

Verkennd en aanvullend bodemonderzoek  
Kadastraal perceel: Gemeente Ammerzoden,  
sectie M, nummer 728 (ged) te Ammerzoden  
*Project 2016.0154*

projectnummer 2016.0154  
project Kadastraal perceel Gemeente Ammerzoden, sectie M, nummer 728 te Ammerzoden  
opdrachtgever Inveniam B.V.

versie 1.0  
datum 15 september 2016

auteur   
Ing. B.W. Franke

controle   
Ing. R. Fieten

bestand G:\3.Projecten\2016\0154 Ammerzoden-Noord, 2e fase\7.Rapportage



## Inhoudsopgave

1	INLEIDING .....	3
2	VOORONDERZOEK.....	4
2.1	ALGEMEEN.....	4
2.2	HISTORISCHE INFORMATIE .....	5
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS.....	8
3	UITVOERING VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	9
3.1	HYPOTHESE.....	9
3.2	ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	9
3.3	UITVOERING VELDWERK .....	9
3.4	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN .....	10
3.5	UITVOERING LABORATORIUM ONDERZOEK.....	10
4	RESULTATEN .....	12
4.1	ANALYSERESULTATEN GROND.....	12
4.2	ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....	14
5	AANVULLEND ONDERZOEK.....	15
5.1	UITVOERING LABORATORIUMONDERZOEK.....	15
5.2	ANALYSERESULTATEN .....	15
6	CONCLUSIES.....	17
6.1	RESULTATEN GROND.....	17
6.2	RESULTATEN GRONDWATER.....	18
6.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	18
7	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	20

## BIJLAGEN

1. Locatiekaart
2. Situatieschets
3. Boorprofielen
4. Toetsing analyseresultaten
5. Analyserapporten laboratorium
6. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden
7. Onderzoeksstrategie NEN 5740 'niet verdachte' locaties

## I INLEIDING

In opdracht van Inveniam BV heeft Lycens B.V. een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op een gedeelte van het kadastrale perceel: Gemeente Ammerzoden, sectie M, nummer 728. De locatie bevindt zich tussen de Hoge Heiligenweg en Uilecotenweg te Ammerzoden. Voor de ligging van deze locatie wordt verwezen naar bijlage I, de locatiekaart.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande herontwikkeling van de locatie in 2 fasen. De herontwikkeling voorziet in de realisatie van een woonwijk. Onderhavig onderzoek heeft betrekking op fase 2 van de herontwikkeling. Voor fase 1 van de herontwikkeling is door Lycens Milieu & Ruimte B.V. reeds een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennend bodemonderzoek Ammerzoden, sectie M, nummers 491, 729 en 728 (ged) te Ammerzoden, project 2013.0211, versie 1.0 d.d. 27 januari 2014).

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande herontwikkeling van de locatie. Hiervoor is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld door het verrichten van een aantal boringen en het analyseren van een aantal grond- en grondwatermonsters.

Het onderzoek is conform de Nederlandse Norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" (NEN 5740) uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. De opzet van het onderzoek wordt in hoofdstuk 3 en de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de resultaten en conclusies van het uitgevoerde onderzoek weergegeven en worden aanbevelingen geformuleerd.

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725. Het doel van het vooronderzoek is het achterhalen van het (historische) gebruik van de locatie en potentieel bodembedreigende activiteiten of situaties. Voor onderhavig onderzoek is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd.

### 2.1 ALGEMEEN

Locatie	:	Kadastraal perceel Gemeente Ammerzoden, sectie M, nummer 728
Ligging locatie	:	Direct ten noorden van de bebouwde kom van Ammerzoden
Kadastrale gegevens	:	Gemeente Ammerzoden, sectie M, nummer 728
Oppervlakte	:	Circa 9.340 m <sup>2</sup>
Topografische aanduiding	:	Coördinaten: X: 143.562, Y: 418.498
Gebruik locatie - voormalig	:	Agrarisch (bouwland / groente- en/of fruitteelt)
- huidig	:	Agrarisch (weide)
- toekomstig	:	Woningbouw
Opdrachtgever	:	Inveniam B.V.
Overige belanghebbenden	:	Geen

Op basis van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde gegevens verklaart Lycens B.V. dat de onderzoekslocatie geen eigendom is van Lycens B.V. of een aan Lycens B.V. gerelateerd bedrijf.

