

Verkennend asbest en Nader bodemonderzoek

Locatie: Hooge Riet te Ermelo

Colofon

Auteur	H.J.A. Langens 
Verificatie	J.A.H. van Poppel 
Autorisatie	H.J.A. Langens 
Kenmerk	17.0121
Projectnummer:	G.003363
Opdrachtgever:	Heijmans Vastgoed B.V.
Datum	4 oktober 2017
Versie	01
Status	Definitief

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	6
2.1	Bronnen voor het vooronderzoek	6
2.2	Basisgegevens	6
2.3	Voormalig gebruik	6
2.3.1	<i>Bodemgebruik in het verleden</i>	6
2.3.2	<i>Ondergrondse tanks</i>	7
2.3.3	<i>Asbest</i>	8
2.3.4	<i>Kabels en leidingen</i>	8
2.4	Toekomstig gebruik	8
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.5.1	<i>Bodemkwaliteitskaart/functieklassekaart</i>	9
2.5.2	<i>Uitgevoerde bodemonderzoeken</i>	9
2.5.3	<i>Uitgevoerde bodemsaneringen</i>	9
2.6	Conclusies vooronderzoek	10
3	Onderzoeksstrategie	11
3.1	Strategie verkennend asbestonderzoek	11
3.1.1	<i>Algemeen</i>	11
3.1.2	<i>Veldwerk asbestonderzoek</i>	12
3.2	Strategie nader bodemonderzoek	12
3.2.1	<i>Conceptueel model</i>	12
3.2.2	<i>Onderzoeksvragen</i>	13
3.2.3	<i>Strategie</i>	13
4	Uitvoering onderzoek	14
4.1	Veldwerkzaamheden	14
4.1.1	<i>Arbeidsomstandigheden tijdens het onderzoek</i>	14
4.1.2	<i>Visuele inspectie asbestonderzoek</i>	14
4.1.3	<i>Uitvoering inspectie bodem asbestonderzoek</i>	14
4.1.4	<i>Uitvoering grondboringen en plaatsen peilbuizen</i>	15
4.1.5	<i>Bodemopbouw</i>	15
4.1.6	<i>Zintuiglijke waarnemingen</i>	16
4.1.7	<i>Monsterneming grond/asbest</i>	16
4.1.8	<i>Monsterneming grondwater</i>	17
4.2	Chemische analyses	17
4.2.1	<i>Analyses grond</i>	17
4.2.2	<i>Analyses grondwater</i>	18
5	Bespreking onderzoeksresultaten	19
5.1	Referentiekader	19
5.1.1	<i>Terminologie</i>	19
5.1.2	<i>Asbest</i>	19

5.1.3	<i>Grond</i>	19
5.1.4	<i>Grondwater</i>	20
5.2	Bespreking resultaten verkennend asbestonderzoek	20
5.2.1	<i>Bespreking resultaten maaiveldinspectie</i>	20
5.2.2	<i>Bespreking resultaten inspectie bodem</i>	20
5.2.3	<i>Bespreking analyseresultaten asbest</i>	21
5.3	Bespreking analyseresultaten nader bodemonderzoek	21
5.3.1	<i>Bespreking analyseresultaten grond</i>	21
5.3.2	<i>Bespreking analyseresultaten grondwater</i>	22
5.4	Indicatie omvang van verontreinigingen	22
6	Conclusie en aanbevelingen	24
6.1	Conclusie	24
6.1.1	<i>Verkennend asbestonderzoek</i>	24
6.1.2	<i>Nader bodemonderzoek olieverontreiniging</i>	24
6.2	Aanbevelingen	25
	Colofon en onderzoeksbetrouwbaarheid	26
	Bijlagen	27
	Bijlage 1: Regionaal overzicht	
	Bijlage 2: Kadastrale gegevens en –tekening	
	Bijlage 3: Projecttekeningen	
	Bijlage 4: Foto's van de onderzoekslocatie	
	Bijlage 5: Bodemopbouw	
	Bijlage 6: Analysecertificaten asbest	
	Bijlage 7: Analysecertificaten grond	
	Bijlage 8: Analysecertificaten grondwater	
	Bijlage 9: Getoetste analyseresultaten grond incl. gecorrigeerde waarden	
	Bijlage 10: Getoetste analyseresultaten grondwater incl. waarden	

1 Inleiding

Op 31 augustus is door Heijmans Vastgoed B.V. schriftelijk opdracht gegeven aan Heijmans Bodemspecialismen voor het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek en nader bodemonderzoek naar een olieverontreiniging voor de locatie Hooge Riet, gelegen aan de Dokter van Dalelaan 66-68 te Ermelo.

Aanleiding

Aanleiding voor het uitvoeren van de onderzoeken zijn de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek Terrein 'De Hooge Riet' aan de Dokter van Dalelaan 66-68 e.o. te Ermelo, door Hofstede cs (kenmerk: jll.eml.16069.r01, datum: 6 juni 2016). Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in de grond een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. Tevens is op het maaiveld een asbesthoudend fragment aangetroffen.

Doel

Het doel van het nader bodemonderzoek is vaststellen of er al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en indien nodig het bepalen van de omvang van de bodemverontreiniging;

Met het verkennend asbestonderzoek wordt met een relatief beperkte onderzoeksinspanning een eerste inzicht verkregen omtrent de mogelijke aanwezigheid van asbest in de bodem.

Kader

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5707, Bodem – Inspectie en monsterneming asbest in bodem en partijen grond.

De veldwerkzaamheden voor het bodemonderzoek zijn uitgevoerd volgens het procescertificaat BRL SIKB 2000 (certificaatnummer K44138), waarbij de onderliggende protocollen 2001, 2002 en 2018 zijn gehanteerd.

Het veldwerk is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Heijmans Bodemspecialismen is als zelfstandig onderdeel binnen Heijmans Wegen B.V. onafhankelijk en stelt zich ten opzichte van alle betrokken partijen, zoals opdrachtgever en bevoegd gezag als zodanig op. Er is voor Heijmans Bodemspecialismen sprake van een management-, een financiële en een bestuurlijke scheiding. Het onderzoek is door Heijmans Bodemspecialismen op objectieve wijze uitgevoerd.

Opgemerkt wordt dat Heijmans Wegen B.V. geen eigenaar is van de onderzoekslocatie en in die zin geen belang heeft bij de uitkomst van het bodemonderzoek.

Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de onderzoeksstrategie, waarna in hoofdstuk 4 de bevindingen tijdens het veldonderzoek worden beschreven. Hoofdstuk 5 gaat in op de verkregen analyseresultaten. In hoofdstuk 6 worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

2 Vooronderzoek

2.1 Bronnen voor het vooronderzoek

Het vooronderzoek is beschreven in het verkennend bodemonderzoek. Dit vooronderzoek voldoet aan de norm NEN 5725 voor standaard vooronderzoek. Met dit uitgevoerde vooronderzoek is de historie van de onderzoekslocatie voldoende in beeld. Voor een nader bodemonderzoek kan het noodzakelijk zijn om een aanvullend vooronderzoek uit te voeren. Omdat voor deze locatie de bron van de aangetroffen olieverontreiniging bekend is, wordt aanvullend vooronderzoek niet noodzakelijk geacht. De historische gegevens in dit hoofdstuk zijn overgenomen uit het verkennend bodemonderzoek van Hofstede (2016).

2.2 Basisgegevens

In de onderstaande tabel zijn de basisgegevens van de locatie weergegeven.

Tabel 2.1: Basisgegevens

Algemene gegevens	Details
Adres	Dokter van Dalelaan 66-68 Ermelo
Gemeente	Ermelo
Oppervlakte locatie	62135 m ²
Kadastrale aanduiding	Gemeente: Ermelo Sectie: F Nummer: 9645
Coördinaten*	X = 170.738 Y = 479.379

* De coördinaten zijn afkomstig van het kadastrale bericht

Een regionaal overzicht is opgenomen als bijlage 1. De kadastrale registratie en kadastrale tekening(en) zijn opgenomen als bijlage 2. Een luchtfoto is opgenomen in bijlage 4.

2.3 Voormalig gebruik

2.3.1 Bodemgebruik in het verleden

De locatie ligt in het centrum van de bebouwde kom van Ermelo en wordt globaal omsloten door de Horsterweg (ten noorden), de Hortensialaan (oostelijk), de Chevallierlaan en de Stationsstraat in het zuiden en de Dokter van Dalelaan aan de westzijde. Tot de tweede helft van de 19^e eeuw maakte de locatie deel uit van Landgoed Veldwijk, dat zich uitstrekte tot aan de overzijde van de spoorweg Utrecht-Zwolle. Het landgebruik was destijds agrarisch als akkers, weilanden en enkele bospercelen. Omstreeks het eind van de 19^e eeuw werden op het terrein enkele villa's gebouwd. Het deel van het landgoed ten westen van de spoorweg werd destijds in gebruik genomen als psychiatrisch ziekenhuis Veldwijk. De villa's op het terrein werden eind 19^e eeuw betrokken bij het

ziekenhuis als personeelwoning, patiëntenwoning of verpleegpaviljoen. Het overige deel van de locatie had destijds nog een bos- of parkachtig karakter.

In 1939 werd op de locatie sanatorium 'De Hooge Riet' gebouwd. Het oostelijke deel daarvan werd omstreeks de jaren '70 van de vorige eeuw 'Hoogstede' genoemd en in gebruik genomen als GGZ-opleidingsgebouw. In de laatste jaren hebben de meeste gebouwen hun GGZ-functie verloren.

In onderstaande tabel zijn de gebouwen op het terrein van de GGz-locatie opgenomen en wordt per gebouw enkele historische details gepresenteerd.

Tabel 2.2: Details gebouwen

Naam	Adres	Bouwjaar	Voormalig gebruik	Huidig gebruik
Korper seba	Stationsstraat 124	1885	Artsenwoning, personeelwoning, kinderdagverblijf	Dagopvang van Centrum Ondersteuning Ongeneeslijk Zieken
De Riethorst	Chevallierlaan 8	1885	Villa, GGZ-behandelcentrum	Re-integratiebureau Streefkerk
De Rietzoom	Hortensialaan 6	1887	Instelling voor zenuwlijders, patiënten paviljoen	GGz Centraal Marina de Wolfcentrum voor ambulante behandeling
De Boshoeck	Stationsstraat 120	1888	Personeels- en patiënten woning, poliklinische dagbehandeling	Geen
De Hooge Riet	Dokter van Dalelaan 66-68	1939	Sanatorium	Asielzoekerscentrum
Hoogsteede	Dokter van Dalelaan 66-68	1939	Sanatorium, opleidingsinstelling GGZ	Kantoren GGz Centraal, school
Mortuarium	Horsterweg 39	1939	Mortuarium	Mortuarium
Ketelhuis	Dokter van Dalelaan 66-68	1939	Ketelhuis	Ketelhuis
Hortensialaan	Hortensialaan 10-12	1989	Patiëntenwoning	Nummer 10 geen, nummer 12 patiëntenwoning
Heesteroord	Hortensialaan 2	1994	Verslavingszorg	GGz Centraal verslavingszorg

2.3.2 Ondergrondse tanks

Volgens de Omgevingsdienst Veluwe Noord heeft op de locatie één ondergrondse huisbrandolietank gelegen. Deze zou in 1991 verwijderd zijn. Het is niet bekend waar de tank gelegen heeft. Ook bij GGz Centraal, de gebruiker/eigenaar van de locatie, is niet bekend waar deze tank gelegen heeft.

Bij de locatie inspectie tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn ontluichtingsleidingen waargenomen bij het Ketelhuis en bij De Boshoeck. Doorgaans worden bij tanksaneringen alle appendages zoals vulpunt, vul- en zuigleiding en ontluchting verwijderd. Het aantreffen van een ontluichtingsleiding kan er op duidend dat er nog een ongesaneerde tank aanwezig is.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek is ter plaatse van het ketelhuis nabij het ontluichtingspunt een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie in de grond aangetroffen. De mogelijke omvang van de verontreiniging is niet vastgesteld, al wordt verwacht dat de omvang slechts enkele kubieke meters zal betreffen.

2.3.3 Asbest

Op het terrein zijn geen bedrijfsmatige activiteiten, het gebruik van asbesthoudende bouwstoffen (incl. grond), stortingen van asbestafval, dan wel asbestcalamiteiten (bijv. brand) bekend die zouden kunnen duiden op aanwezigheid van asbest in de bodem.

Voor de aanwezige gebouwen die zijn gerealiseerd vóór 1945 geldt een geringe kans op het aantreffen van asbest. Voor Heesteroord geldt eveneens een geringe kans op het aantreffen van asbest. Alleen voor de patiëntenwoning Hortensialaan 10-12 geldt een tamelijk grote kans op het aantreffen van asbest gelet op het bouwjaar (1989).

Uit de provinciale asbestkansenkaart blijkt dat het terrein gelegen is in een gebied waar een kleine kans bestaat op het aantreffen van asbest. Er zijn geen asbest toepassingen bekend.

2.3.4 Kabels en leidingen

Ten behoeve van het vooronderzoek heeft Heijmans Bodemspecialismen geen KLIC-melding gedaan. Bij een KLIC-melding worden alleen kabels en leidingen in openbaar gebied gerapporteerd. De onderzoekslocatie ligt volledig op particulier terrein. De gegevens omtrent de ligging van locatie gebonden kabels en leidingen zijn bekend op locatie en derhalve geraadpleegd bij GGz Centraal. Uit de gegevens blijkt dat op de locatie kabels en leidingen aanwezig zijn. Bij het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de ligging van de kabels en leidingen.

2.4 Toekomstig gebruik

Er worden plannen ontwikkeld voor een afsplitsing van de locatie Veldwijk, waarna de gebouwen een andere functie krijgen. Veel van de gebouwen en de vijverpartij voor De Hooge Riet hebben een monumentale status en zullen derhalve behouden blijven. Ook bij het toekomstige gebruik zal het terrein waarschijnlijk haar parkachtige karakter behouden.

Het ligt in de lijn der verwachtingen dat de niet monumentale bebouwing gesloopt zal worden en dat op het terrein nieuwbouw plaats zal vinden, waarbij grondgebonden woningen en appartementen gerealiseerd zullen worden.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is samengevat weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Afzetting	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0-100	Formaties van Twente, Kreftenheye en Urk	Matig grof zand	Eerste en tweede watervoerend pakket

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt op ongeveer 12,5 m+NAP. Op het terrein is sprake van infiltratie van het neerslagoverschot naar het eerste watervoerend pakket. De stromingsrichting van het grondwater is regionaal noordwestelijk gericht.

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Op het terrein zelf is, voor zover bekend, geen grondwater in relevante hoeveelheden opgepompt.

2.5.1 Bodemkwaliteitskaart/functieklassekaart

Op de bodemkwaliteitskaart van de Regio Noord Veluwe ligt de locatie in zones 'Wonen Centrum' en 'Wonen Overig'. In deze zones is de grond in het algemeen niet tot licht verontreinigd met zware metalen en PAK. In Ermelo komen van nature verhoogde gehalten arseen voor in de grond en in het grondwater.

2.5.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Voor zover bekend heeft ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie het volgende bodemonderzoek plaatsgevonden:

- Verkennend bodemonderzoek Terrein 'De Hooge Riet' aan de Dokter van Dalelaan 66-68 e.o. te Ermelo, door Hofstede cs (kenmerk: jll.eml.16069.r01, datum: 6 juni 2016);

Het verkennend bodemonderzoek is conform NEN 5740 onderzocht volgens de strategie voor een grootschalig onverdachte locatie. De twee verdachte tanklocaties zijn onderzocht volgens de strategie voor een verdachte locatie met een of meer ondergrondse tanks.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bovengrond op het onverdachte terreindeel incidenteel licht verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie, PCB en/of PAK bevat. De ondergrond is niet verontreinigd.

In het grondwater zijn in het algemeen geen of hooguit licht verhoogde concentraties gemeten. Met uitzondering van matig tot sterk verhoogde concentraties arseen en nikkel. Aangenomen wordt dat hier sprake is van natuurlijk verhoogde concentraties.

