014	10-03-2014	ALC291
010	E1116835	11-03-2014	11-03-2014	ALC291

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 13 van 16

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILVOLD
Rapportnummer 11989650 - 1

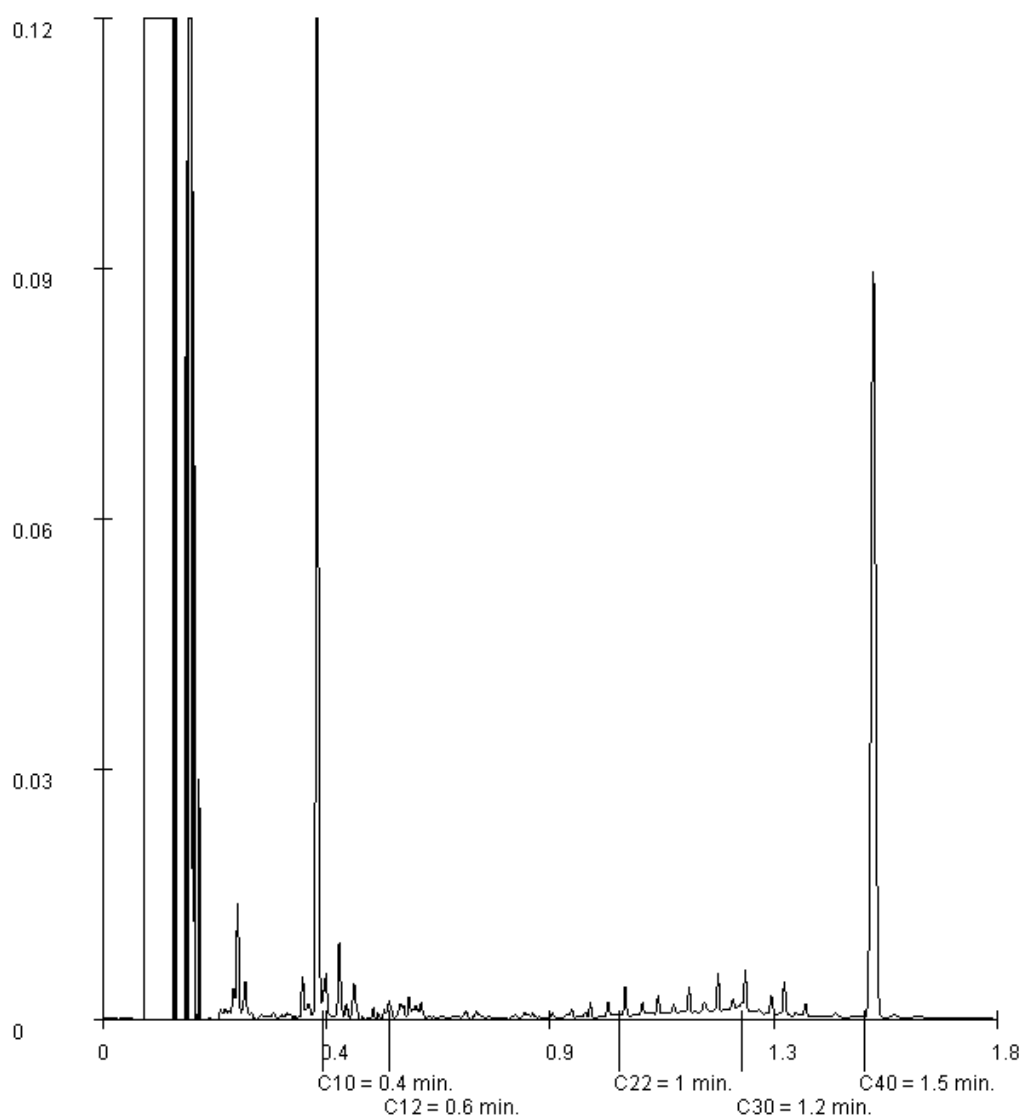
Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 19-03-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM01 bgB32 (0-50)

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 bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11989650-008