De onderzoekslocatie betreft momenteel een weiland en is derhalve onverhard en onbebouwd. Op het zuidelijk deel van de locatie zijn in verband met de in uitvoering zijnde herontwikkeling van het naastgelegen terrein enkele gronddepots gelegen en is een toekomstige ontsluitingsweg ontgraven. Betreffende depots en terreindeel vormen geen onderdeel van onderhavig onderzoek. Ten zuiden van de locatie is de Uilecotenweg gelegen, ten noorden van de locatie bevindt zich de Hoge Heiligenweg 32. Aan de zuidzijde van de Uilecotenweg bevindt zich de bebouwde kom van Ammerzoden. In overige richtingen is de omgeving voornamelijk in agrarisch gebruik en bevinden zich enkele agrarische bedrijfslocaties.

## 2.2 HISTORISCHE INFORMATIE

Bron: Gemeente Maasdriel, mevrouw C. Vos  
Opdrachtgever: Inveniam BV, de heer R. van Es  
Bodematlas Provincie Gelderland  
Rapport: Nulsituatie bodemonderzoek Hoge Heiligenweg 32, Agro Milieu, 14858 d.d. 24 juni 1999  
Rapport: Verkennend bodemonderzoek Hoge Heiligenweg (perceel M729, achter nr. 34) te Ammerzoden, Verhoeven Milieutechniek B.V., B08.3466 d.d. 29 april 2008  
Rapport: Verkennend bodemonderzoek Ammerzoden, sectie M, nummers 491, 729 en 728 (ged) te Ammerzoden, Lycens Milieu & Ruimte B.V., project 2013.0211, versie 1.0 d.d. 27 januari 2014  
Rapport: Verkennend bodemonderzoek Hoge Heiligenweg 32 te Ammerzoden, door Lycens Milieu & Ruimte B.V., project 2014.0128, versie 2.0 d.d. 27 juli 2015  
Rapport: Historisch onderzoek conform NEN 5725, Hoge Heiligenweg 34 te Ammerzoden, door Lycens B.V., 2014.0128\bri 1 d.d. 3 september 2015  
[www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)  
<https://bagviewer.kadaster.nl>  
[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

### Historisch gebruik

Op historisch kaartmateriaal vanaf 1815 is te zien dat de onderzoekslocatie en directe omgeving daarvan voor zover zichtbaar altijd in agrarisch gebruik zijn geweest. Vanaf 1900 is de ten zuiden gelegen Uilecotenweg gedeeltelijk zichtbaar. De agrarische bedrijfslocaties rondom de onderzoekslocatie zijn in de jaren '60 van de vorige eeuw gerealiseerd. Het noordelijke deel van de bebouwde kom van Ammerzoden (ten zuiden van de Uilecotenweg) is eind 20<sup>e</sup> eeuw sterk ontwikkeld tot de huidige indeling. Op basis van informatie van het kadaster blijkt verder dat voor het terrein ten oosten van de huidige onderzoekslocatie (fase I van de herontwikkeling) de omgevingsvergunning (activiteit bouwen) in 2016 is verleend.

### Informatie Gemeente Maasdriel

Bij het opvragen van de historische informatie bij de Gemeente Maasdriel is aangegeven dat in het kader van fase I van de herontwikkeling en rondom betreffende locatie reeds enkele bodemonderzoeken zijn uitgevoerd door Lycens (Milieu & Ruimte). In het kader van betreffende onderzoeken heeft historisch onderzoek conform NEN 5725 plaatsgevonden. Door de Gemeente Maasdriel is aangegeven dat naast de destijds afgegeven informatie geen aanvullende informatie bekend is van de locatie. De reeds bekende gegevens zijn in dit hoofdstuk verwerkt.

**Rapport: Nulsituatie bodemonderzoek Hoge Heiligenweg 32, Agro Milieu, I4858 d.d. 24 juni 1999**

Door Agro Milieu B.V. is in 1999 op een deel van de locatie Hoge Heiligenweg 32 een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd. Betreffende locatie bevindt zich direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie. Het onderzoek is ter plaatse van de opslag van bestrijdingsmiddelen, meststoffen en een voormalige petroleumtank uitgevoerd (verwijderd in 1972). Zintuiglijk zijn tijdens het onderzoek geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. De ondergrond is analytisch niet onderzocht.