Bij de tankontluchting bij De Boshoeck zijn de grond en het grondwater niet verontreinigd met oliecomponenten. Bij het Ketelhuis is de bovengrond sterk verontreinigd met minerale olie. In de ondergrond is geen verontreiniging gemeten en in het grondwater een lichte verontreiniging met vluchtige aromaten. De ondergrondse tanks zijn niet aangetroffen.

Tijdens het veldwerk zijn nabij het ketelhuis op het maaiveld enkele asbestverdachte fragmenten aangetroffen. Uit analyse blijken de fragmenten asbesthoudend (30-60% Amosiet). Er heeft geen asbestonderzoek conform de norm plaatsgevonden.

2.5.3 Uitgevoerde bodemsaneringen

Voor zover bekend hebben ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie geen bodemsaneringen plaatsgevonden.

2.6 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de gegevens verkregen in het huidige vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van het ketelhuis er mogelijk sprake is van een locatie waar een bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming aanwezig zou kunnen zijn. Door middel van nader bodemonderzoek moet blijken of er al dan niet sprake is van een bodemverontreiniging met minerale olie.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek (Hofstede, 2016) zijn op het maaiveld ter plaatse van het ketelhuis enkele asbesthoudend fragmenten aangetroffen. Het aantreffen van het asbesthoudende materiaal is aanleiding om een verkennend asbestonderzoek uit te voeren. Het vermoeden bestaat dat het aangetroffen materiaal een incidentele waarneming betreft. Om een relatie te leggen met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie wordt het verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op het terreindeel waar bebouwing gesloopt zal worden.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Strategie verkennend asbestonderzoek

3.1.1 Algemeen

Tijdens het verkennend bodemonderzoek (Hofstede, 2016) zijn op het maaiveld ter plaatse van het ketelhuis enkele asbesthoudend fragmenten aangetroffen. Het aantreffen van het asbesthoudende materiaal is aanleiding om een verkennend asbestonderzoek uit te voeren. Het vermoeden bestaat dat het aangetroffen materiaal een incidentele waarneming betreft. De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waar een lage kans op het aantreffen van asbest is (bron: provinciale asbestkansenkaart). Er zijn geen toepassingen van asbest in de omgeving bekend. Er wordt derhalve uitgegaan van een strategie voor een (grootschalig) onverdachte locatie. Met een verkennend onderzoek asbest kan bevestigd worden dat er sprake is van een onverdachte locatie.

Het verkennend asbestonderzoek wordt uitgevoerd op een deel van het terrein van de Hooge Riet rondom de bebouwing die voor de herontwikkeling gesloopt zal worden. Dat zijn onder meer het ketelhuis, nieuwere aanbouw van Hoogstede, patiëntenwoningen Hortensialaan 10-12, Heesteroord en enkele bijgebouwen. In onderstaande figuur is de onderzoekslocatie voor het asbestonderzoek rood omkaderd. De oppervlakte van het te onderzoeken terreindeel bedraagt circa 3 ha.



Figuur 3.1: Onderzoekslocatie verkennend asbestonderzoek

3.1.2 Veldwerk asbestonderzoek

Hieronder zijn de werkzaamheden uitgewerkt voor het gelijktijdig uitvoeren van asbestonderzoek op basis van de norm NEN 5707, *Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem voor een onverdachte locatie*. Voor onderhavige locatie wordt de hypothese voor een grootschalig onverdachte locatie gehanteerd.

Het verkennend onderzoek asbest in grond bestaat uit twee onderdelen:

- Visuele inspectie maaiveld,
- Visuele inspectie actuele contactzone en ondergrond.

Allereerst wordt een visuele inspectie uitgevoerd aan het maaiveld van de onderzoekslocatie. Bij de visuele inspectie van het maaiveld wordt tevens de inspectie-efficiëntie geschat. Na de visuele inspectie van het maaiveld vindt aanvullend veldinspectie plaats door steekproefsgewijs de actuele contactzone en de ondergrond visueel te inspecteren door middel van het graven van gaten of het verrichten van boringen.

Bij visuele inspectie van de actuele contactzone en ondergrond wordt de opgegraven en/of opgeboorde grond uitgespreid in lagen van circa 2 cm en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Daarbij wordt de grove fractie (>20mm) gescheiden van de fijne fractie (<20mm). Van de fijne fractie worden mengmonsters samengesteld voor analyse op asbest.

In onderstaande tabel zijn de werkzaamheden voor het asbestonderzoek weergegeven.

Tabel 3.1: Te verrichten veldwerkzaamheden

Locatie	Strategie	Aantal proefgaten Actuele contactzone	Aantal boringen tot ondergrond	Aantal analyses asbest
Hooge Riet (30.000 m ²)	ONV-G	20	8*	3 x Asbest kwantitatief

ONV-G: onderzoeksstrategie NEN 5707 voor een grootschalig onverdachte locatie.
* tot aan de ongeroerde ondergrond of max. 2,0 m-mv.

3.2 Strategie nader bodemonderzoek

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek is een conceptueel model opgesteld. Op basis van dit model zijn onderzoeksvragen opgesteld. Daaruit volgt de definitieve onderzoeksstrategie voor het nader bodemonderzoek.

3.2.1 Conceptueel model

In het verkennend bodemonderzoek (Hofstede, 2016) is in een grondboring (K01) in het traject van 0,0-0,3 m-mv een sterke verontreiniging met minerale olie gemeten. De grondboring is verricht nabij het ontluchtingspunt van een (voormalige) ondergrondse tank. Voor zover bekend is de ondergrondse tank niet meer aanwezig. Deze is in ieder geval niet aangetroffen.

Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een verontreiniging van beperkte omvang en dat de gevalsgrens niet wordt overschreden (< 25 m³). Gelet op het traject (bovengrond) is er mogelijk

sprake geweest van bovengrondse morsingen. De verspreiding zal derhalve beperkt van aard zijn. De strategie en vragen zullen er vervolgens op gericht zijn om deze aannahme te bevestigen

3.2.2 Onderzoeksvragen

Op basis van het conceptueel model zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- Wat is de omvang van de hoeveelheid bodem de interventiewaarde verontreinigde grond;
- Wat is het bodemvolume dat boven de interventiewaarde verontreinigd is;
- Is het grondwater eveneens verontreinigd met minerale olie;
- Bevindt de verontreiniging zich alleen in de bovengrond;
- Kan de sterke verontreiniging gereproduceerd worden.

3.2.3 Strategie

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden worden grondboringen verricht en peilbuizen geplaatst. Allereerst wordt ter plaatse van grondboring K01 uit het verkennend onderzoek een grondboring verricht tot in de grondwaterstand. De grondboring wordt afgewerkt met een peilbuis. Van de grond worden enkele trajecten geanalyseerd op minerale olie. Het grondwater wordt geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

Daarnaast worden rondom de verontreinigde grondboring op korte afstand afperkende grondboringen verricht. Als afstand tot de oorspronkelijk verontreinigde boring wordt daarbij 3 tot maximaal 5 meter aangehouden.

De onderzoeksstrategie op basis van het conceptueel model is weergegeven in tabel 3.1. In de tabel zijn tevens de daarvan afgeleide geplande grondboringen, peilbuizen en analyses weergegeven.

Tabel 3.2: Te verrichten veldwerkzaamheden en analyses

Locatie	Aantal hand-boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
Olieverontreiniging Ketelhuis	5 x 2,0*	1 x peilbuis (3-4 m-mv**)	8 x minerale olie***	1 x minerale olie + aromaten

* tot aan de actuele grondwaterstand of 0,5 m-zintuiglijk schone bodemlaag.

** bovenzijde filter 0,5 m beneden de actuele grondwaterspiegel.

*** inclusief lutum en organische stof.

Er zijn twee kernboringen voorzien (\varnothing 120mm, beton/asfalt max. 10 cm dikte).

Het pakket aromaten bestaat uit: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen. De grond- en grondwateranalyses worden uitgevoerd conform AS3000.

De grond- en grondwateranalyses worden uitgevoerd conform AS3000.

4 Uitvoering onderzoek

4.1 Veldwerkzaamheden

4.1.1 Arbeidsomstandigheden tijdens het onderzoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een begeleidingsformulier veldwerk opgesteld op basis van paragraaf 3.5 van publicatie 132 van het C.R.O.W. Verder is rekening gehouden met de beschreven maatregelen in paragraaf 3.6 van publicatie 132 van C.R.O.W. om blootstellingrisico's te beperken tot een aanvaardbaar minimum.

4.1.2 Visuele inspectie asbestonderzoek

Bij aanvang van de veldwerkzaamheden op 11 september 2017 is een visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd ten behoeve van het asbestonderzoek. De visuele inspectie is uitgevoerd door de heer C.J.F.J. Schoonen. De veldwerkzaamheden voor het asbestonderzoek zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 waarbij het onderliggende protocol 2018 is gehanteerd. De inspectie van het maaiveld is uitgevoerd tijdens normale weersomstandigheden (regenval <10 mm/h, geen hagel of sneeuwval, na zonsopkomst voor zonsondergang, geen mist zicht >50 meter).

Binnen de bebouwing en/of ondergrondse infra is geen asbestinspectie uitgevoerd. Dit valt buiten het kader van het huidige onderzoek. Hierbij wordt opgemerkt dat asbestonderzoek binnen bestaande bebouwing in het kader van de Wet bodembescherming niet verplicht is. Voor het verkrijgen van sloop- en bouwvergunningen kan een asbestinventarisatie en asbestonderzoek naar de onderliggende bodem wel verplicht worden gesteld.

De inspectie-efficiëntie is wordt geschat op 70%-90% aangezien een deel van het terrein bestaat uit vegetatie bestaande uit gras, bomen en struiken. Het maaiveld was ten tijde van de inspectie droog.

De onderzoekslocatie is voor 37% bebouwd. Het maaiveld is voor 9% verhard. Op dit deel van de onderzoekslocatie is het niet mogelijk een inspectie van het maaiveld uit te voeren.

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

4.1.3 Uitvoering inspectie bodem asbestonderzoek

Overeenkomstig de onderzoeksstrategie zijn in totaal 28 proefgaten uitgevoerd. Van de proefgaten zijn er 8 doorgezet tot 2,0 m-mv. De proefgaten zijn gegraven op 11 en 12 september 2017

Van de boorgaten is de opgegraven grond uitgespreid in lagen van 2 cm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Bij de inspectie van de bodem is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Proefgat SL12 en SL24 zijn verricht ter plaatse van de asfaltverharding. In afwijking op de norm is een kernboring door het asfalt gezet met een diameter van 120 mm. Dit geeft echter wel inzicht in de mogelijke aanwezigheid van een puinhoudende fundering. Uit de inspectie van proefgat SL12 en SL24 blijkt dat er onder het asfalt geen funderingslaag aanwezig is.

De locatie van de uitgevoerde proefgaten is weergegeven in de situatietekening, die is opgenomen als bijlage 3. In de tabel hieronder is een overzicht gegeven van de uitgevoerde proefgaten. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 4.

Tabel 4.1: Uitgevoerde werkzaamheden asbestonderzoek

Locatie	Proefgaten (30x30 cm)	Graaf/boordiepte (m-mv)
Hooge Riet	SL02, SL03, SL06, SL07 t/m SL11, SL13, SL15, SL16, SL18, SL20 t/m SL23, SL25, SL26, SL28	0,5
	SL12	0,8
	SL01, SL04, SL05, SL14, SL17, SL19, SL24, SL27	2,0

4.1.4 Uitvoering grondboringen en plaatsen peilbuizen

De veldwerkzaamheden voor het nader bodemonderzoek zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 waarbij de onderliggende protocollen 2001 en 2002 zijn gehanteerd. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer C.J.F.J. Schoonen.

De grondboringen zijn geplaatst op 11 september 2017. Bij uitvoering van de werkzaamheden bleek dat ter plaatse van het ontluchtingspunt nog een bestaande peilbuis aanwezig is. Deze peilbuis is schoon gepompt en bleek nog geschikt voor bemonstering van het grondwater. Er is derhalve geen nieuwe peilbuis geplaatst.

Grondboring H01 is verricht ter plaatse van de verontreinigde grondboring K01 uit het verkennend bodemonderzoek. De overige grondboringen zijn rondom deze grondboring verricht. Volgens het boorplan was een grondboring in het ketelhuis voorzien. De vloer ter plaatse van het ketelhuis bestaat uit een metalen plaat, waardoor het niet mogelijk was om inpandig een grondboring te verrichten.

In de tabel hieronder is een overzicht gegeven van de uitgevoerde grondboringen. De locatie van de grondboringen en de peilbuis is weergegeven in bijlage 3. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 4.

Tabel 4.2: Uitgevoerde werkzaamheden nader bodemonderzoek

Locatie	Grondboringen	Boordiepte (m-mv)	Peilbuis	Filterstelling (m-mv)
Olieverontreiniging Ketelhuis	H01, H02, H03, H04, H05	2,0	Nee	-

4.1.5 Bodemopbouw

De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is nauwkeurig beschreven en weergegeven in de boorbeschrijvingen, die zijn opgenomen als bijlage 5.

4.1.6 Zintuiglijke waarnemingen

Bij de bemonstering van de grondmonsters zijn zintuiglijke waarnemingen gedaan. In onderstaande tabel zijn de geconstateerde zintuiglijke bijzonderheden opgenomen. Tijdens het verkennend asbestonderzoek zijn veelal slechts resten of sporen baksteen aangetroffen. Bijmenging met baksteen is in principe niet verdacht op aanwezigheid van asbest. Er is zowel op het maaiveld als in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Ter plaatse van de vermoedelijke olieverontreiniging bij het ketelhuis is in de uitgevoerde grondboringen visueel geen olie waargenomen. Middels olie-water reactie kan visueel een eerste indruk van de aanwezigheid van een olieverontreiniging worden aangetoond. Er is dus visueel geen olieverontreiniging waargenomen.

Tabel 4.3: Zintuiglijke waarnemingen, bijzonderheden

Locatie	Grondboring	Traject	Bodemtype	Waarneming
Hooge Riet	SL-02	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
	SL-04	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
	SL-05	0,00 - 0,30	Zand	resten baksteen
	SL-06	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen puin
	SL-07	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
	SL-08	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
	SL-10	0,00 - 0,50	Zand	resten asfalt, sporen baksteen
	SL-11	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
	SL-12	0,07 - 0,22	Zand	zwak baksteenhoudend
		0,50 - 0,80	Zand	Gestaakt op vermoedelijk riool
	SL-13	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
	SL-14	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
	SL-18	0,00 - 0,50	Zand	spikkels baksteen
	SL-21	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
	SL-22	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
SL-23	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen	
SL-24	0,19 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend, sporen baksteen	
Olieverontreiniging	H.03	0,00 - 0,30	Zand	resten baksteen, geen olie-water reactie
Ketelhuis	H.04	0,00 - 0,30	Zand	resten baksteen, geen olie-water reactie

4.1.7 Monsterneming grond/asbest

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen grondmonsters genomen volgens de normen NEN 5742 en NEN 5743. Deze grondmonsters zijn gekoeld bewaard bij Heijmans Bodemspecialismen en/of vervoerd naar het door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium, Alcontrol te Rotterdam.

Uit visuele inspectie van de actuele contactzone/ondergrond blijkt dat op de locatie geen asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen. Ter bevestiging van de visuele inspectie zijn drie

grond(meng)monsters (fijne fractie, <20mm) samengesteld en geanalyseerd op aanwezigheid van asbest.

Uit de inspectie blijkt dat in de grove fractie (>20mm) geen asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen. Er zijn derhalve geen materiaal verzamelmonsters samengesteld.

De profielbeschrijvingen met weergave van de monsterneming zijn opgenomen als bijlage 5.

4.1.8 Monsterneming grondwater

Op 12 september 2017 zijn de grondwatermonsters genomen. Dit is gebeurd volgens de normen NEN 5744. De grondwatermonsters zijn genomen door de heer C.J.F.J. Schoonen.

Bij de bemonstering is de grondwaterstand gepeild en zijn de troebelheid en pH- en Ec-waarden gemeten.