Datum analyse: 17-03-2014

Projectnummer: 323386TRACESILVOLD

Monsteromschrijving: MMA01

Projectnaam: 323386_TRACE_SILVOLD

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	7332	g	
totaal gewicht voor drogen	9292	g	
droge stof	78.9	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	1.7		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	2	100														
4-8	21	100														
2-4	24	100														
1-2	56	28.1														0.8
0.5-1	135	6.4														0.9
<0.5	7093															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11989650-009

Datum analyse: 17-03-2014

Projectnummer: 323386TRACESILVOLD

Monsteromschrijving: MMA02

Projectnaam: 323386_TRACE_SILVOLD

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8150	g	
totaal gewicht voor drogen	10290	g	
droge stof	79.2	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	1.3		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	6	100														
4-8	22	100														
2-4	40	100														
1-2	72	26.0														0.8
0.5-1	184	9.0														0.6
<0.5	7827															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11989650-010

Datum analyse: 17-03-2014

Projectnummer: 323386TRACESILVOLD

Monsteromschrijving: MMA03

Projectnaam: 323386_TRACE_SILVOLD

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	7725		g
totaal gewicht voor drogen	10218		g
droge stof	75.6		gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	1.5		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	0	100														
4-8	37	100														
2-4	36	100														
1-2	55	27.7														0.8
0.5-1	200	7.0														0.8
<0.5	7397															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport

Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Tennet-Doetinchem-Wesel
Uw projectnummer : 323386_TRACE_SILV_WM
ALcontrol rapportnummer : 11992052, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : GQ21K974

Rotterdam, 24-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 323386_TRACE_SILV_WM. 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.

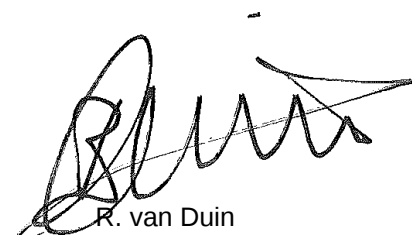
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILV_WM
Rapportnummer 11992052 - 1

Orderdatum 18-03-2014
Startdatum 18-03-2014
Rapportagedatum 24-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	P07-P07-1 P07 (130-230)		
002	Grondwater (AS3000)	P08-1-2 P08 (140-240)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	94	120
cadmium	µg/l	S	0.76	<0.20
kobalt	µg/l	S	12	<2
koper	µg/l	S	41	2.9
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	21	4.3
zink	µg/l	S	76	27
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
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 BoToVa)	µg/l		0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
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 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
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

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

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILV_WM
Rapportnummer 11992052 - 1

Orderdatum 18-03-2014
Startdatum 18-03-2014
Rapportagedatum 24-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	P07-P07-1 P07 (130-230)
002	Grondwater (AS3000)	P08-1-2 P08 (140-240)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
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 Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Tennet-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILV_WM
Rapportnummer 11992052 - 1

Orderdatum 18-03-2014
Startdatum 18-03-2014
Rapportagedatum 24-03-2014

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 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :



Grontmij Oost
B.J.H.M. van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectnummer 323386_TRACE_SILV_WM
Rapportnummer 11992052 - 1

Orderdatum 18-03-2014
Startdatum 18-03-2014
Rapportagedatum 24-03-2014

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 BoToVa)	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 BoToVa)	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 BoToVa)	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	G8614212	18-03-2014	18-03-2014	ALC236
001	G8614213	18-03-2014	18-03-2014	ALC236
001	B1318323	18-03-2014	18-03-2014	ALC204
002	B1318319	18-03-2014	18-03-2014	ALC204
002	G8614199	18-03-2014	18-03-2014	ALC236
002	G8614200	18-03-2014	18-03-2014	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5