Ter plaatse van de opslag van bestrijdingsmiddelen is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan EOX gemeten. Het verhoogde gehalte is gerelateerd aan een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen. Overige parameters alsmede het grondwater is niet onderzocht.

Ter plaatse van de opslag van meststoffen zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, zink, cadmium en kwik aangetoond. Overige parameters dan zware metalen zijn niet onderzocht. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan chroom, nikkel en cadmium aangetoond. De verhoogde concentraties zijn beschouwd als regionaal verhoogde achtergrondconcentraties.

Ter plaatse van de voormalige petroleumtank zijn in zowel de bovengrond als het grondwater geen verhoogde gehalten cq. concentraties aan minerale olie gemeten. De ondergrond is analytisch niet onderzocht.

**Rapport: Verkennend bodemonderzoek Hoge Heiligenweg (perceel M729, achter nr. 34) te Ammerzoden, Verhoeven Milieutechniek B.V., B08.3466 d.d. 29 april 2008**

De onderzochte locatie bevindt zich direct ten oosten van de huidige onderzoekslocatie en betreft (een gedeelte van) het plangebied dat tijdens de eerste fase is herontwikkeld. Zintuiglijk zijn tijdens het onderzoek op het maaiveld en in de uitkomende grond geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (DDT/DDD/DDE) aangetoond. Overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd gemeten in de bovengrond. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten cq. concentraties aangetoond.

**Rapport: Verkennend bodemonderzoek Ammerzoden, sectie M, nummers 491, 729 en 728 (ged) te Ammerzoden, Lycens Milieu & Ruimte B.V., project 2013.0211, versie 1.0 d.d. 27 januari 2014**

De onderzochte locatie betreft het deel van het plangebied dat tijdens de eerste fase is herontwikkeld en is direct ten oosten van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Tijdens het onderzoek zijn heterogeen verspreid over de locatie sporen puin waargenomen in de bovengrond. In de toplaag (tot circa 0,3 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan Drins (bestrijdingsmiddelen) aangetoond. Overig onderzochte parameters zijn niet verhoogd gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium gemeten. De verhoogde concentraties zijn vermoedelijk van nature in het grondwater aanwezig.

**Rapport: Verkennend bodemonderzoek Hoge Heiligenweg 32 te Ammerzoden, door Lycens Milieu & Ruimte B.V., project 2014.0128, versie 2.0 d.d. 27 juli 2015**

De onderzochte locatie bevindt zich direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie. De onderzochte locatie betreft een glastuinbouwbedrijf met een woning. Binnen de locatie zijn een aantal verdachte deellocaties separaat onderzocht, namelijk de opslag van bestrijdingsmiddelen en meststoffen, de aanmaakplaats van bestrijdingsmiddelen, de aanmaakplaats van meststoffen de tuinbouwkassen (gebruik bestrijdingsmiddelen). De voormalige petroleumtank is reeds door Agro in 1999 onderzocht, ter plaatse van de voormalige petroleumtank heeft derhalve niet opnieuw onderzoek plaatsgevonden. In verband met een (mogelijke) (ondergrondse) tank op het perceel ten noordoosten van de locatie is op de perceelsgrens een aanvullende peilbuis geplaatst om vast te stellen of de tank heeft geleid tot bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzochte locatie.

Zintuiglijk zijn tijdens het onderzoek ter plaatse van zowel de aanmaakplaatsen als de opslagplaats van bestrijdingsmiddelen en meststoffen plaatselijk tot een diepte van maximaal 1,0 m-mv sporen kolengruis waargenomen. Ter plaatse van de tuinbouwkassen zijn tot de onderzochte diepte van circa 0,3 m-mv sporen puin, kolengruis, glas en/of plastic waargenomen. Op het overige onverdachte terreindeel zijn tot circa 0,5 m-mv eveneens sporen puin, kolengruis, glas en/of plastic waargenomen. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen.

Ter plaatse van de opslag van bestrijdingsmiddelen en de tuinbouwkassen zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen aangetoond. Ter plaatse van de aanmaakplaats van meststoffen zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen aangetoond. Ter plaatse van de aanmaakplaats van bestrijdingsmiddelen zijn geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond in de bovengrond. Op het overige terreindeel zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PCB aangetoond.

Ter plaatse van zowel de opslag als aanmaakplaats van bestrijdingsmiddelen zijn in het grondwater geen van de onderzochte parameters verhoogd gemeten. Ter plaatse van aanmaakplaats voor meststoffen en het overig terreindeel zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties nikkel en barium gemeten. Ter plaatse van de peilbuis op de perceelsgrens zijn in het grondwater geen verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.