Tabel 4.4: Veldmetingen

Locatie	Peilbuis	Filter (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (µs/cm)	Troebelheid (NTU)
Olieverontreiniging Ketelhuis	Bpb-1	2,80 - 3,80	2,80	6,6	485	3,7

De gemeten pH- en Ec-waarden zijn normaal voor freatisch grondwater in deze regio.

Uit de metingen van de troebelheid blijkt dat voor de peilbuis wordt voldaan aan de norm (0-10 NTU). Als troebelheid >10 NTU wordt gemeten en er worden waarden boven de interventiewaarde gemeten, dan kan dit aanleiding zijn tot het uitvoeren van een herbemonstering.

4.2 Chemische analyses

4.2.1 Analyses grond

Aan de hand van zintuiglijke waarnemingen en/of locatie-indeling zijn conform plan van aanpak grond(meng)monsters geanalyseerd. In onderstaande tabel is aangegeven welke mengmonsters zijn samengesteld en welke analyses zijn uitgevoerd op de grondmonsters. Hierbij is eveneens het selectie criterium voor de analyse weergegeven.

Tabel 4.5: Geanalyseerde grondmonsters

Locatie	Mengmonster	Grond-boring	Traject (m-mv)	Analyse	Selectie criterium
Hooge Riet	AMM01	SL-01 t/m SL-10	0,00 - 0,50	Asbest in grond Kwantitatief	Verificatie visuele inspectie, ruimtelijk verdeeld
	AMM02	SL-11 t/m SL-19	0,00 - 0,50	Asbest in grond Kwantitatief	Verificatie visuele inspectie, ruimtelijk verdeeld
	AMM03	SL-20 t/m SL-28	0,00 - 0,50	Asbest in grond Kwantitatief	Verificatie visuele inspectie, ruimtelijk verdeeld

Locatie	Mengmonster	Grond-boring	Traject (m-mv)	Analyse	Selectiecriteria
Olieverontreiniging Ketelhuis	M04	H.01	0,00 - 0,50	Minerale olie*	Verificatie olieverontreiniging
	M05	H.01	0,50 - 1,00	Minerale olie*	Verticale afbakening
	M06	H.02	0,04 - 0,50	Minerale olie*	Horizontale afbakening
	M07	H.03	0,00 - 0,30	Minerale olie*	Horizontale afbakening
	M08	H.04	0,00 - 0,30	Minerale olie*	Horizontale afbakening
	M09	H.05	0,00 - 0,30	Minerale olie*	Horizontale afbakening

* Inclusief lutum en organische stof

Omdat tijdens de visuele inspectie van de bodem geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen is de onderzoekslocatie verdeeld in drie ongeveer gelijke delen (ruimtelijke eenheden). Per ruimtelijk eenheid is één mengmonster samengesteld van de fijne fractie (<20 mm) van de actuele contactzone (traject 0,0-0,5 m-mv). De mengmonsters zijn geanalyseerd op aanwezigheid van asbest.

Ter verificatie van de aangetroffen olieverontreiniging is grondboring K01 opnieuw geplaatst. Van deze grondboring (H.01) is het verdachte traject (M04) geanalyseerd op minerale olie. Voor de verticale afbakening is het onderliggende traject (M05) eveneens geanalyseerd op minerale olie. Voor de horizontale afbakening zijn rondom grondboring H.01 een aantal grondboringen verricht. Van deze grondboringen (H.02 t/m H.05) is het verdachte traject eveneens geanalyseerd op minerale olie (M06 t/m M09).

Alle grondanalyses zijn uitgevoerd door een onafhankelijk door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium, Alcontrol te Rotterdam. De analyses zijn uitgevoerd conform AS3000. De volledige analyserapporten zijn bijgevoegd als bijlage 6 en 7.

4.2.2 Analyses grondwater

De grondwatermonsters van de bemonsterde peilbuis zijn conform plan van aanpak geanalyseerd. In de onderstaande tabel is aangegeven welke analyses zijn uitgevoerd.

Tabel 4.6: Geanalyseerde grondwatermonsters

Locatie	Peilbuis	Filter (m-mv)	Analyse	Selectiecriteria
Olieverontreiniging Ketelhuis	Bpb-1	2,80 - 3,80	Minerale olie en vluchtige aromaten	Verificatie olieverontreiniging in het grondwater

Alle grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een onafhankelijk door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium, Alcontrol te Rotterdam. De analyses zijn uitgevoerd conform AS 3000. De volledige analyserapporten zijn opgenomen als bijlage 8.

5 Bespreking onderzoeksresultaten

5.1 Referentiekader

5.1.1 Terminologie

Bij de bespreking van de verontreinigingssituatie wordt de volgende terminologie gebruikt:

- geen verontreiniging: de gemeten concentraties liggen onder de achtergrondwaarde/streefwaarde
- lichte verontreiniging: de gemeten concentraties liggen boven de achtergrondwaarde/streefwaarde maar onder de tussenwaarde (bodemindex van 0,5)
- matige verontreiniging: de gemeten concentraties liggen boven de tussenwaarde (bodemindex van 0,5) maar onder de interventiewaarde
- sterke verontreiniging: de gemeten concentraties liggen boven de interventiewaarde.

5.1.2 Asbest

Ter beoordeling of er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest geldt een interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn + 10x concentratie amfibool). Bij asbest wordt alleen over verontreiniging gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden.

Er is sprake van een ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie wordt uitgevoerd conform de NEN 5707 of NTA 5727. Het volumecriterium is op verontreinigingen met asbest niet van toepassing.

De analysecertificaten voor asbest zijn opgenomen in bijlage 6.

5.1.3 Grond

Ter beoordeling of er sprake is van een (geval van ernstige) bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming gelden voor grond de gewijzigde interventiewaarden die zijn opgenomen in bijlage 1 in de Circulaire bodemsanering en de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit.

Binnen het toetsingskader voor grond wordt nader onderzoek noodzakelijk geacht indien voor één of meer parameters de tussenwaarde of interventiewaarde overschreden wordt. De tussenwaarde voor grond is het gemiddelde van de achtergrondwaarde (AW2000) en de interventiewaarde; $T_{grond} = (AW2000 + I)/2$. De achtergrondwaarde (AW2000), tussenwaarde $(AW2000 + I)/2$ en interventiewaarde (I-waarde) zijn afhankelijk gesteld van de grondsoort. De mate van verontreiniging wordt uitgedrukt ten opzichte van deze naar grondsoort gecorrigeerde waarden.

Indien concentraties boven de interventiewaarde worden aangetroffen en deze betrekking hebben op minimaal 25 m³ grond is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

In bijlage 7 zijn de analysecertificaten voor grond opgenomen. In bijlage 9 zijn de in het laboratorium vastgestelde concentraties getoetst aan de Circulaire bodemsanering en de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. Verder is in bijlage 9 ook de berekening van de gecorrigeerde toetsingswaarden weergegeven. De toetsingswaarden zijn gecorrigeerd op basis van de gemeten percentages organische stof (humus) en lutum.

5.1.4 Grondwater

Ter beoordeling of er sprake is van een (geval van ernstige) bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming gelden voor grondwater de gewijzigde streef- en interventiewaarden die zijn opgenomen als bijlage 1 in de Circulaire bodemsanering.

Binnen het toetsingskader voor grondwater wordt nader onderzoek noodzakelijk geacht indien voor één of meer parameters de tussenwaarde of interventiewaarde overschreden wordt. De tussenwaarde voor grondwater is het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde; $T_{\text{grondwater}} = (S+I)/2$.

Indien concentraties boven de interventiewaarde worden aangetroffen en deze betrekking hebben op minimaal 100 m³ grondwater (bodenvolume), is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

In bijlage 8 zijn de analysecertificaten voor grondwater opgenomen. In bijlage 10 zijn de in het laboratorium vastgestelde concentraties getoetst aan de Circulaire bodemsanering. De toetsingswaarden zijn ook opgenomen in bijlage 10.

5.2 Bespreking resultaten verkennend asbestonderzoek

5.2.1 Bespreking resultaten maaiveldinspectie

Bij aanvang van het verkennend asbestonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Bij deze inspectie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Een deel van het maaiveld is verhard (37%) en bebouwd (9%). Op dit deel was een inspectie niet mogelijk.

5.2.2 Bespreking resultaten inspectie bodem

In de actuele contactzone en ondergrond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Derhalve zijn geen materiaal verzamelmonsters samengesteld. Er zijn geen analyses voor de grove fractie uitgevoerd.

5.2.3 Bespreking analyseresultaten asbest

Ter bevestiging van de visuele inspectie zijn drie grond(meng)monsters (fijne fractie, <20mm) samengesteld en geanalyseerd op aanwezigheid van asbest. Voor het samenstellen van de mengmonsters is de onderzoekslocatie verdeeld in drie ongeveer gelijke delen (ruimtelijke eenheden). Per ruimtelijke eenheid is één mengmonster samengesteld.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de detectiegrens voor asbest niet wordt overschreden.

Tabel 5.1: Resultaten asbestonderzoek

Meng-monster	Proef gaten	Traject (m-mv)	Bodem-type	Asbest op Maaiveld	Asbestgehalte grove fractie	Asbestgehalte fijne fractie
AMM01	SL-01 t/m SL-10	0,00 - 0,50	Zand	--	--	<2 (gewogen)
AMM02	SL-11 t/m SL-19	0,00 - 0,50	Zand	--	--	<2 (gewogen)
AMM03	SL-20 t/m SL-28	0,00 - 0,50	Zand	--	--	<2 (gewogen)

-- niet aangetroffen

5.3 Bespreking analyseresultaten nader bodemonderzoek

5.3.1 Bespreking analyseresultaten grond

In het verkennend bodemonderzoek (Hofstede, 2016) is in grondboring K01 een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Ter verificatie van deze verontreiniging is op dezelfde locatie een nieuwe grondboring verricht (H.01). Van grondboring H.01 is het verdachte traject (M04, bovengrond 0,0-0,5 m-mv) geanalyseerd op minerale olie. Uit de analyseresultaten blijkt dat in M04 minerale olie niet verhoogd wordt gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Voor de verticale afbakening is het onderliggende traject van grondboring H.01 eveneens geanalyseerd op minerale olie (M05, traject 0,5-1,0 m-mv). Uit de analyseresultaten blijkt dat ook in M05 minerale olie niet verhoogd wordt gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Rondom grondboring H.01 zijn grondboringen verricht om de mogelijke olieverontreiniging horizontaal af te bakenen. Van deze grondboringen (H.02 t/m H.05) zijn de bovengrondmonsters geanalyseerd op minerale olie. Uit de analyseresultaten blijkt dat in grondboring H.04 (M08) en H.05 (M09) minerale olie boven de achtergrondwaarde wordt gemeten. In de overige grondmonsters (M06 en M07) is minerale olie niet verhoogd gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde en/of detectiegrens.

In onderstaande tabel is een overzicht van de toetsingsresultaten weergegeven.

Tabel 5.2: Toetsing analyseresultaten grondmonsters

Meng-Monster	Grond-boringen	Traject (m-mv)	Bodem-Type	>Achtergrondwaarde	>Tussenwaarde	>Interventiewaarde
M04	H.01	0,00 - 0,50	Zand	--	--	--
M05	H.01	0,50 - 1,00	Zand	--	--	--
M06	H.02	0,04 - 0,50	Zand	--	--	--

Meng-Monster	Grond-boringen	Traject (m-mv)	Bodem-Type	>Achtergrondwaarde	>Tussenwaarde	>Interventiewaarde
M07	H.03	0,00 - 0,30	Zand	--	--	--
M08	H.04	0,00 - 0,30	Zand	Minerale olie	--	--
M09	H.05	0,00 - 0,30	Zand	Minerale olie	--	--

--: geen verhoogde parameters

5.3.2 Bespreking analyseresultaten grondwater

In het grondwater ter plaatse van de bestaande peilbuis (Bpb-1 genoemd) zijn minerale olie en vluchtige aromaten niet verhoogd gemeten ten opzichte van de streefwaarde of detectiegrens.

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de toetsingsresultaten van het grondwater.

Tabel 5.3: Toetsing analyseresultaten grondwatermonsters

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Bodem-Type	>Streefwaarde	>Tussenwaarde	>Interventiewaarde
Bpb-1	2,80 - 3,80	Zand	--	--	--

--: geen verhoogde parameters

5.4 Indicatie omvang van verontreinigingen

In het verkennend bodemonderzoek (Hofstede, 2016) is in grondboring K01 een sterke grondverontreiniging met minerale olie aangetroffen. Tevens was het grondwater licht verontreinigd met vluchtige aromaten.

Uit de huidige onderzoeksresultaten blijkt dat de verontreiniging met minerale olie niet opnieuw wordt aangetroffen. In grondboring H.01 wordt geen olie gemeten. Er zijn geen significante verschillen in samenstelling van de grondmonsters geconstateerd als het om aanwezigheid en mate van bijmenging gaat. Zowel in grondboring K01 als H.01 is zintuiglijk geen olie waargenomen. Mogelijk betreft de eerder aangetroffen sterke verontreiniging een incidentele waarneming of is er sprake van een zeer lokale verontreiniging. Er is dan eerder sprake van een toevallig aangetroffen verontreiniging, dan van een daadwerkelijke bodemverontreiniging.

Als het oorspronkelijk resultaat wordt vergeleken met het resultaat uit het nader onderzoek dan kan het gemiddelde worden bepaald. De berekende index geeft de ernst van de verontreiniging weer. Een negatieve waarde betekent dat de achtergrondwaarde niet wordt overschreden. Een index groter dan 1 betekent een overschrijding van de interventiewaarde.

In tabel 5.4 is het resultaat van deze berekening weergegeven.

Tabel 5.4: Gemiddelde concentratie minerale olie

Grondmonster	Grondboring	Traject (m-mv)	Concentratie (mg/kg ds)	Index
K01/1	K01	0,0-0,3	1.200	1,21
M04	H.01	0,0-0,5	30	-0,01
Gemiddelde concentratie			615	0,59

Resumerend kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie omdat het gemiddelde gehalte aan minerale olie niet boven de interventiewaarde wordt gemeten.

6 Conclusie en aanbevelingen

6.1 Conclusie

6.1.1 *Verkennend asbestonderzoek*

Op het terrein van Hooge Riet te Ermelo is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op het deel van de locatie waar in de toekomst bebouwing gesloopt wordt. Op dit terreindeel met een oppervlakte van circa 3 ha. zijn tijdens een verkennend bodemonderzoek fragmenten asbesthoudend materiaal aangetroffen.

Uit de resultaten van het uitgevoerde verkennend asbestonderzoek wordt visueel en analytisch zowel op het maaiveld als in de bodem geen asbest aangetroffen. Er wordt geconcludeerd dat de locatie onverdacht is op aanwezigheid van asbest in de bodem.

6.1.2 *Nader bodemonderzoek olieverontreiniging*

Tijdens het verkennend bodemonderzoek in 2016 is bij een ontluchtingspunt van een (voormalige) ondergrondse tank een sterke grondverontreiniging met minerale olie aangetroffen. Ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn op basis van het conceptueel model onderzoeksvragen opgesteld en daar waar mogelijk beantwoord. Het betreft de volgende:

- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?
Nee. Aangezien de gemiddelde concentratie aan minerale olie zich niet boven de interventiewaarde bevindt is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Wat is de omvang van de hoeveelheid boden de interventiewaarde verontreinigde grond?
De interventiewaarde voor minerale olie wordt niet overschreden. Het bepalen van de omvang van de verontreiniging is niet mogelijk.
- Wat is het bodemvolume dat boven de interventiewaarde verontreinigd is?
Er is geen sprake van een bodemverontreiniging met minerale olie. Het bepalen van het verontreinigd bodemvolume is derhalve niet nodig.
- Is het grondwater eveneens verontreinigd met minerale olie?
Nee. Het grondwater is niet verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten.
- Bevindt de verontreiniging zich alleen in de bovengrond?
Ja. Alleen in de bovengrond worden licht tot matig verhoogde concentraties gemeten. In de ondergrond wordt de achtergrondwaarde niet overschreden.
- Kan de sterke verontreiniging gereproduceerd worden?
Nee. De overschrijding van de interventiewaarde voor minerale olie is in dit nader bodemonderzoek niet aangetoond. Er is waarschijnlijk sprake van een zeer lokale verontreiniging of van een toevallig aangetroffen verontreiniging. De gemiddelde concentratie overschrijdt niet boven de interventiewaarde.