Toetsing analyseresultaten

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_KEWE

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM01 bg ¹ 2			MM02 og ² 1			MM03 bg ³ 3		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	83,7	--	--	82,2	--	--	86,0	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,7	--	--	<0,5	--	--	4,3	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	8,7	--	--	6,8	--	--	3,1	--	--
METALEN									
barium ⁺	61	129		32	77,5		<20	47,7	
cadmium	<0,2	0,219		<0,2	0,224		<0,2	0,215	
kobalt	5,0	10,1		3,3	7,61		1,8	5,65	
koper	6,0	10,1		<5	6,21		14	25,9	
kwik	<0,05	0,0454		<0,05	0,0467		<0,05	0,0485	
lood	13	18,2		<10	10,1		17	25,2	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	12	22,5		9,1	19		4,4	11,8	
zink	38	67,3		<20	26,7		22	46,8	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0,03	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,03	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,01	--	--
fluoranteen	0,02	--	--	<0,01	--	--	0,09	--	--
benzo(a)antraceen	0,01	--	--	<0,01	--	--	0,05	--	--
chryseen	0,01	--	--	<0,01	--	--	0,06	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,05	--	--
benzo(a)pyreen	0,01	--	--	<0,01	--	--	0,06	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,01	--	--	<0,01	--	--	0,05	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--	--	<0,01	--	--	0,05	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,121	0,121		0,07	0,07		0,457	0,457	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	24,5	^a	4,9	24,5	^a	4,9	11,4	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	7	--	--	<5	--	--	6	--	--
fractie C30 - C40	6	--	--	<5	--	--	7	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	32,6	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11988225-001 MM01 bg A04 (0-50) A05 (0-50) P01 (0-20) P01 (20-70)
² 11988225-002 MM02 og P01 (70-120)
³ 11988225-003 MM03 bg A07 (0-50) P02 (0-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or *Origineel resultaat*
- br *Omgerekend resultaat*
- btj *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
2: lutum 8.7% humus 1.7%
1: lutum 6.8% humus 0.5%
3: lutum 3.1% humus 4.3%*

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_KEWE

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM04 og ¹ 4			MM05 bg ² 6			MM06 og ³ 5		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	93,3	--	--	86,5	--	--	92,0	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,6	--	--	3,6	--	--	1,9	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	3,7	--	--	3,8	--	--	3,0	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	44,7		<20	44,3		<20	48,2	
cadmium	<0,2	0,235		<0,2	0,219		<0,2	0,237	
kobalt	<1,5	3,11		2,6	7,64		1,8	5,7	
koper	<5	6,84		5,9	10,9		<5	7	
kwik	<0,05	0,0489		<0,05	0,0483		<0,05	0,0495	
lood	<10	10,7		16	23,7		<10	10,8	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	3,3	8,43		6,1	15,5		5,0	13,5	
zink	<20	30,6		<20	29,3		<20	31,6	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	0,01	--	--	0,02	--	--	<0,01	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	<0,01	--	--	0,04	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--	0,02	--	--	<0,01	--	--
chryseen	<0,01	--	--	0,04	--	--	<0,01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--	0,03	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	--	0,02	--	--	<0,01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	--	0,02	--	--	<0,01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	--	0,02	--	--	<0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,076	0,076		0,224	0,224		0,07	0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	24,5	^a	4,9	13,6		4,9	24,5	^a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	8	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	6	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	38,9		<20	70	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11988225-004 MM04 og P02 (40-90)
² 11988225-005 MM05 bg A09 (20-50) P03 (0-30)
³ 11988225-006 MM06 og P03 (30-80)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or *Origineel resultaat*
- or *Omgerekend resultaat*
- btj *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).*
 - 4: lutum 3.7% humus 0.6%*
 - 6: lutum 3.8% humus 3.6%*
 - 5: lutum 3% humus 1.9%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_KEWE_2

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM07 bg ¹ 2			MM08 og ² 3		
	or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	77,1	--	--	82,3	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,8	--	--	<0,5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	20	--	--	6,4	--	--
METALEN						
barium ⁺	150	179		25	62,5	
cadmium	<0,2	0,177		<0,2	0,226	
kobalt	8,8	10,4		2,1	4,98	
koper	6,2	7,62		<5	6,29	
kwik	<0,05	0,0385		<0,05	0,0469	
lood	19	21,9		<10	10,2	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	20	23,3		7,1	15,2	
zink	50	60,5		<20	27,1	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
chryseen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,07	0,07		0,07	0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	12,9		4,9	24,5	^a
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	36,8		<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹ 11989146-001 MM07 bg A01 (0-50) A02 (0-50) B01 (0-30) B01 (30-50)

² 11989146-002 MM08 og B01 (70-120)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or *Origineel resultaat*
- or *Omgerekend resultaat*
- btj *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
2: lutum 20% humus 3.8%
3: lutum 6.4% humus 0.5%*