**Rapport: Historisch onderzoek conform NEN 5725, Hoge Heiligenweg 34 te Ammerzoden, door Lycens B.V., 2014.0128bri 1 d.d. 3 september 2015**

In verband met de destijds voorgenomen bestemmingsplanwijziging heeft een historisch onderzoek plaatsgevonden. Uit het onderzoek blijkt dat geen activiteiten zijn uitgevoerd waarbij een negatieve invloed op de bodemkwaliteit kan worden verwacht. Op aangrenzende percelen zijn tijdens voorgaande bodemonderzoeken hooguit licht verhoogde gehalten (grond) cq. concentraties (grondwater) aangetoond als gevolg van het gebruik van de betreffende locaties door de jaren heen. Er wordt geen negatieve invloed verwacht op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzochte locatie. Het uitvoeren van bodemonderzoek is derhalve niet noodzakelijk geacht.

### Conclusie

Op basis van het agrarische gebruik van de locatie en het mogelijke gebruik van bestrijdingsmiddelen wordt de top laag van de bodem (tot circa 0,25 m-mv) als verdacht beschouwd ten aanzien van de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen (OCB). Met betrekking tot overige chemische parameters wordt de locatie op basis van het historisch onderzoek als onverdacht beschouwd. Ten aanzien van de aanwezigheid van asbest wordt de locatie eveneens als onverdacht beschouwd.

### 2.3 GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS

Uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning TNO) zijn de volgende (hydro)-geologische gegevens afkomstig:

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een slecht doorlatende deklaag aanwezig afkomstig uit het Holoceen. De deklaag bestaat voornamelijk uit klei met plaatselijk zand- of veenlagen. Het onderliggende eerste watervoerende pakket is goed doorlatend en bestaat uit uiterst grove tot middelgrove zanden (Formaties van Veghel en Sterksel). De dikte van het watervoerende pakket bedraagt circa 65 meter. Het watervoerend pakket is gelegen op de eerste scheidende laag bestaande uit slibhoudende zanden en kleien behorend tot de formatie van Kedichem en Tegelen. Onder deze scheidende laag bevindt zich het tweede watervoerende pakket.

Het grondwater in het eerste watervoerende pakket stroomt in west tot zuidwestelijke richting. De standen van het grondwater zijn op korte afstand van de Maas afhankelijk van de stand van het rivierwater. De Maas is op circa 1 kilometer ten zuiden van de onderzoekslocatie gelegen. De invloed van de Maas op het freatische grondwater is bij ons bureau onbekend. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringsvrije zone.



## 3 UITVOERING VERKENNEND BODEMONDERZOEK

### 3.1 HYPOTHESE

#### *Chemische parameters*

In het kader van de NEN 5740 is een hypothese gesteld over het karakter van de onderzoekslocatie. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) wordt de locatie beschouwd als "onverdacht". De toplaag van de bodem (0-0,25 m-mv) wordt echter beschouwd als "verdacht" ten aanzien van bestrijdingsmiddelen (OCB). De hypothese vormt het uitgangspunt van de gevolgde onderzoeksstrategie tijdens dit onderzoek.

#### *Asbest*

In het kader van de NEN 5707 is een hypothese gesteld over het karakter van de onderzoekslocatie. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de locatie beschouwd als onverdacht. Een verkennend onderzoek asbest conform NEN 5707 wordt niet noodzakelijk geacht.

### 3.2 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van de gestelde hypothese wordt de locatie onderzocht conform de strategie voor een 'onverdachte locatie' (ONV). In aanvulling op deze onderzoeksstrategie wordt de toplaag van de bodem aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen (OCB). De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 9.340 m<sup>2</sup>. Conform de gehanteerde onderzoeksstrategie kan afgeleid worden dat in totaal 18 boringen tot 0.5 meter diepte, 4 boringen tot circa 2.0 m-mv of de heersende grondwaterstand en 2 boringen tot circa 1.5 meter onder de heersende grondwaterstand uitgevoerd moeten worden. De boringen tot onder de grondwaterspiegel zullen met een peilbuis worden afgewerkt voor het grondwateronderzoek.