De onderzoeksresultaten hoeven geen belemmering te vormen voor de voorgenomen herinrichting van de locatie.

6.2 Aanbevelingen

Nader bodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Indien grond en/of puin van de locatie verwijderd wordt, zal door middel van een partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit bepaald moeten worden of de vrijkomende grond geschikt is voor hergebruik.

Opgemerkt wordt dat binnen de bebouwing en/of ondergrondse infra geen asbestinspectie is uitgevoerd. Dit valt buiten het kader van het huidige onderzoek. Een asbestonderzoek binnen bestaande bebouwing is in het kader van de Wet bodembescherming niet verplicht. Voor het verkrijgen van sloop- en bouwvergunningen kan een asbestinventarisatie en asbestonderzoek naar de onderliggende bodem wel verplicht worden gesteld.

Colofon en onderzoeksbetrouwbaarheid

Colofon

Heijmans Wegen B.V.
Afdeling Bodemspecialismen
Graafsebaan 3
5248 JR Rosmalen
Postbus 335
5240 AH Rosmalen
Algemeen telefoonnummer: 0031(73)543 59 00
Algemeen faxnummer: 0031(73)543 59 09

Onderzoeksbetrouwbaarheid

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven. Er wordt gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. Wij achten ons niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende schade. Tevens dient er op gewezen te worden dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Bijvoorbeeld door werkzaamheden ter plaatse, gebruik van grond die van elders aangevoerd is zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen vanuit omliggende terreinen via het grondwater. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bodemspecialismen zijn als zelfstandig onderdeel binnen het Heijmansconcern onafhankelijk en stelt zich ten opzichte van alle betrokken partijen, zoals opdrachtgever en bevoegd gezag als zodanig op. Onderhavig onderzoek is op objectieve wijze uitgevoerd.

Profiel

Heijmans Bodemspecialismen omvat diverse disciplines. Zij versterken elkaar tijdens de werkzaamheden en bieden zo toegevoegde waarde. De activiteiten omvatten in hoofdzaak

- Grondverzet (groot en specialistisch);
- Grondstoffen (winning en verdeling van primaire grondstoffen zand en grind, productie en verwerking van secundaire grondstoffen);
- Bodem- en waterbodemsanering;
- Opsporing Conventionele Explosieven (OCE);
- Advies & Onderzoek.

Heijmans is partner van overheid en industrie, energie- en waterleidingbedrijven, kabelexploitanten en telecombedrijven.

Een hoge kwaliteitsdoelstelling staat voorop en kwaliteit begint bij een goed onderzoek. Onze experts zetten zich daarbij in om voor u het verschil te maken in uw projecten.

Bijlagen

Bijlage 1: Regionaal overzicht

Bijlage 2: Kadastrale gegevens en –tekening

Bijlage 3: Projecttekeningen

Bijlage 4: Foto's van de onderzoekslocatie

Bijlage 5: Bodemopbouw

Bijlage 6: Analysecertificaten asbest

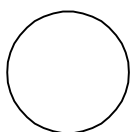
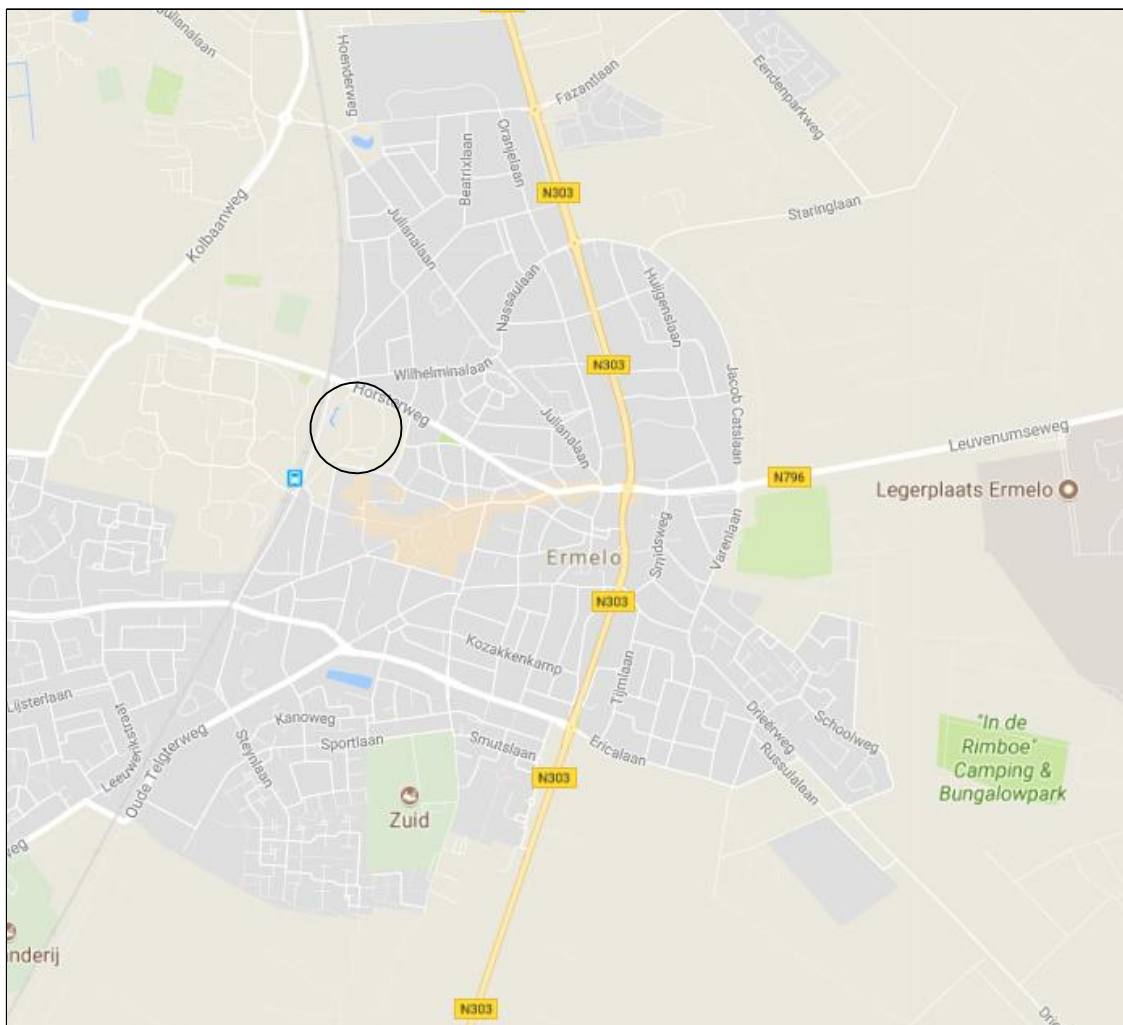
Bijlage 7: Analysecertificaten grond

Bijlage 8: Analysecertificaten grondwater

Bijlage 9: Getoetste analyseresultaten grond incl. gecorrigeerde waarden

Bijlage 10: Getoetste analyseresultaten grondwater incl. waarden

Bijlage 1: Regionaal overzicht



Ligging onderzoekslocatie



Oprachtgever:

Heijmans Vastgoed B.V.

Graafsebaan 65
5248 JT Rosmalen

heijmans

Heijmans Bodemspecialismen
Advies en Onderzoek

Graafsebaan 3 Postbus 335 T +31 (0)73 543 59 00
5248 JR Rosmalen 5240 AH Rosmalen F +31 (0)73 543 59 09

Hooge Riet, Ermelo

Dokter van Dalelaan 66-68

Verkennd asbest- en nader bodemonderzoek

Schaal:	nvt	Gem.:	-
Formaat:	A4	Getek.:	nokr
Besteknr.:	-	Beoord.:	jala2
Projectnr.:	G.003363	Vrijgave:	jala2

Bijlage 1: Regionaal overzicht

Tekeningnr. G.003363.02.2009-T1V1

Datum:	19-09-2017	Status:	DEF
--------	------------	---------	-----

Bijlage 2: Kadastrale gegevens en –tekeningen

Kadaster

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

Betreft: ERMELO F 9645 28-9-2017
Chevallierlaan 8 3851 PZ ERMELO 15:33:31
Uw referentie: G.003363.2.4135
Toestandsdatum: 27-9-2017

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: ERMELO F 9645
Grootte: 6 ha 21 a 35 ca
Coördinaten: 170738-479379
Omschrijving kadastraal object: WONEN ERF - TUIN
Locatie: Chevallierlaan 8
3851 PZ ERMELO
Dokter van Dalelaan 66
3851 JD ERMELO
Dokter van Dalelaan 68
3851 JC ERMELO
Hortensialaan 2
3851 PB ERMELO
Hortensialaan 6
3851 PB ERMELO
Hortensialaan 10
3851 PB ERMELO
Hortensialaan 12
3851 PB ERMELO
Ontstaan op: 5-6-2001
Ontstaan uit: ERMELO F 8539 gedeeltelijk

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75300 d.d. 21-11-2011
KWALITATIEVE VERBINTENIS
Ontleend aan: HYP4 18343/13 reeks ARNHEM d.d. 12-1-2000
Brondocumenten mogelijk van belang: HYP4 30132/111 reeks ARNHEM
d.d. 25-10-2002

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988
Betrokken bestuursorgaan: De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)
Ontleend aan: HYP4 20338/1 reeks ARNHEM d.d. 15-4-2002

Betreft: ERMELO F 9645 28-9-2017
Chevallierlaan 8 3851 PZ ERMELO 15:33:31
Uw referentie: G.003363.2.4135
Toestandsdatum: 27-9-2017

Gerechtigde**EIGENDOM**

Stichting GGz Centraal
Utrechtseweg 266
3818 EW AMERSFOORT

Zetel: AMERSFOORT
KvK-nummer: 32152692 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

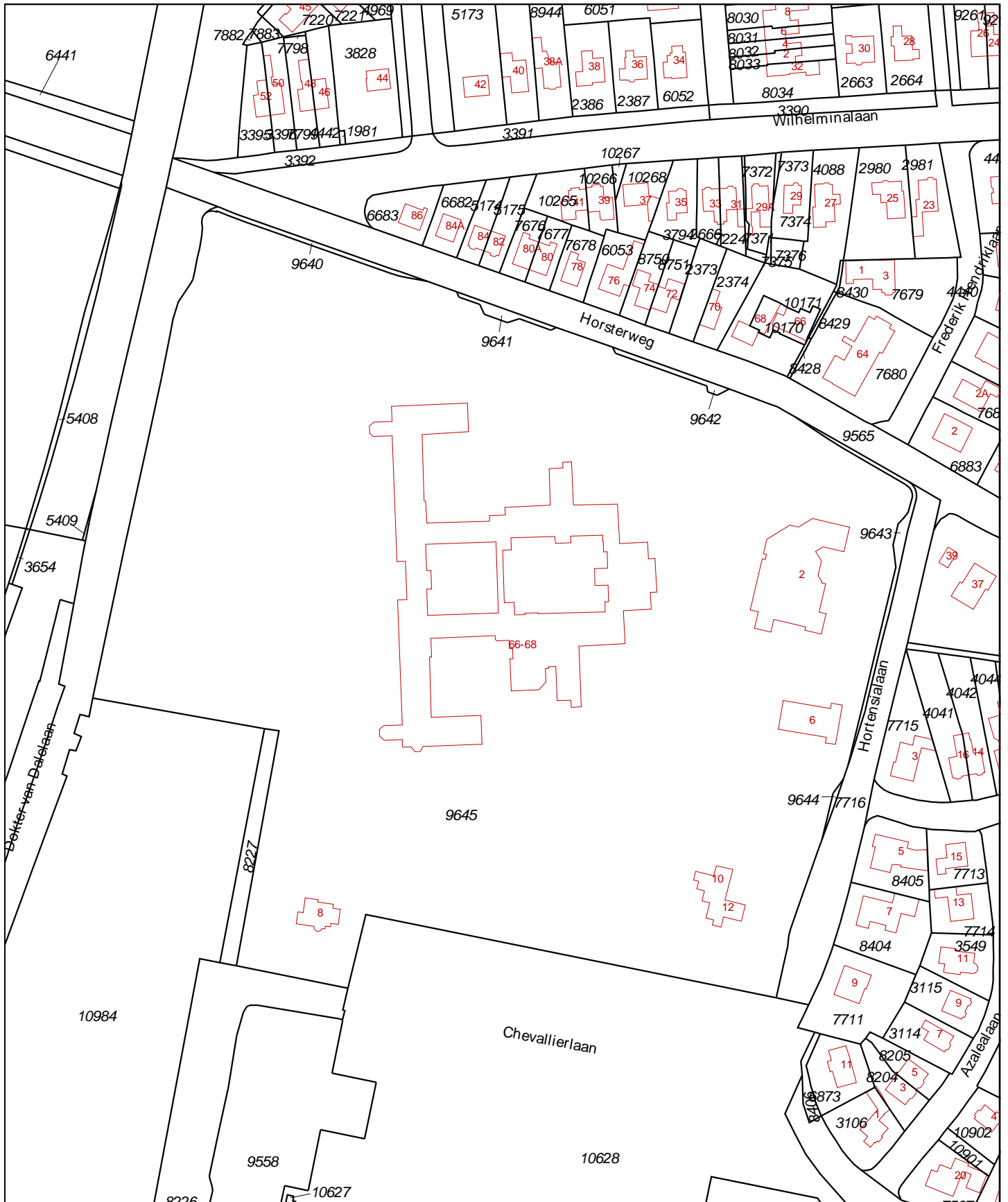
Recht ontleend aan: HYP4 59404/30 d.d. 7-1-2011
Eerst genoemde object in
brondocument: ERMELO F 9645

Recht ontleend aan: HYP4 19133/30 reeks ARNHEM
d.d. 29-11-2000

Eerst genoemde object in
brondocument: ERMELO F 9645

Einde overzicht

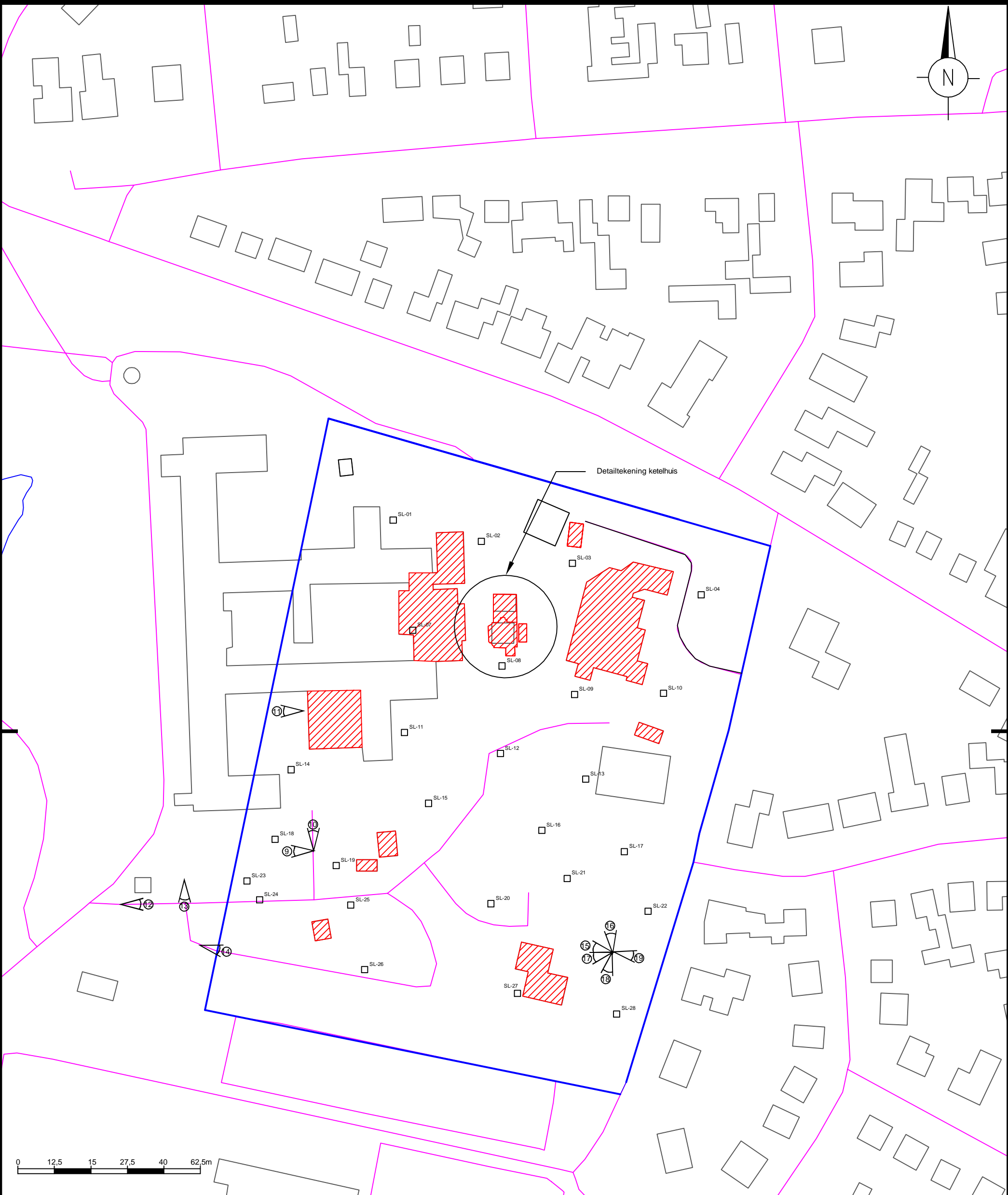
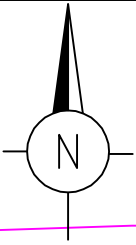
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.