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_KEWE_2

Table: Analyseresultaten asbestverdachte grond as3000 monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	Mma-A01+A02 ¹		
Bodemtype ^{bt)}	1	or	br
ASBESTONDERZOEK			
aangeleverd materiaal grond(kg)	9,74	--	--
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal	<2	--	--
asbestconcentratie			
gewogen asbestconcentratie	<2	1,4	
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2	--	--
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	<2	--	--
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	<2	--	--
chrysotiel	<2	--	--
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	<2	--	--
amosiet	<2	--	--
Concentratie amosiet (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie amosiet (bovengrens)	<2	--	--
crocidoliet	<2	--	--
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	<2	--	--
anthophylliet	<2	--	--
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	<2	--	--
tremoliet	<2	--	--
Concentratie tremoliet (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie tremoliet (bovengrens)	<2	--	--
actinoliet	<2	--	--
Concentratie actinoliet (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie actinoliet (bovengrens)	<2	--	--
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	--	--
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	--	--
gemeten bepalingsgrens	2,2	--	--

Monstercode en monstertraject
¹ 11989146-003 Mma-A01+A02 mm01&02 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*

b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

or *Origineel resultaat*

or *Omgerekend resultaat*

btj *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*

Voor de toetsing zijn de asbestverdachte grond as3000 monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

1: lutum 25% humus 10%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor asbestverdachte grond as3000 (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
--------------------------------	----	-----------	---	---------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gewogen asbestconcentratie			100	
----------------------------	--	--	-----	--

- ¹⁾
- | | |
|-----------|--|
| AW | achtergrondwaarde |
| 1/2(AW+I) | gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde |
| I | interventiewaarde |
| RBK | Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012). |

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_KEWE_WM

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	P01-P01-1 ¹	P02-P02-1 ²	P03-P03-1 ³
METALEN			
barium	76 *	110 *	160 *
cadmium	<0,20	1,2 *	2,3 *
kobalt	<2	17	28 *
koper	<2,0	3,4	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0	2,5
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	3,5	27 *	39 *
zink	30	65	200 *
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
xylene (0.7 BoToVa)	0,21 a	0,21 a	0,21 a
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,02 a	<0,02 a	<0,02 a
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,0002	0,0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,14 a	0,14 a	0,14 a
dichloormethaan	<0,2 a	<0,2 a	<0,2 a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
tetrachloormethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a	<0,1 a
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 a	<0,2 a	<0,2 a
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹ 11990773-001 P01-P01-1 P01 (150-250)

² 11990773-002 P02-P02-1 P02 (300-400)

³ 11990773-003 P03-P03-1 P03 (200-300)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de

interventiewaarde

******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*

^b *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 BoToVa)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_LA-ZE

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM01 bg ¹ 3			MM02 og ² 4			MM03 bg ³ 1		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	85,9	--	--	81,8	--	--	78,9	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,4	--	--	<0,5	--	--	3,5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	6,0	--	--	7,4	--	--	14	--	--
METALEN									
barium ⁺	33	85,2		43	99,5		200	310	
cadmium	<0,2	0,227		<0,2	0,223		0,22	0,302	
kobalt	3,1	7,58		6,3	13,9		4,6	6,99	
koper	6,6	12		5,3	9,24		14	19,8	
kwik	<0,05	0,0472		<0,05	0,0462		<0,05	0,0417	
lood	<10	10,3		<10	10		17	21,4	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		0,6	0,6	
nikkel	8,1	17,7		14	28,2		11	16	
zink	28	55,2		20	37,2		44	63,3	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
fenantreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,01	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
fluoranteen	0,02	--	--	<0,01	--	--	0,05	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,03	--	--
chryseen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,03	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,04	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,04	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,04	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,083	0,083		0,07	0,07		0,3	0,3	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	24,5	^a	4,9	24,5	^a	4,9	14	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	40	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11988196-001 MM01 bg A12 (0-40) A12 (40-50) P06 (0-20) P06 (20-70)
² 11988196-002 MM02 og P06 (70-100)
³ 11988196-003 MM03 bg A11 (0-40) A11 (40-50) P05 (0-35)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or *Origineel resultaat*
- or *Omgerekend resultaat*
- btj