### 3.3 UITVOERING VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd op 19 juli 2016 door de heer B.A. Jansen van Lycens B.V.. De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat (K46918/08) uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000: 'veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en de daarbij behorende VKB-protocollen. Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is een maaiveldinspectie uitgevoerd. De inspectie-efficiency wordt geschat op 70-90%.

Vervolgens zijn in totaal 24 boringen verricht. Hiervan zijn 18 boringen verricht tot circa 0,5 m-mv, 4 boringen tot circa 2,0 m-mv en 2 boringen tot respectievelijk circa 3,4 en 3,5 m-mv welke zijn afgewerkt met een peilbuis. Het filter van de peilbuizen staat op een diepte van respectievelijk circa 2,4 tot 3,4 en 2,5 tot 3,5 m-mv. De peilbuizen zijn na plaatsing op 19 juli 2016 en voor bemonstering conform NEN 5744:2011 op 26 juli 2016 door de heer B.A. Jansen doorgepompt. De onderzoekspunten zijn op de tekening in bijlage 2 weergegeven.

Het vrijkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, geur, kleur en overige bijzonderheden die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De resultaten zijn samengevat beschreven in paragraaf 3.4. De uitgetekende bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

### 3.4 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Tijdens de maaiveldinspectie zijn op het maaiveld van de locatie geen asbestverdachte materialen of overige bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

Uit de bodemprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit zwak tot matig zandig leem in de bovengrond en matig fijn tot matig grof zand in de ondergrond. Verspreid over de locatie zijn tijdens het uitvoeren van het veldwerk tot een diepte van maximaal 0,6 m-mv sporen puin waargenomen. Er zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen in de bodem.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is een gemiddelde grondwaterstand waargenomen van 1,9 à 2,0 m-mv. De grondwaterstand kan afhankelijk van seizoen en positie op de locatie variëren.

### 3.5 UITVOERING LABORATORIUM ONDERZOEK

Bij de uitvoering van het laboratoriumonderzoek is de gehanteerde onderzoeksstrategie in de NEN 5740 als leidraad gebruikt (bijlage 7). In aanvulling daarop is de toplaag aanvullend onderzocht op bestrijdingsmiddelen (OCB). Het onderzoek is uitgevoerd door het laboratorium "Eurofins Analytico B.V." te Bameveld dat geaccrediteerd is volgens de AS3000. Voor het inschatten van de risico's van eventueel aanwezige verontreinigingen zijn de analyseresultaten (meetwaarden) van het laboratorium gestandaardiseerd (GSSD) en vervolgens getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering (bijlage 6). Het toetsresultaat wordt weergegeven als index en geeft de verhouding weer tussen het gemeten gehalte en de streef-, achtergrond- en interventiewaarden.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater zijn 3 mengmonsters van de bovengrond, 2 mengmonsters van de ondergrond en 2 grondwatermonsters chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket (bijlage 7). Daarnaast zijn 4 mengmonsters van de toplaag onderzocht op bestrijdingsmiddelen (OCB). In tabel 3.1 op de volgende pagina is de monstercodering, de samenstelling en het doel van het (samengestelde meng-)monster beschreven.