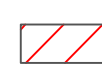

<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 28 september 2017 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p> <p>ERMELO F 9645</p>	
--	---	--

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

Bijlage 3: Projecttekeningen



Legenda

-  Onderzoeksgebied
-  SL-01 Proefgat (30 x 30 cm)
-  Bebouwing
-  Straat
-  Te slopen bebouwing
-  Fotopunt

Opdrachtgever:
Heijmans Vastgoed B.V.
 Graafsebaan 65
 5246 JT Rosmalen

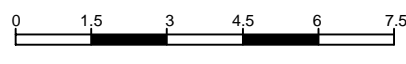
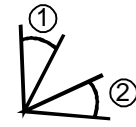
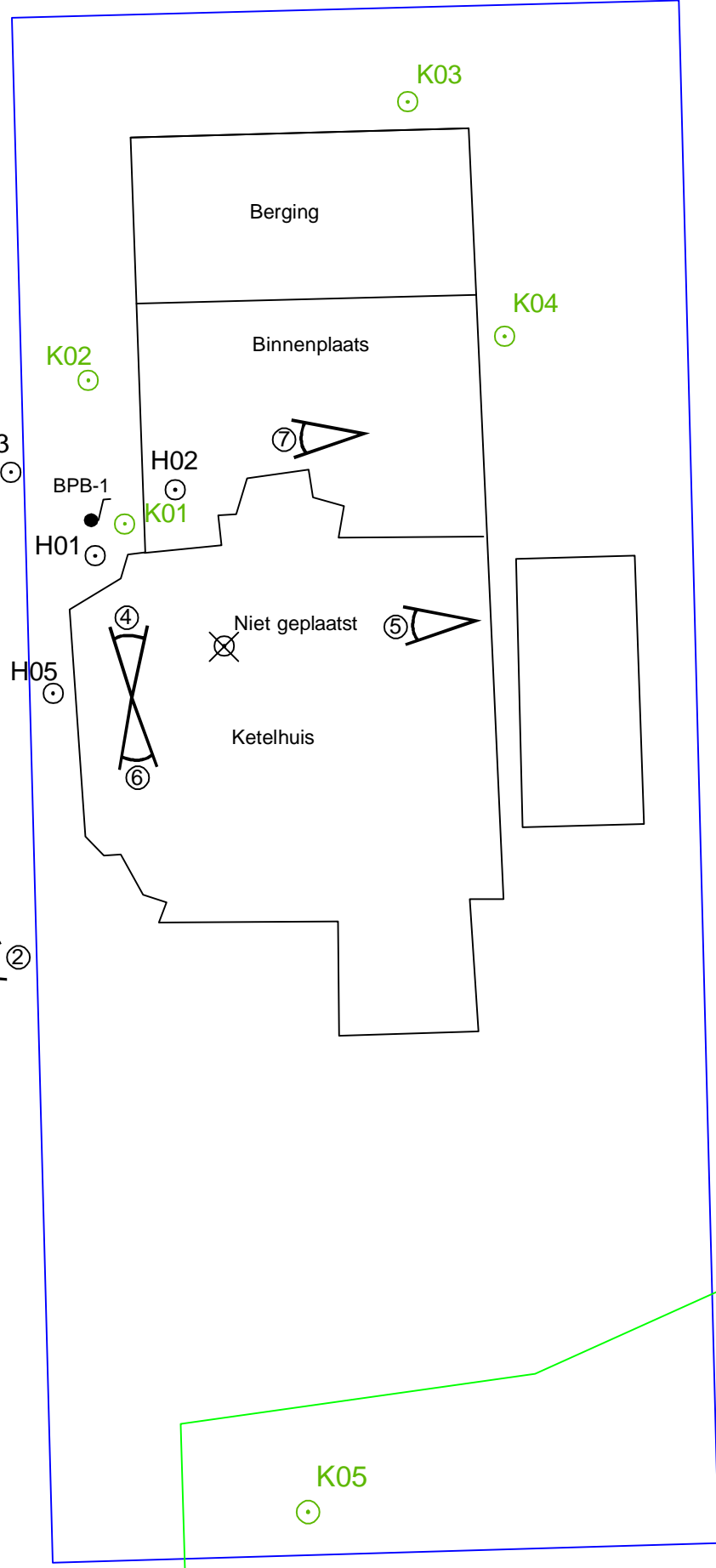
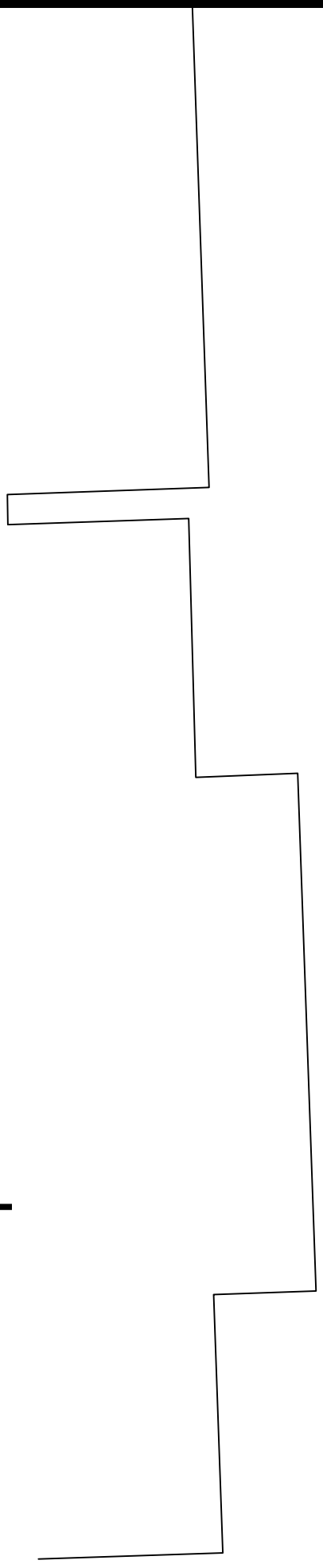
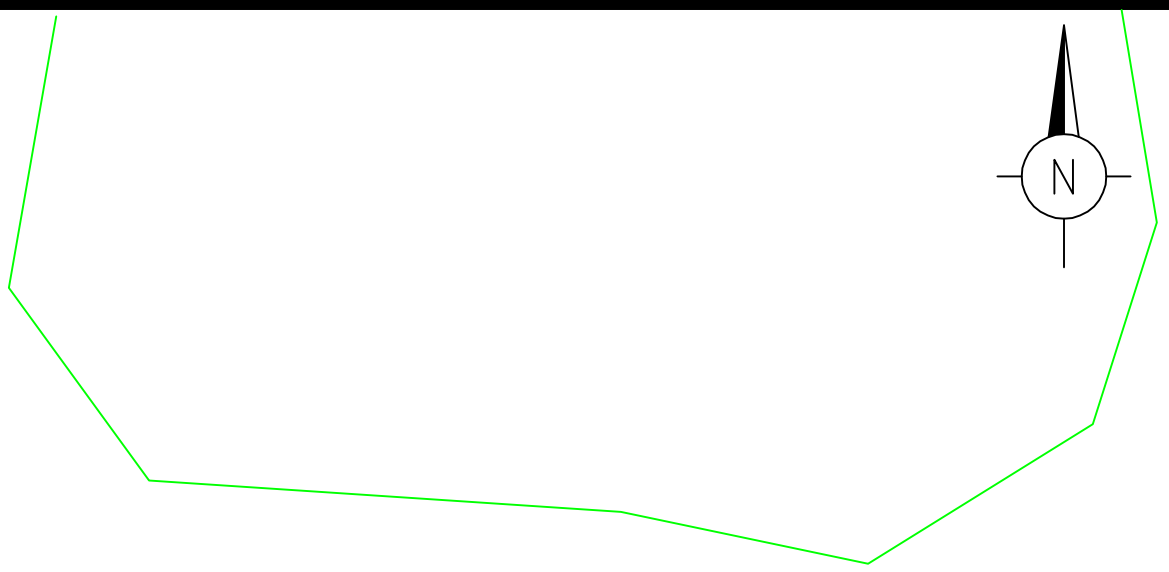
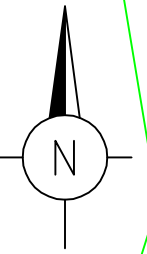
heijmans
 Heijmans Bodemspecialismen
 Advies en Onderzoek

Graafsebaan 3 Postbus 335 T +31 (0)73 543 59 00
 5248 JR Rosmalen 5240 AH Rosmalen F +31 (0)73 543 59 09

Verkennend asbestonderzoek
 Hooge Riet te Ermelo

Bijlage 3.1: Situatie overzicht met proefgaten

Schaal:	1:1250	Gem.:	nisc3
Formaat:	A3	Getek.:	nokr
Besteknr.:	.	Beoord.:	jala2
Projectnr.:	G.003363	Vrijgave:	jala2
Tekeningnr. G.003363.02.2009-T1V1			
Datum:	03-10-2017	Status:	DEF



Legenda

- Onderzoeksgebied
- H02 Boring tot 2,0 m-mv
- BPB-1 Peilbuis
- K02 Boring voorgaand onderzoek
- Straat
- Bebouwing
- ⑤ Fotopunt

Opdrachtgever:

Heijmans Vastgoed B.V.
 Graafsebaan 65
 5246 JT Rosmalen



Heijmans Bodemspecialismen
 Advies en Onderzoek

Graafsebaan 3 Postbus 335 T +31 (0)73 543 59 00
 5248 JR Rosmalen 5240 AH Rosmalen F +31 (0)73 543 59 09

Nader onderzoek
 Hooge Riet te Ermelo
 Oliespot Ketelhuis

Bijlage 3.2: Detail nader onderzoek met boorpunten

Schaal: 1:150 Gem.: nisc3
 Formaat: A3 Getek.: nokr
 Besteknr.: Beoord.: jala2
 Projectnr.: G.003363 Vrijgave: jala2

Tekeningnr. **G.003363.02.2009-T1V1**

Datum: 03-10-2017 Status: DEF

Bijlage 4: Foto's van de onderzoekslocatie



— Onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

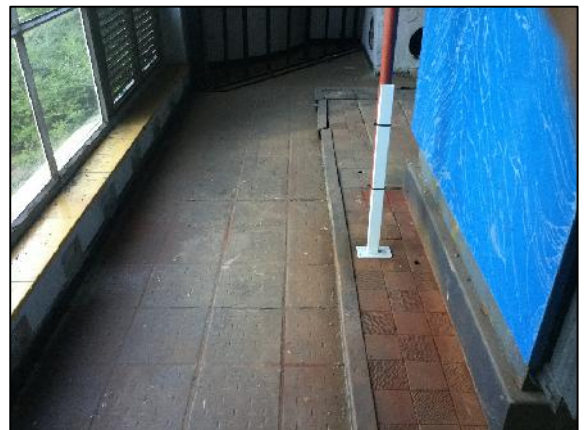


Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18

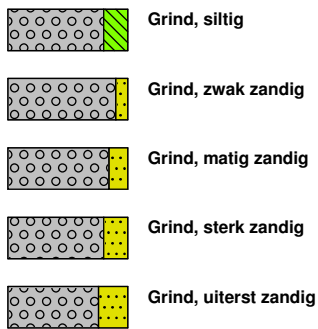


Foto 19

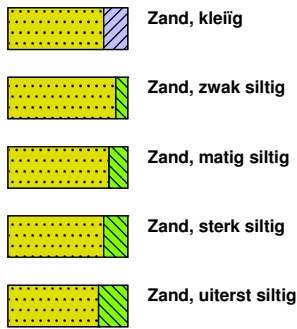
Bijlage 5: Bodemopbouw

Legenda (conform NEN 5104)