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
3: lutum 6% humus 1.4%
4: lutum 7.4% humus 0.5%
1: lutum 14% humus 3.5%

Projectnaam Tennet Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_LA-ZE

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM04 og ¹		
Bodemtype ^{bt)}	2		
	or	br	
droge stof(gew.-%)	80,7	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,9	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	9,3	--	--
METALEN			
barium ⁺	83	168	
cadmium	<0,2	0,217	
kobalt	9,2	18	*
koper	<5	5,79	
kwik	<0,05	0,045	
lood	<10	9,71	
molybdeen	2,3	2,3	*
nikkel	15	27,2	
zink	<20	24,2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01	--	--
fenantreen	<0,01	--	--
antraceen	<0,01	--	--
fluoranteen	<0,01	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--
chryseen	<0,01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,07	0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	24,5	^a
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70	

Monstercode en monstertraject
¹ 11988196-004 MM04 og P05 (35-85) P05 (85-90)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ^{or} *Origineel resultaat*
- ^{or} *Omgerekend resultaat*
- ^{bt)} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
2: lutum 9.3% humus 0.9%*

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_LA-ZE

Table: Analyseresultaten asbestverdachte grond as3000 monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MMA10t/m13-1 ¹		
Bodemtype ^{bt)}	5	or	br
ASBESTONDERZOEK			
aangeleverd materiaal grond(kg)	9,92	--	--
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal	<2	--	--
asbestconcentratie			
gewogen asbestconcentratie	<2	1,4	
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2	--	--
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	<2	--	--
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	<2	--	--
chrysotiel	<2	--	--
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	<2	--	--
amosiet	<2	--	--
Concentratie amosiet (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie amosiet (bovengrens)	<2	--	--
crocidoliet	<2	--	--
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	<2	--	--
anthophylliet	<2	--	--
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	<2	--	--
tremoliet	<2	--	--
Concentratie tremoliet (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie tremoliet (bovengrens)	<2	--	--
actinoliet	<2	--	--
Concentratie actinoliet (ondergrens)	<2	--	--
Concentratie actinoliet (bovengrens)	<2	--	--
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	--	--
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	--	--
gemeten bepalingsgrens	1,8	--	--

Monstercode en monstertraject
¹ 11988196-005 MMA10t/m13-1 MMA10t/m13 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*

^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

or *Origineel resultaat*

or *Omgerekend resultaat*

^{btj} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*

Voor de toetsing zijn de asbestverdachte grond as3000 monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

5: lutum 25% humus 10%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor asbestverdachte grond as3000 (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
--------------------------------	----	-----------	---	---------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gewogen asbestconcentratie			100	
----------------------------	--	--	-----	--

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Tennen Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_LA-ZE_W

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	P05-P05-1 ¹	P06-P06-1 ²
METALEN		
barium	85 *	130 *
cadmium	<0,20	<0,20
kobalt	<2	2,2
koper	<2,0	3,2
kwik	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2
nikkel	<3	8,1
zink	25	25
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 BoToVa)	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,02 ^a	<0,02 ^a
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 ^a	<0,2 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹ 11990782-001 P05-P05-1 P05 (120-220)

² 11990782-002 P06-P06-1 P06 (150-250)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*

^b *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 BoToVa)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_SILVOLD