Tabel 3.1: Samenstelling van de (meng)monsters

Monstercode	Monsters	Diepte (m-mv)	Doel
<b>Grond</b>			
MM BG 1	01-2	0,00-0,50	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit licht puinhoudende bovengrond noordelijk terreindeel
	07-2	0,00-0,50	
	08-2	0,00-0,50	
	09-2	0,00-0,50	
	10-2	0,00-0,50	
	11-2	0,00-0,50	
	12-2	0,00-0,50	
MM BG 2	05-2	0,00-0,50	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit licht puinhoudende bovengrond zuidelijk terreindeel
	14-2	0,00-0,50	
	16-2	0,00-0,50	
	18-2	0,00-0,50	
	19-2	0,00-0,50	
	20-2	0,00-0,50	
MM BG 3	06-2	0,00-0,50	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
	21-2	0,00-0,50	
	23-2	0,00-0,50	
	24-2	0,00-0,50	
MM OG 1	01-4	0,90-1,40	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit ondergrond noordelijk terreindeel
	01-5	1,50-2,00	
	03-3	0,60-1,00	
	03-4	1,00-1,50	
	04-3	0,50-1,00	
MM OG 2	02-3	0,50-1,00	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit ondergrond zuidelijk terreindeel
	02-4	1,00-1,50	
	05-3	0,50-1,00	
	05-5	1,50-2,00	
	06-4	1,00-1,50	
MM TL 1	01-1	0,00-0,25	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit licht puinhoudende top laag centrale terreindeel met betrekking tot bestrijdingsmiddelen
	04-1	0,00-0,25	
	12-1	0,00-0,25	
	13-1	0,00-0,25	
	14-1	0,00-0,25	
	15-1	0,00-0,25	
	16-1	0,00-0,25	
	18-1	0,00-0,25	
MM TL 2	02-1	0,00-0,25	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit licht puinhoudende top laag zuidelijk terreindeel met betrekking tot bestrijdingsmiddelen
	05-1	0,00-0,25	
	17-1	0,00-0,25	
	19-1	0,00-0,25	
	20-1	0,00-0,25	
	22-1	0,00-0,25	
MM TL 3	03-1	0,00-0,25	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit licht puinhoudende top laag noordelijk terreindeel met betrekking tot bestrijdingsmiddelen
	07-1	0,00-0,25	
	08-1	0,00-0,25	
	09-1	0,00-0,25	
	10-1	0,00-0,25	
	11-1	0,00-0,25	
MM TL 4	06-1	0,00-0,25	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone top laag met betrekking tot bestrijdingsmiddelen
	21-1	0,00-0,25	
	23-1	0,00-0,25	
	24-1	0,00-0,25	
<b>Grondwater</b>			
01-I-I		2,50-3,50	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit grondwater
02-I-I		2,40-3,40	

## 4 RESULTATEN

De laboratoriumrapporten zijn opgenomen in bijlage 5. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden.

### 4.1 ANALYSERESULTATEN GROND

Tabel 4.1 geeft een volledig overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters. Indien er gestandaardiseerde gehalten zijn aangetoond groter dan de achtergrondwaarde, zijn tevens de meetwaarden vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Naast de meetwaarde is tevens het gestandaardiseerde gehalte (GSSD) en de index weergegeven. De niet weergegeven parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

Tabel 4.1: Interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters

(Meng)monster	Parameter	Meetwaarde	GSSD	Index	Monsterconclusie
MM BG 1	Barium	*	*	*	Overschrijding van de achtergrondwaarde
	Kobalt	7,7	15,1	0	
	Zink	90	153	0,02	
	Cadmium	1,3	1,9	0,1	
	Lood	230	314	0,55	
	PCB	0,011	0,036	0,02	
MM BG 2	Barium	*	*	*	Overschrijding van de achtergrondwaarde
	Nikkel	23	36	0,02	
	Cadmium	0,6	0,9	0,02	
	Lood	41	53	0,01	
MM BG 3	Barium	*	*	*	Voldoet aan de achtergrondwaarde
	Cadmium	0,51	0,73	0,01	
MM OG 1	Barium	*	*	*	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM OG 2	Barium	*	*	*	Voldoet aan de achtergrondwaarde
<b>Bestrijdingsmiddelenonderzoek</b>					
MM TL 1	OCB	-	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 2	OCB	-	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 3	OCB	-	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM TL 4	OCB	-	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde

- : niet verhoogd gemeten
- ≤0 : kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- ≥0<0.5 : groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)
- ≥0.5<1 : gelijk aan of groter dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)
- ≥1 : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde
- \* : de normwaarden voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering van duidelijk antropogene verontreinigingen.

### Bespreking resultaten

Uit de analysesresultaten blijkt dat de licht puinhoudende bovengrond verspreid over de locatie overwegend licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en/of PCB bevat. In het mengmonster samengesteld uit monsters van het noordelijk terreindeel is een matig verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen met puin en/of het gebruik van de locatie door de jaren heen. Het gemeten gehalte aan nikkel in de bovengrond op het noordelijk terreindeel overschrijdt de voormalige tussenwaarde. Hoewel de interventiewaarde voor nikkel niet wordt overschreden is om te bepalen of op enig punt sprake is van een sterke bodemverontreiniging met nikkel aanvullend onderzoek uitgevoerd. Het uitgevoerde onderzoek en de resultaten daarvan zijn in hoofdstuk 5 beschreven.