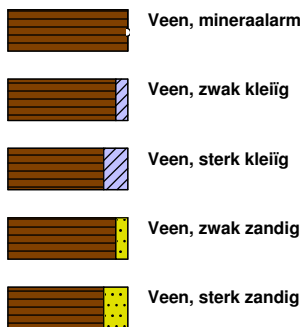
grind



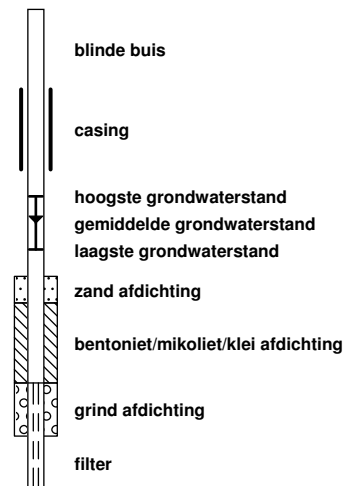
zand



veen



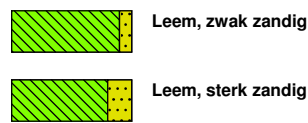
peilbuis



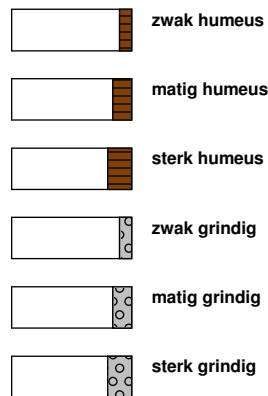
klei



leem



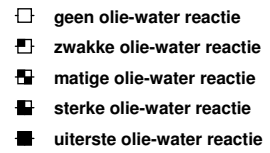
overige toevoegingen



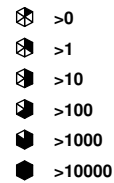
geur



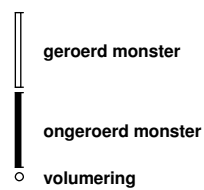
olie



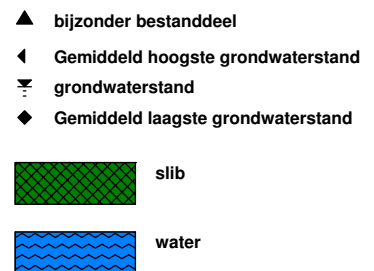
p.i.d.-waarde



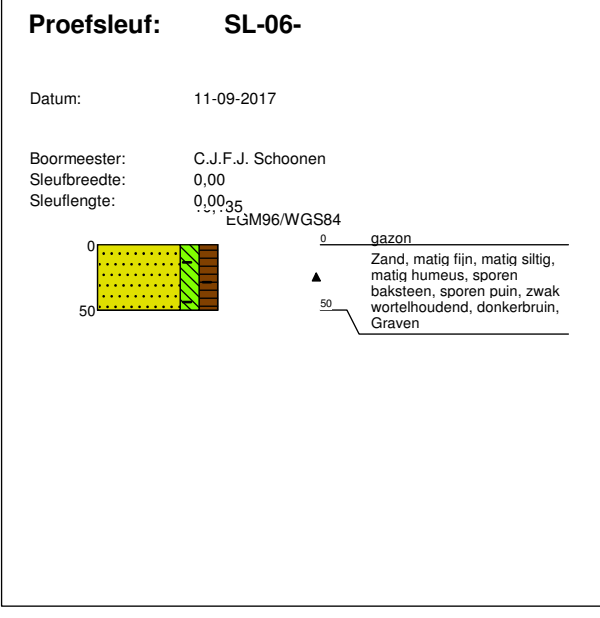
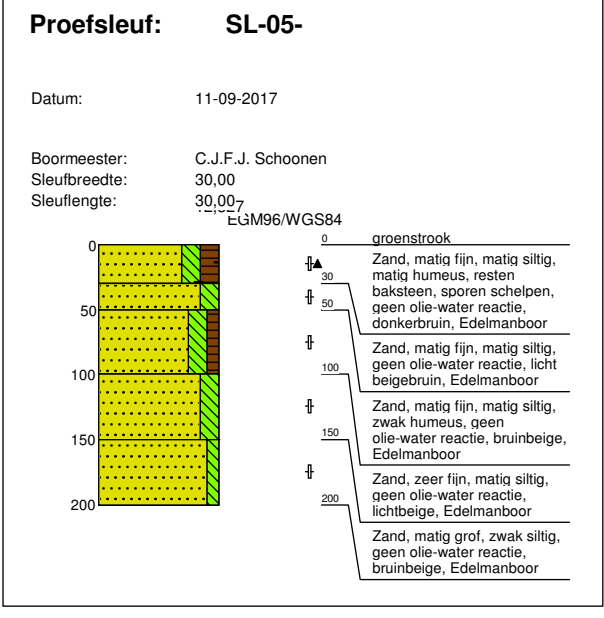
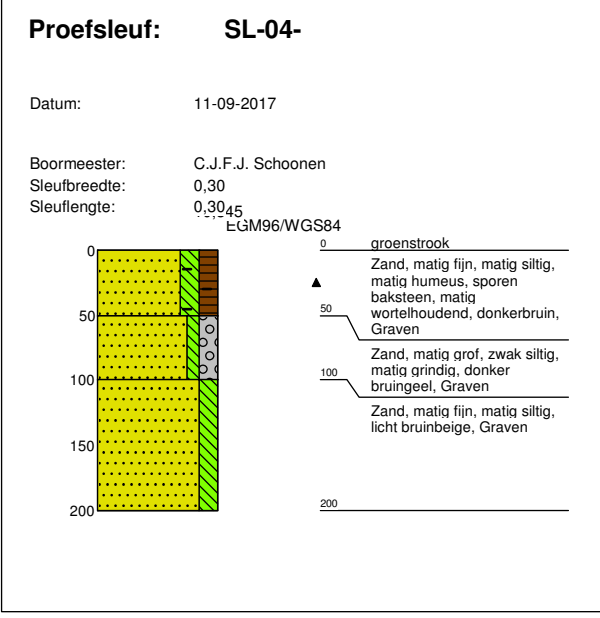
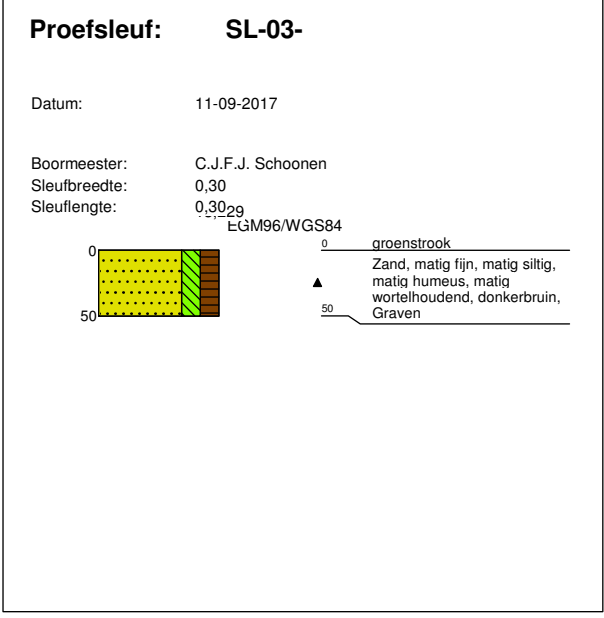
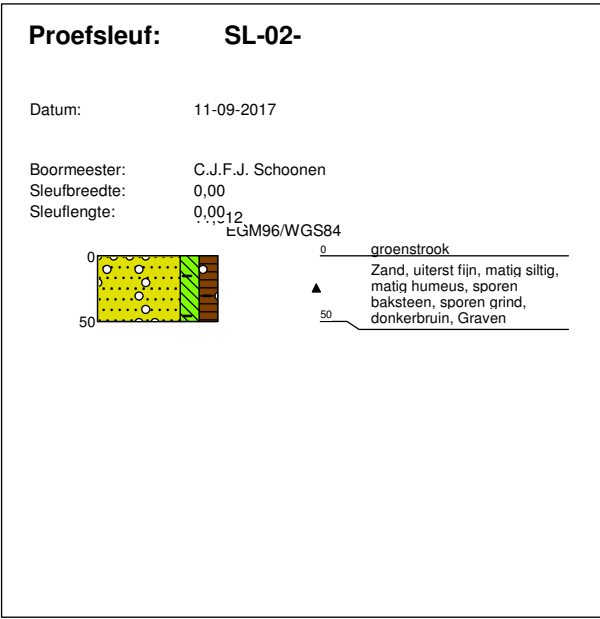
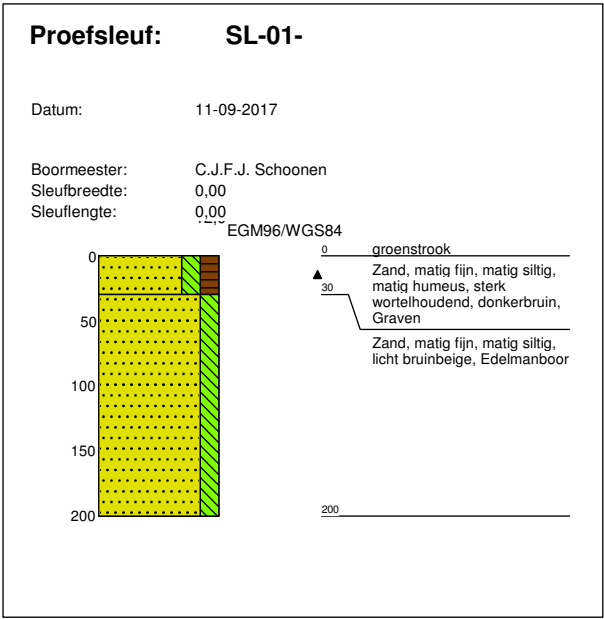
monsters



overig



Projectnaam: Hoge Riet te Ermelo

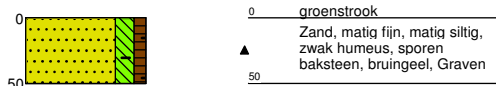


Projectnaam: Hoge Riet te Ermelo

Proefsleuf: SL-07-

Datum: 11-09-2017

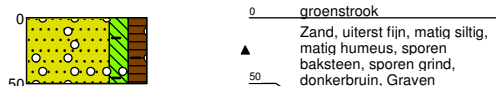
Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 30,00
 Sleuflengte: 30,00



Proefsleuf: SL-08-

Datum: 11-09-2017

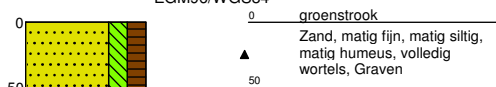
Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,00
 Sleuflengte: 0,00₄₈
 EGM96/WGS84



Proefsleuf: SL-09-

Datum: 11-09-2017

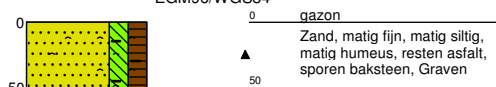
Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,00
 Sleuflengte: 0,00₃₃
 EGM96/WGS84



Proefsleuf: SL-10-

Datum: 11-09-2017

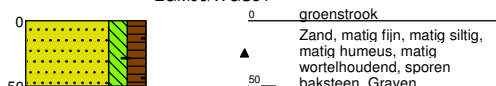
Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,00
 Sleuflengte: 0,00₄
 EGM96/WGS84



Proefsleuf: SL-11-

Datum: 12-09-2017

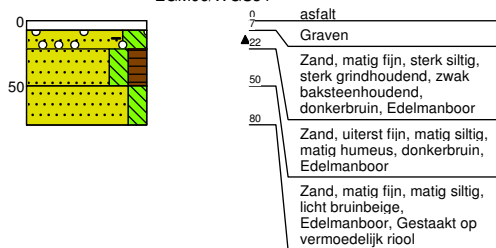
Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,30₂
 EGM96/WGS84



Proefsleuf: SL-12-

Datum: 11-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,00
 Sleuflengte: 0,00₆₈
 EGM96/WGS84



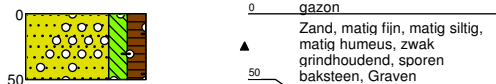
Projectnaam: Hoge Riet te Ermelo

Proefsleuf: SL-13-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,3078

EGM96/WGS84

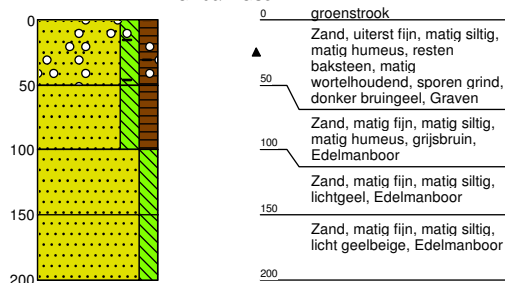


Proefsleuf: SL-14-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,302

EGM96/WGS84

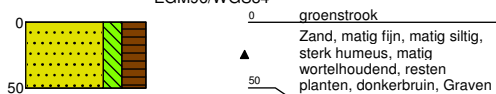


Proefsleuf: SL-15-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,3019

EGM96/WGS84

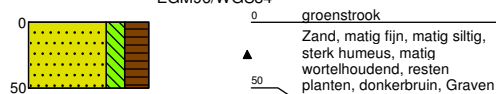


Proefsleuf: SL-16-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,3006

EGM96/WGS84

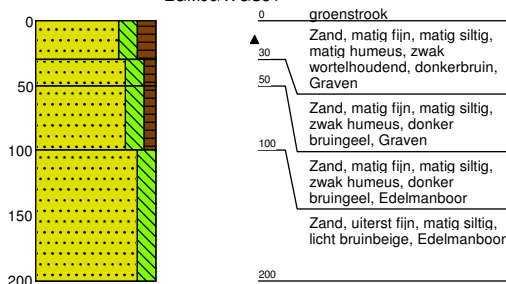


Proefsleuf: SL-17-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,3024

EGM96/WGS84



Proefsleuf: SL-18-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,30

EGM96/WGS84



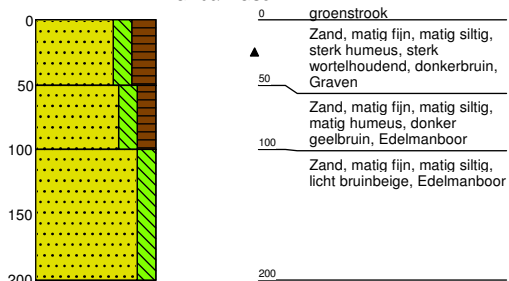
Projectnaam: Hoge Riet te Ermelo

Proefsleuf: SL-19-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,30₃₂

GM96/WGS84



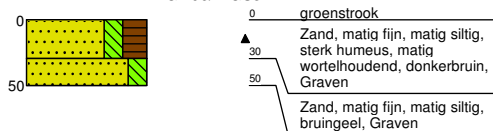
0 groenstrook
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, donkerbruin, Graven
 50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker geelbruin, Edelmanboor
 100 Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
 200

Proefsleuf: SL-20-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,30₄

GM96/WGS84



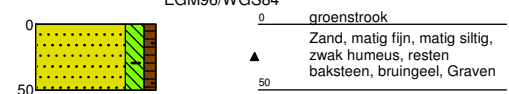
0 groenstrook
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Graven
 30 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Graven
 50

Proefsleuf: SL-21-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,30₆₇

GM96/WGS84



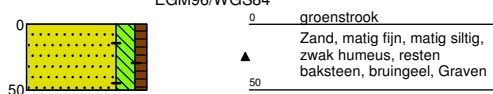
0 groenstrook
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten baksteen, bruingeel, Graven
 50

Proefsleuf: SL-22-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,30₆

GM96/WGS84



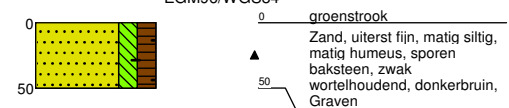
0 groenstrook
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten baksteen, bruingeel, Graven
 50

Proefsleuf: SL-23-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,30
 Sleuflengte: 0,30₁₉

GM96/WGS84

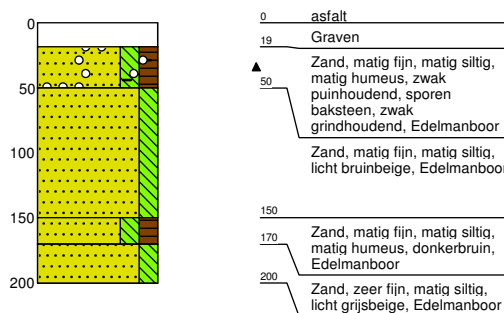


0 groenstrook
 ▲ Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Graven
 50

Proefsleuf: SL-24-

Datum: 11-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen
 Sleufbreedte: 0,00
 Sleuflengte: 0,00



0 asfalt
 19 Graven
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, sporen baksteen, zwak grindhoudend, Edelmanboor
 50 Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
 150 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 170 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor
 200

Projectnaam: Hoge Riet te Ermelo

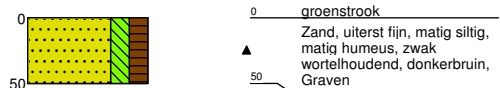
Proefsleuf: SL-25-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen

Sleufbreedte: 0,30

Sleuflengte: 0,3042
EGM96/WGS84



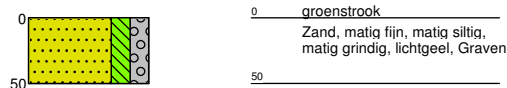
Proefsleuf: SL-26-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen

Sleufbreedte: 0,30

Sleuflengte: 0,3044
EGM96/WGS84



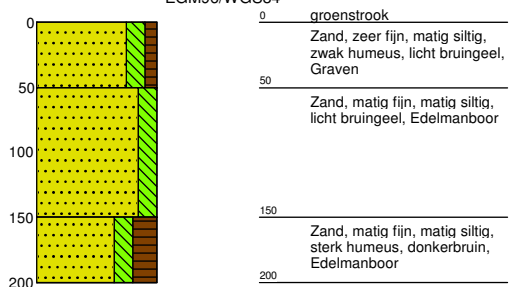
Proefsleuf: SL-27-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen

Sleufbreedte: 0,30

Sleuflengte: 0,3031
EGM96/WGS84



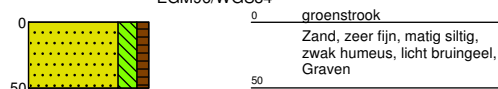
Proefsleuf: SL-28-

Datum: 12-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen

Sleufbreedte: 0,30

Sleuflengte: 0,3098
EGM96/WGS84

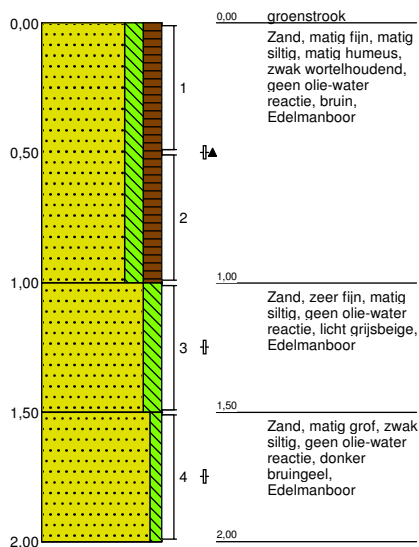


Projectnaam: Hoge Riet te Ermelo

Grondboring: H.01-

Datum: 11-09-2017

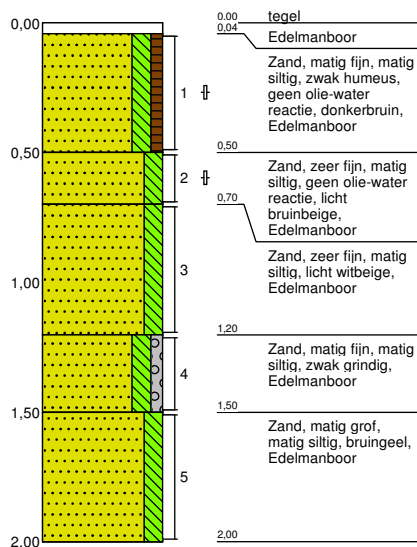
Boormeester: C.J.F.J. Schoonen



Grondboring: H.02-

Datum: 11-09-2017

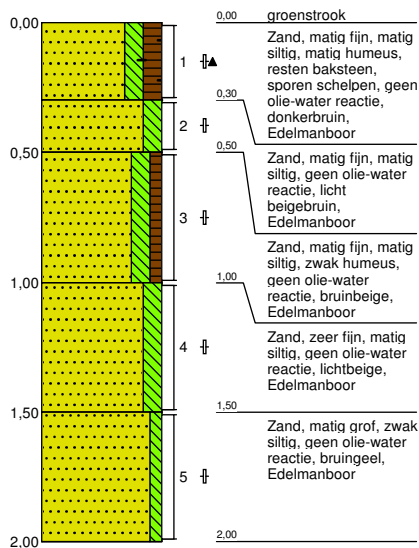
Boormeester: C.J.F.J. Schoonen



Grondboring: H.03-

Datum: 11-09-2017

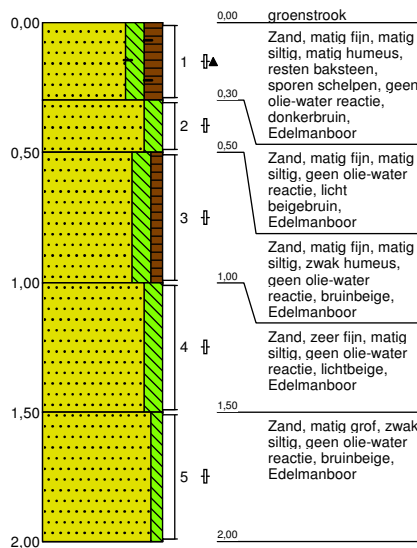
Boormeester: C.J.F.J. Schoonen



Grondboring: H.04-

Datum: 11-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen

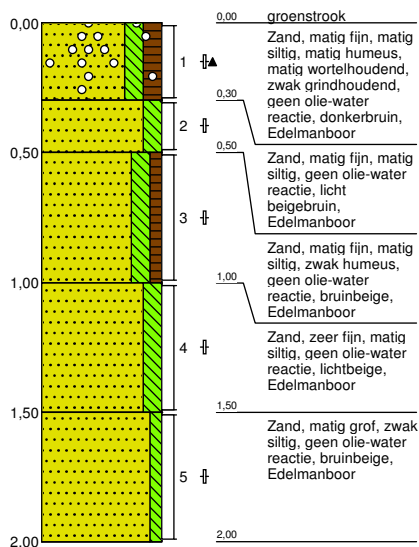


Projectnaam: Hoge Riet te Ermelo

Grondboring: H.05-

Datum: 11-09-2017

Boormeester: C.J.F.J. Schoonen



Bijlage 6: Analysecertificaten asbest



Analyserapport

HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen

Noud Krijger

Postbus 287

5240 AG ROSMALEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Hoge Riet te Ermelo asbest
Uw projectnummer : G.003363.2.4135.2.2009
ALcontrol rapportnummer : 12616832, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : FYICT364

Rotterdam, 19-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project G.003363.2.4135.2.2009. 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.

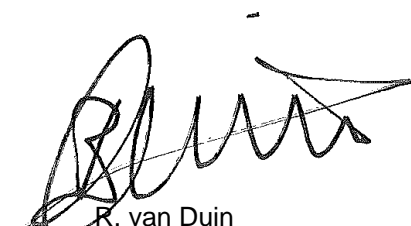
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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



Projectnaam Hoge Riet te Ermelo asbest
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009
Rapportnummer 12616832 - 1

Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	AMM01 MM-01 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	AMM02 MM-02 (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	AMM03 MM-03 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		11.63	11.85	11.33
totaal gewicht na drogen	g		10636	8980	10234
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10634	8980 ¹⁾	10234
droge stof	gew.-%		91.5	75.8	90.3

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.3	1.7	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo asbest
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009
Rapportnummer 12616832 - 1

Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Voetnoten

- 1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid. Het is niet genomen volgens de eisen in NEN5707, NTA5727 en NEN5897.

Paraaf :



HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo asbest
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009
Rapportnummer 12616832 - 1

Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalinggrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1567729	12-09-2017	12-09-2017	ALC291
002	E1567728	12-09-2017	12-09-2017	ALC291
003	E1567980	12-09-2017	12-09-2017	ALC291

Paraaf :





Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12616832-001

Datum analyse: 19-09-2017

Projectnummer: G0033632413522009

Projectnaam: G.003363.2.4135.2.2009

Monsteromschrijving: AMM01

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	10636	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	10634	g
totaal gewicht voor drogen	11627	g
droge stof	91.5	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende 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)						Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31.5	0	100													
20-31.5	2	100													
8-20	112	100													
4-8	278	100													
2-4	213	100													
1-2	243	24.8													0.6
0.5-1	542	6.0													0.7
<0.5	9246														

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 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** 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 5898

ALcontrolnummer: 12616832-002

Datum analyse: 19-09-2017

Projectnummer: G0033632413522009

Projectnaam: G.003363.2.4135.2.2009

Monsteromschrijving: AMM02

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	8980	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	8980	g
totaal gewicht voor drogen	11848	g
droge stof	75.8	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende 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)						Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31.5	0	100													
20-31.5	0	100													
8-20	95	100													
4-8	179	100													
2-4	107	100													
1-2	108	20.5													1
0.5-1	267	6.2													0.8
<0.5	8224														

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 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** 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 5898

ALcontrolnummer: 12616832-003

Datum analyse: 19-09-2017

Projectnummer: G0033632413522009

Projectnaam: G.003363.2.4135.2.2009

Monsteromschrijving: AMM03

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	10234	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	10234	g
totaal gewicht voor drogen	11328	g
droge stof	90.3	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzoek (m/m)						Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31.5	0	100													
20-31.5	0	100													
8-20	106	100													
4-8	218	100													
2-4	159	100													
1-2	188	27.8													0.6
0.5-1	444	6.7													0.6
<0.5	9119														

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 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** 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.

Bijlage 7: Analysecertificaten grond



Analyserapport

HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen

Noud Krijger

Postbus 287

5240 AG ROSMALEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Hoge Riet te Ermelo
Uw projectnummer : G.003363.2.4135.2.2009 grond
ALcontrol rapportnummer : 12616843, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : UIEPQ1C7

Rotterdam, 19-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project G.003363.2.4135.2.2009 grond. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

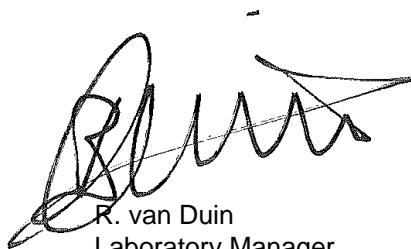
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009 grond
Rapportnummer 12616843 - 1

Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M04 H.01 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	M05 H.01 (50-100)						
003	Grond (AS3000)	M06 H.02 (4-50)						
004	Grond (AS3000)	M07 H.03 (0-30)						
005	Grond (AS3000)	M08 H.04 (0-30)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	82.7	97.3	90.5	86.6	90.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	20	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	1.6	0.8	4.4	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.5	1.3	2.5	2.2	3.0
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		5	6	<5	8	49 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		14	14	<5	7	33
fractie C30-C40	mg/kgds		9	8	<5	6	15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	30	<20	20	100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam Hoge Riet te Ermelo
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009 grond
Rapportnummer 12616843 - 1

Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

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 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen.

Paraaf :



HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009 grond
Rapportnummer 12616843 - 1

Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M09 H.05 (0-30)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	92.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		22
fractie C22-C30	mg/kgds		20
fractie C30-C40	mg/kgds		7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam Hoge Riet te Ermelo
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009 grond
Rapportnummer 12616843 - 1

Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

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.

Paraaf :



HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009 grond
Rapportnummer 12616843 - 1

Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5542890	12-09-2017	11-09-2017	ALC201
002	Y5542885	12-09-2017	11-09-2017	ALC201
003	Y5542877	12-09-2017	11-09-2017	ALC201
004	Y5542893	12-09-2017	11-09-2017	ALC201
005	Y5542880	12-09-2017	11-09-2017	ALC201
006	Y5542929	12-09-2017	11-09-2017	ALC201

Paraaf :





HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009 grond
Rapportnummer 12616843 - 1

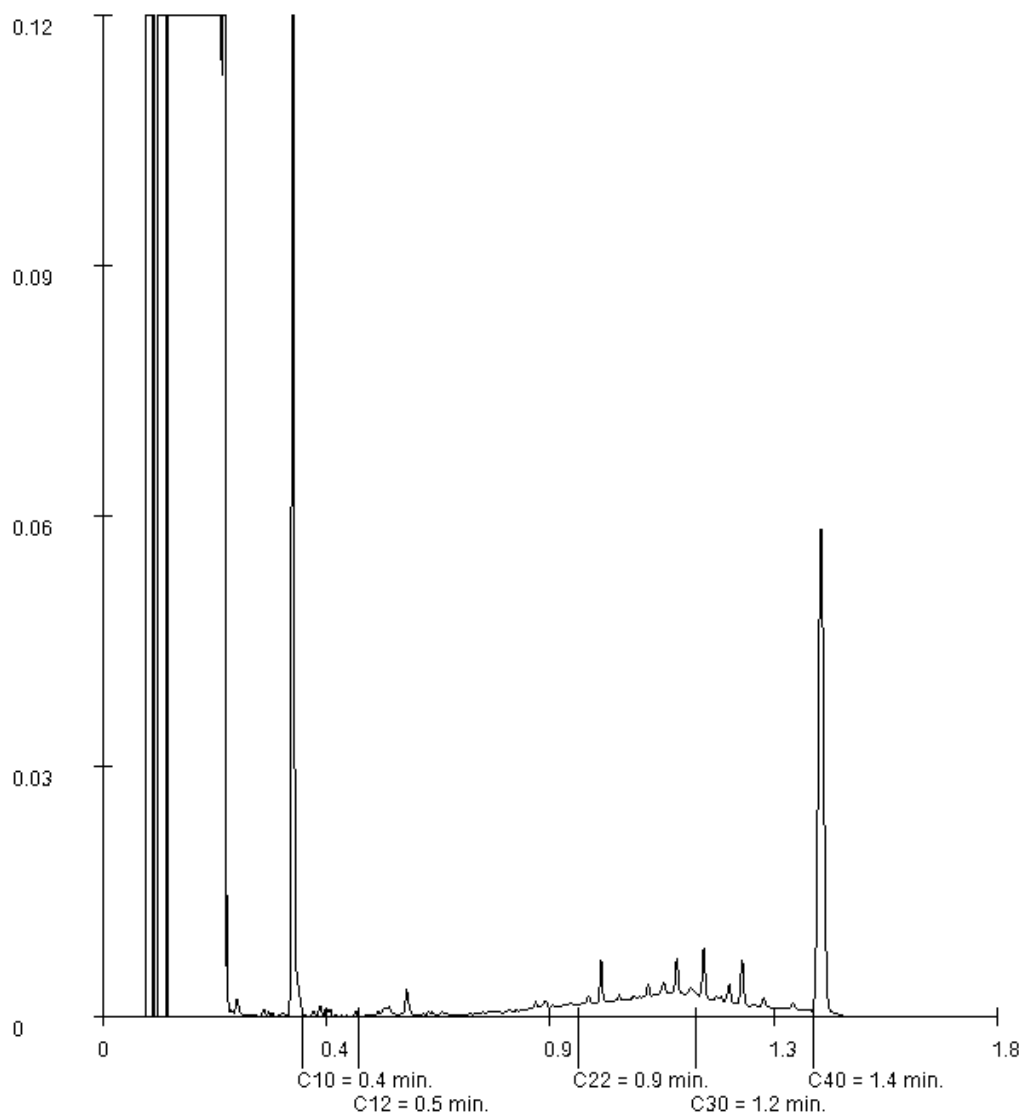
Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M04H.01 (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 :





HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analysrapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009 grond
Rapportnummer 12616843 - 1

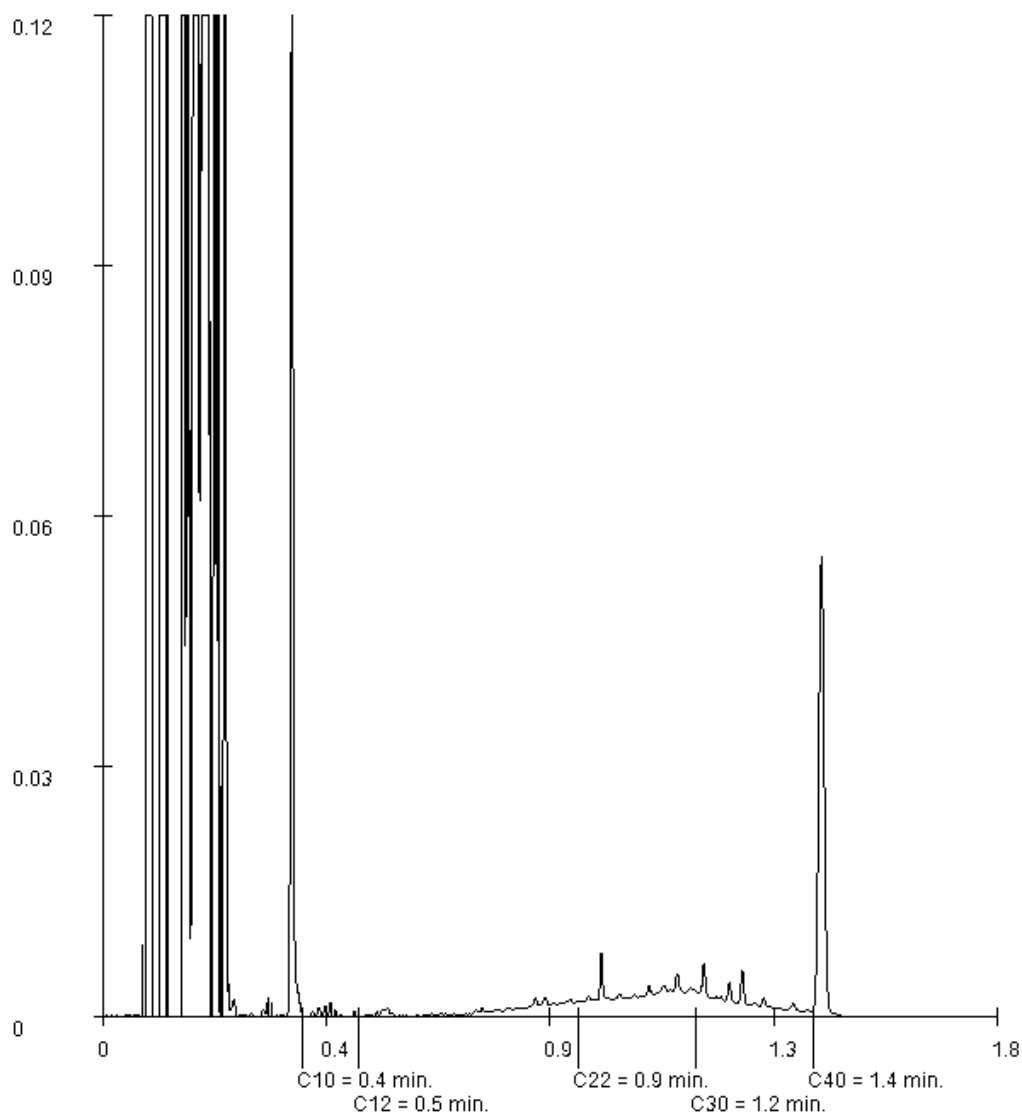
Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M05H.01 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009 grond
Rapportnummer 12616843 - 1