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM01 bg ¹ 6			MM02 og ² 8			MM03 bg ³ 5		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	83,9	--	--	81,8	--	--	85,4	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,6	--	--	2,4	--	--	1,9	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	5,9	--	--	5,8	--	--	5,3	--	--
METALEN									
barium ⁺	42	109		50	131		34	93,3	
cadmium	0,25	0,365		<0,2	0,224		<0,2	0,229	
kobalt	2,9	7,15		4,8	11,9		2,4	6,2	
koper	6,8	11,5		6,0	10,8		<5	6,5	
kwik	<0,05	0,0464		<0,05	0,0472		<0,05	0,0477	
lood	17	23,9		11	16,1		11	16,3	
molybdeen	0,6	0,6		0,9	0,9		<0,5	0,35	
nikkel	5,9	13		9,7	21,5		5,8	13,3	
zink	32	60,1		24	47,3		26	52,8	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
fenantreen	0,01	--	--	0,03	--	--	0,02	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	0,02	--	--	0,02	--	--	0,03	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--	0,02	--	--	0,01	--	--
chryseen	0,02	--	--	0,02	--	--	0,02	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,02	--	--	0,01	--	--	0,01	--	--
benzo(a)pyreen	0,02	--	--	0,01	--	--	0,01	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,02	--	--	0,01	--	--	0,01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--	--	0,01	--	--	0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,151	0,151		0,144	0,144		0,147	0,147	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	10,7		4,9	20,4	^a	4,9	24,5	^a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	6	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	30,4		<20	58,3		<20	70	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11989650-001 MM01 bg B32 (0-50)
² 11989650-002 MM02 og B32 (50-60) B32 (60-100)
³ 11989650-003 MM03 bg A14 (0-40) A14 (40-50) A15 (0-40) A15 (40-50) A16 (0-40) A16 (40-50) A17 (0-30) A17 (30-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or *Origineel resultaat*
- or *Omgerekend resultaat*
- btj

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
6: lutum 5.9% humus 4.6%
8: lutum 5.8% humus 2.4%
5: lutum 5.3% humus 1.9%

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_SILVOLD

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM04 bg ¹ 1		MM05 og ² 2		MM06 bg ³ 3	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	86,6	-- --	86,8	-- --	84,6	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,0	-- --	0,7	-- --	3,3	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	4,3	-- --	4,3	-- --	6,8	-- --
METALEN						
barium ⁺	34	102	28	84,3	46	111
cadmium	<0,2	0,233	<0,2	0,233	<0,2	0,213
kobalt	2,6	7,3	4,0	11,2	1,9	4,38
koper	5,2	9,97	<5	6,71	6,6	11,3
kwik	<0,05	0,0485	<0,05	0,0485	0,05	0,066
lood	12	18,1	<10	10,6	13	18,4
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	7,2	17,6	8,1	19,8	4,5	9,38
zink	33	70,1	<20	29,7	34	63,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fenantreen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
antraceen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fluoranteen	0,01	-- --	<0,01	-- --	0,01	-- --
benzo(a)antraceen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
chryseen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
benzo(k)fluoranteen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
benzo(a)pyreen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
benzo(ghi)peryleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,076	0,076	0,07	0,07	0,073	0,073
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(μg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 52(μg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 101(μg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 118(μg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 138(μg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 153(μg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 180(μg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(μg/kgds)	4,9	24,5 ^a	4,9	24,5 ^a	4,9	14,8
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C12 - C22	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C22 - C30	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C30 - C40	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	70	<20	42,4

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11989650-004 MM04 bg A18 (0-40) A18 (40-50) A19 (0-40) A19 (40-50) A20 (0-35) A20 (35-50) B44 (0-50) P08 (0-35)
² 11989650-005 MM05 og B44 (50-90) P08 (35-85)
³ 11989650-006 MM06 bg A21 (0-40) A21 (40-50) A22 (0-50) B45 (0-40) B45 (40-65)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{dtj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 4.3% humus 2%
2: lutum 4.3% humus 0.7%
3: lutum 6.8% humus 3.3%

Projectnaam Tennenet-Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_SILVOLD

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM07 og ¹		
Bodemtype ^{bt)}	4	or	br
droge stof(gew.-%)	85,2	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	2,2	--	--
METALEN			
barium ⁺	28	106	
cadmium	<0,2	0,24	
kobalt	3,4	11,7	
koper	<5	7,19	
kwik	<0,05	0,0501	
lood	<10	11	
molybdeen	<0,5	0,35	
nikkel	9,8	28,1	
zink	<20	32,9	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01	--	--
fenantreen	0,03	--	--
antraceen	<0,01	--	--
fluoranteen	0,04	--	--
benzo(a)antraceen	0,02	--	--
chryseen	0,02	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,01	--	--
benzo(a)pyreen	0,02	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,184	0,184	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	24,5	^a
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70	

Monstercode en monstertraject
¹ 11989650-007 MM07 og B45 (65-115)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ^{or} *Origineel resultaat*
- ^{or} *Omgerekend resultaat*
- ^{bt)} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4: lutum 2.2% humus 0.5%*

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_SILVOLD

Table: Analyseresultaten asbestverdachte grond as3000 monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MMA01 ¹			MMA02 ²			MMA03 ³		
	7	or	br	7	or	br	7	or	br
ASBESTONDERZOEK									
aangeleverd materiaal grond(kg)	9,29	--	--	10,29	--	--	10,22	--	--
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK									
gemeten totaal	<2		--	<2		--	<2		--
asbestconcentratie									
gewogen asbestconcentratie	<2	1,4		<2	1,4		<2	1,4	
gewogen niet- hechtgebonden	<2	--	--	<2	--	--	<2	--	--
asbestconcentratie									
ondergrens (95% betrouwv.intervall)	<2		--	<2		--	<2		--
bovengrens (95% betrouwv.intervall)	<2		--	<2		--	<2		--
chrysotiel	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	<2		--	<2		--	<2		--
amosiet	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie amosiet (ondergrens)	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie amosiet (bovengrens)	<2		--	<2		--	<2		--
crocidoliet	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	<2		--	<2		--	<2		--
anthophylliet	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	<2		--	<2		--	<2		--
tremoliet	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie tremoliet (ondergrens)	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie tremoliet (bovengrens)	<2		--	<2		--	<2		--
actinoliet	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie actinoliet (ondergrens)	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie actinoliet (bovengrens)	<2		--	<2		--	<2		--
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	<2		--	<2		--	<2		--
gemeten amfibool- asbestconcentratie	<2		--	<2		--	<2		--
gemeten bepalingsgrens	1,7		--	1,3		--	1,5		--

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11989650-008 MMA01 mm01 (0-50)
- ² 11989650-009 MMA02 mm02 (0-40)
- ³ 11989650-010 MMA03 mm03 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en

interventiewaarde

****** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*

^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

^{or} *Origineel resultaat*

^{br} *Omgerekend resultaat*

^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de asbestverdachte grond as3000 monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
7: lutum 25% humus 10%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor asbestverdachte grond as3000 (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
--------------------------------	----	-----------	---	---------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gewogen asbestconcentratie			100	
----------------------------	--	--	-----	--

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Tennen-Doetinchem-Wesel
Projectcode 323386_TRACE_SILV_WM

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	P07-P07-1 ¹	P08-1-2 ²
METALEN		
barium	94 *	120 *
cadmium	0,76 *	<0,20
kobalt	12	<2
koper	41 *	2,9
kwik	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2
nikkel	21 *	4,3
zink	76 *	27
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 BoToVa)	0,21 a	0,21 a
styreen	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,02 a	<0,02 a
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 a	<0,1 a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,14 a	0,14 a
dichloormethaan	<0,2 a	<0,2 a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 a	<0,1 a
tetrachloormethaan	<0,1 a	<0,1 a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a
trichlooretheen	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 a	<0,2 a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹ 11992052-001 P07-P07-1 P07 (130-230)

² 11992052-002 P08-1-2 P08 (140-240)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*

^b *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 BoToVa)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Bijlage 6

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 (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2013 (VROM, 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 bodembegebruik.

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 huumaantoxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De huumaantoxicologische 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 om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

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 standaardbodem. 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 2009.

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 2009 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 locatiespecifieke 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 2009 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het RIVM ontwikkeld.

In principe 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 totaal 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

Metalen	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
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).