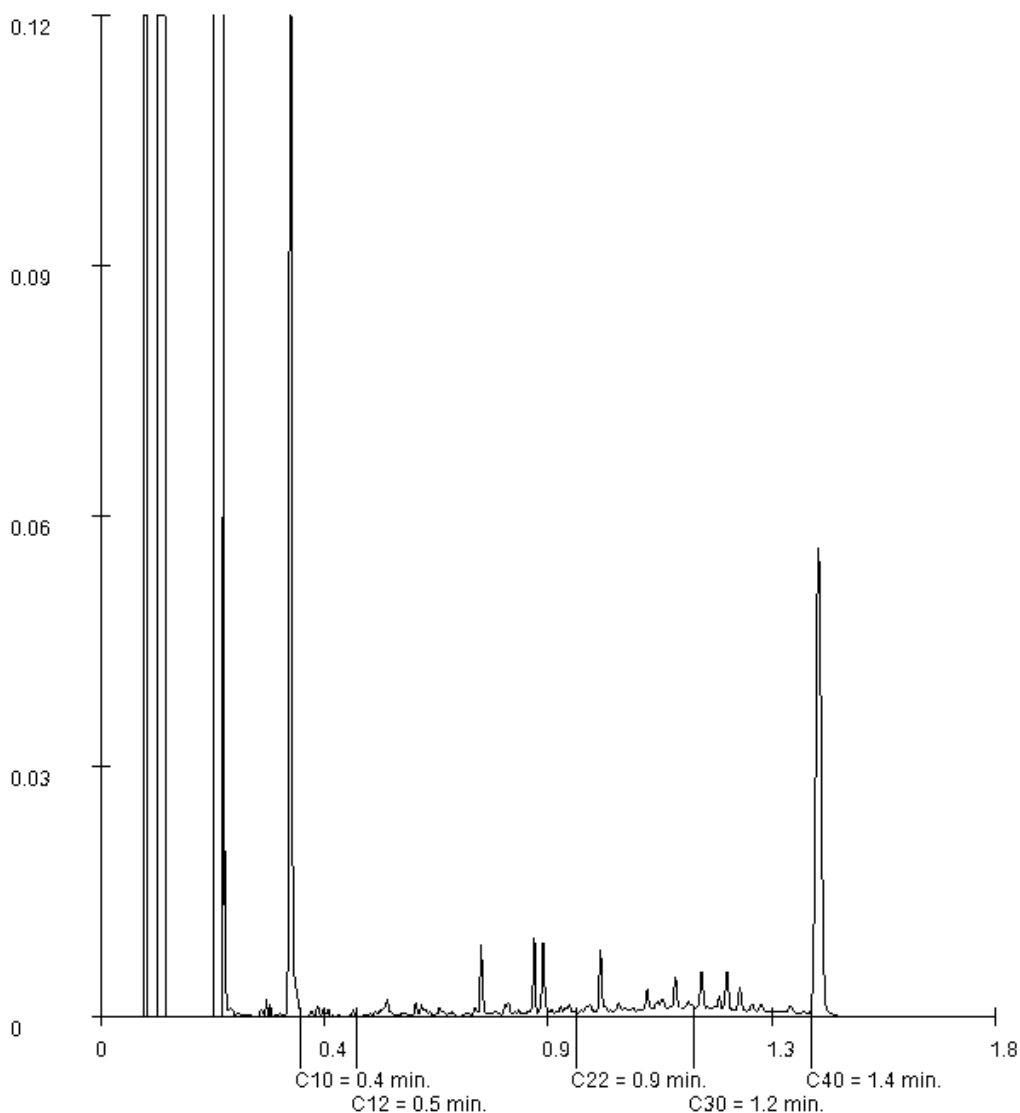
Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen M07H.03 (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 :





HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analysrapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009 grond
Rapportnummer 12616843 - 1

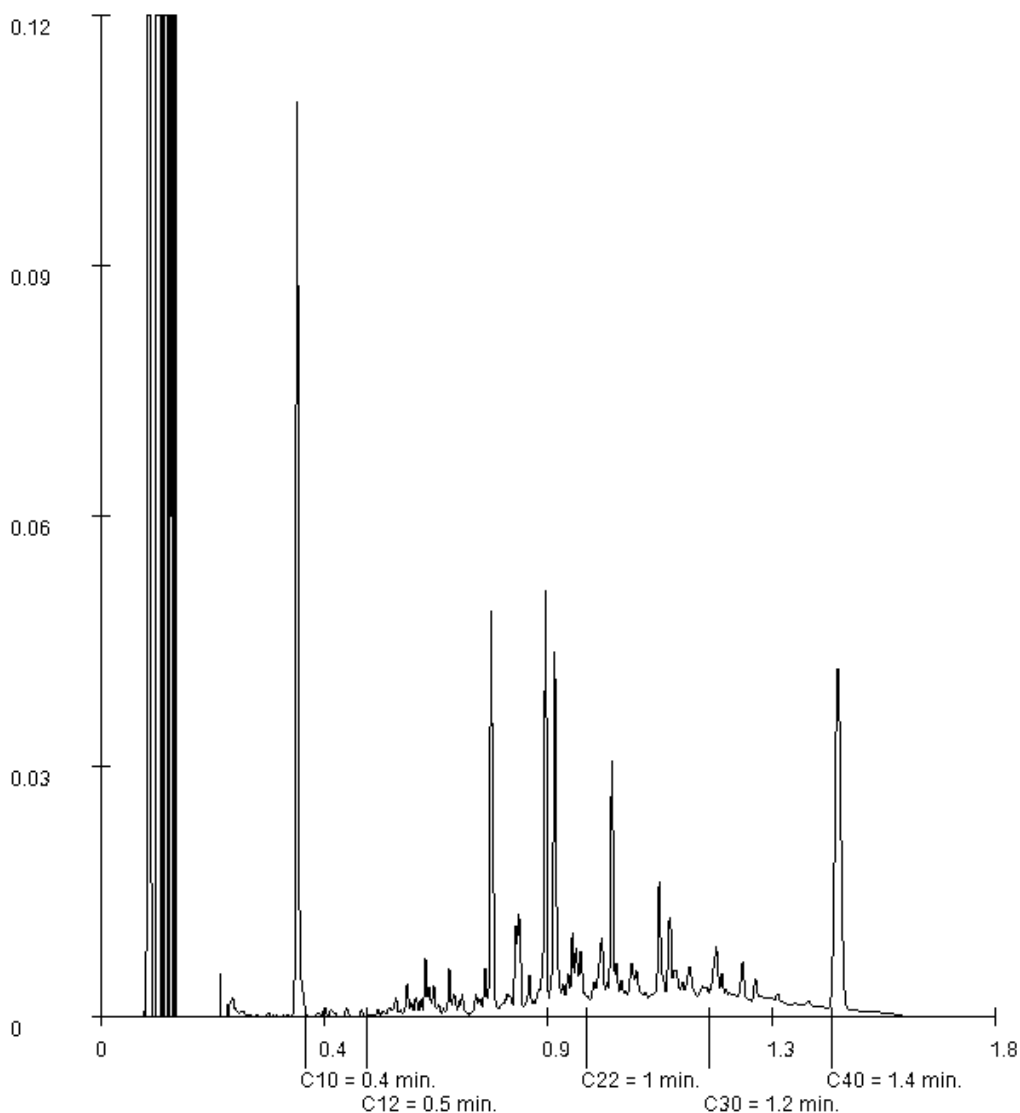
Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen M08H.04 (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 :





HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analysrapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009 grond
Rapportnummer 12616843 - 1

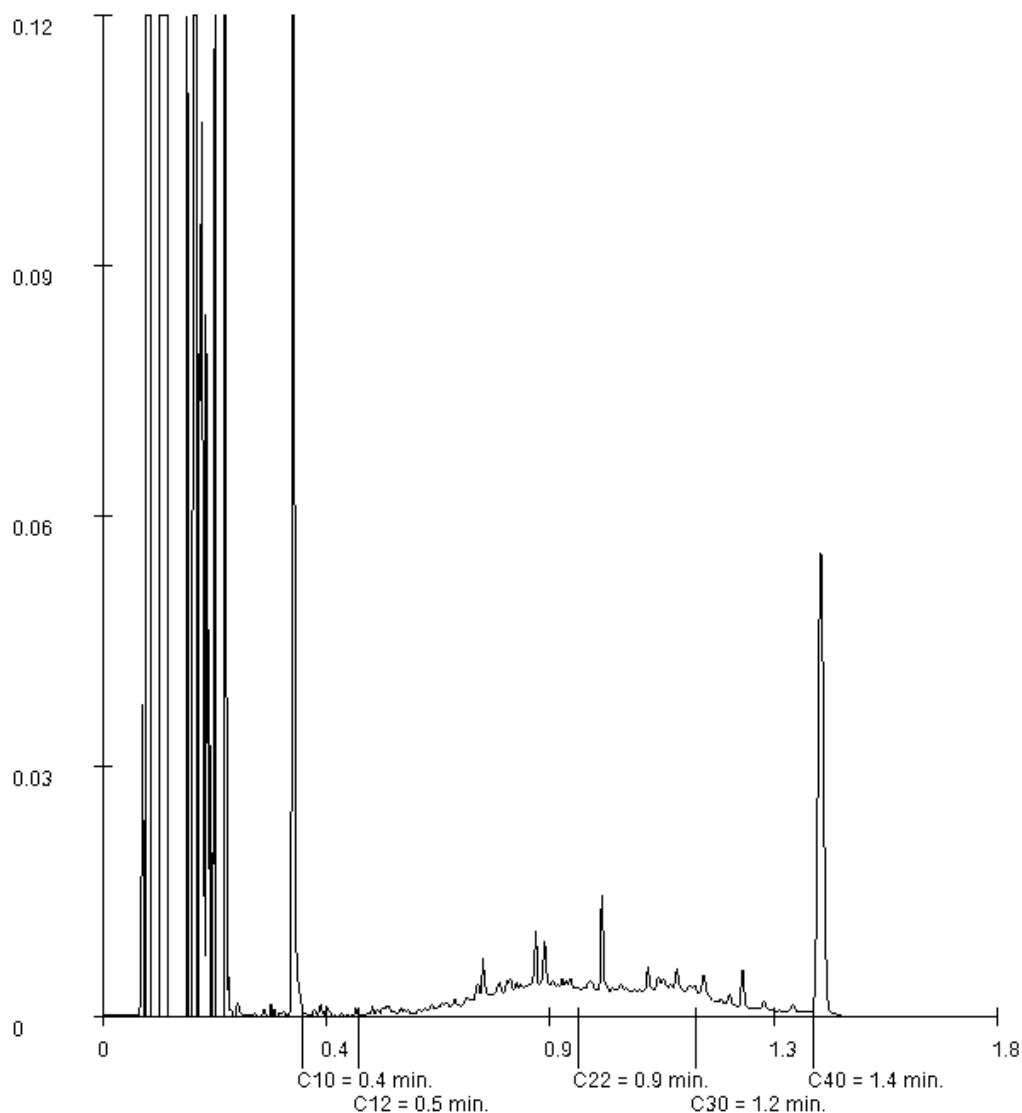
Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen M09H.05 (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 :



Bijlage 8: Analysecertificaten grondwater



Analyserapport

HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen

Noud Krijger

Postbus 287

5240 AG ROSMALEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Hoge Riet te Ermelo grondwater
Uw projectnummer : G.003363.2.4135.2.2009
ALcontrol rapportnummer : 12616834, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : APNGXQ89

Rotterdam, 19-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project G.003363.2.4135.2.2009. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

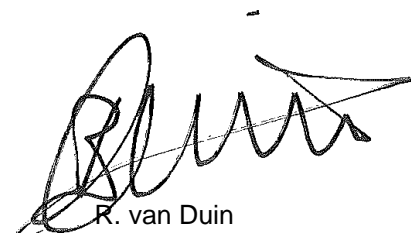
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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



HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo grondwater
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009
Rapportnummer 12616834 - 1

Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Bpb-1-1-1 Bpb-1 (280-380)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	0.63 ¹⁾

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo grondwater
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009
Rapportnummer 12616834 - 1

Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen
Noud Krijger

Analysereport

Blad 4 van 4

Projectnaam Hoge Riet te Ermelo grondwater
Projectnummer G.003363.2.4135.2.2009
Rapportnummer 12616834 - 1

Orderdatum 12-09-2017
Startdatum 12-09-2017
Rapportagedatum 19-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6345572	12-09-2017	12-09-2017	ALC236
001	G6345578	12-09-2017	12-09-2017	ALC236

Paraaf :



Bijlage 9: Getoetste resultaten grond incl. gecorrigeerde toetsingswaarden

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 20-09-2017 - 14:08)

Projectcode	G.003363.2.4135.2.2009 grond	G.003363.2.4135.2.2009 grond	G.003363.2.4135.2.2009 grond
Projectnaam	Hoge Riet te Ermelo	Hoge Riet te Ermelo	Hoge Riet te Ermelo
Monsteromschrijving	M04	M05	M06
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	82.7	82.7		97.3	97.3		90.5	90.5	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	2.3		1.6	1.6		0.8	0.8	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	3.5		1.3	1.3		2.5	2.5	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.2	--	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	5	21.7	--	6	30	--	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	14	60.9	--	14	70	--	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	9	39.1	--	8	40	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	130	<=AW	30	150	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12616843-001	M04 H.01 (0-50)
12616843-002	M05 H.01 (50-100)
12616843-003	M06 H.02 (4-50)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 20-09-2017 - 14:08)

Projectcode	G.003363.2.4135.2.2009 grond	G.003363.2.4135.2.2009 grond	G.003363.2.4135.2.2009 grond
Projectnaam	Hoge Riet te Ermelo	Hoge Riet te Ermelo	Hoge Riet te Ermelo
Monsteromschrijving	M07	M08	M09
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	86.6	86.6		90.5	90.5		92.0	92	
gewicht artefacten	g	20			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Stenen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	4.4		2.2	2.2		2.5	2.5	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.2	2.2		3.0	3.0		2.3	2.3	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.95	--	<5	15.9	--	<5	14	--
fractie C12-C22	mg/kg	8	18.2	--	49	223	--	22	88	--
fractie C22-C30	mg/kg	7	15.9	--	33	150	--	20	80	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	13.6	--	15	68.2	--	7	28	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	45.5	<=AW	100	455	IN	50	200	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
12616843-004	M07 H.03 (0-30)
12616843-005	M08 H.04 (0-30)
12616843-006	M09 H.05 (0-30)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

WO Wonen

IN Industrie

>I Groter dan interventiewaarde

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

somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)

^ Enkele parameters ontbreken in de som

>IND Groter dan industrie

Bijlage 10: Getoetste analyseresultaten grondwater incl. toetsingswaarden

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 20-09-2017 - 14:11)*

Projectcode	G.003363.2.4135.2.2009
Projectnaam	Hoge Riet te Ermelo grondwater
Monsteromschrijving	Bpb-1-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	0.63	0.63	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**12616834-001**

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

EenheidBT BC

ug/l **0.63** ^--
DIMSL **0.0002**

Monstercode	Monsteromschrijving
12616834-001	Bpb-1-1-1 Bpb-1 (280-380)

Legenda**Verklaring kolommen**

AR *Resultaat op het analyserapport*

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

BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

--- *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*

<=S *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*

>S *Groter dan de streefwaarde*

>I *Groter dan interventiewaarde*

>(ind)IINEV *(Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*

^ *Enkele parameters ontbreken in de som*