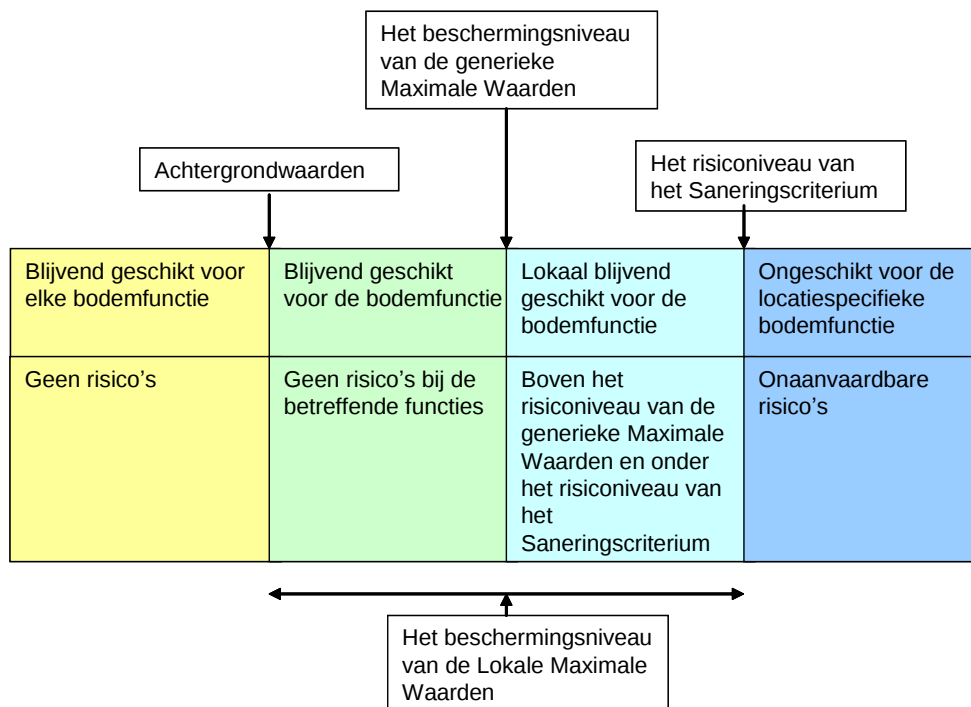
Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

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.

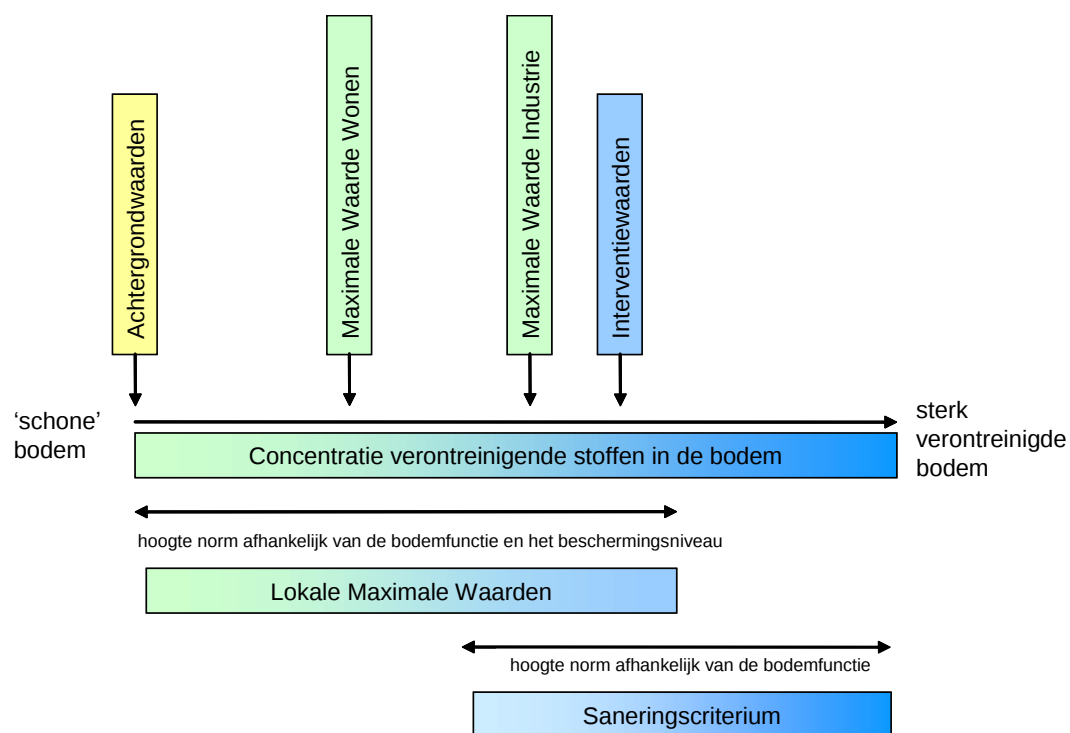
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke 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 7

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.



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 milieuadvies- 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.

ARBO en VGM

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.