Verder blijkt dat de zintuiglijk schone bovengrond een licht verhoogd gehalte aan cadmium bevat. Het gemeten gehalte is echter kleiner dan twee maal de achtergrondwaarde en overschrijdt de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen niet. Doordat minimaal 7 parameters zijn onderzocht voldoet betreffende grond op basis van de rekenregels aan de achtergrondwaarde. Tot slot blijkt dat in de zintuiglijk schone ondergrond geen parameters verhoogd zijn gemeten. De milieuhygienische kwaliteit van de zintuiglijk schone boven- en ondergrond vormt derhalve geen belemmering voor de geplande herontwikkeling van de locatie.

Tijdens het bodemonderzoek op het ten oosten gelegen perceel (fase I herontwikkeling) zijn in tegenstelling tot onderhavig onderzoek enkel licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen aangetoond in de toplaag van de bodem. Overig onderzochte parameters zijn destijds in de grond niet verhoogd gemeten.

## 4.2 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de peilbuisspecificaties en de analyseresultaten van de grondwatermonsters. Indien er concentraties zijn gemeten hoger dan de streefwaarde, dan zijn de betreffende parameters en concentraties vermeld in microgram per liter ( $\mu\text{g/l}$ ). Tevens zijn de index en de monsterconclusie weergegeven.

Tabel 4.2: Interpretatie van de analyseresultaten van de grondwatermonsters

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Parameter	Meetwaarde /GSSD	Index	Monsterconclusie	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S/cm}$ )
01-1-1	2,50-3,50	1,90	Barium	98	0,08	Overschrijding streefwaarde	13 <sup>#</sup>	6,9	421
02-1-1	2,40-3,40	1,80	Barium	93	0,07	Overschrijding streefwaarde	16 <sup>#</sup>	6,8	396

-	:	niet onderzocht
$\leq 0$	:	kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
$> 0 \leq 0,5$	:	groter dan de streefwaarde, gelijk aan of kleiner dan $\frac{1}{2}$ (streefwaarde+interventiewaarde)
$> 0,5 < 1$	:	groter dan $\frac{1}{2}$ (streefwaarde+interventiewaarde)
$\geq 1$	:	gelijk aan of groter dan de interventiewaarde
#	:	de gemeten troebelheid is hoger dan 10 NTU. Tijdens monstername is vastgesteld dat het maximale onttrekkingsdebiet 500 ml/min bedroeg, de verlaging van het waterniveau in de peilbuis niet meer dan 50 centimeter bedroeg en het filterdeel niet belucht is. Tevens was tijdens de bemonstering sprake van een constante EGV. Aangezien aan de eisen uit de NEN 5744:2011 is voldaan, is ondanks de hoger gemeten NTU overgegaan tot bemonstering. De gemeten troebelheid wordt niet van invloed geacht op de analyseresultaten.

### Bespreking resultaten

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater ter plaatse van beide peilbuizen een licht verhoogde concentratie aan barium bevat. De resultaten zijn vergelijkbaar met de resultaten van eerder in de directe omgeving uitgevoerde onderzoeken. Aangezien met betrekking tot de verhoogde concentratie geen antropogene bron bekend is en barium ter plaatse van beide peilbuizen verspreid over de locatie in vergelijkbare concentraties is aangetoond, is barium vermoedelijk van nature in een verhoogde concentratie in het grondwater aanwezig. De gemeten concentraties overschrijden de streefwaarde in geringe mate en vormen geen belemmering voor de geplande herontwikkeling van de locatie.

## 5 AANVULLEND ONDERZOEK

In verband met het verhoogde gehalte aan lood in het mengmonster MM BG I van de bovengrond heeft aanvullend onderzoek plaatsgevonden. Om vast te stellen of op enig punt binnen de onderzoekslocatie sprake is van een sterke verontreiniging met nikkel in de bovengrond zijn de deelmonsters waaruit betreffend mengmonster bestaat separaat onderzocht op de parameter lood. De resultaten van het onderzoek zijn in dit hoofdstuk beschreven.

### 5.1 UITVOERING LABORATORIUMONDERZOEK

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd het laboratorium "Eurofins Analytico B.V." te Bameveld dat geaccrediteerd is volgens de AS3000. Voor het inschatten van de risico's van eventueel aanwezige verontreinigingen zijn de analyseresultaten (meetwaarden) van het laboratorium gestandaardiseerd (GSSD) en vervolgens getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering (bijlage 6). Het toetsresultaat wordt weergegeven als index en geeft de verhouding weer tussen het gemeten gehalte en de streef-, achtergrond- en interventiewaarden.

Om te bepalen of de deelmonsters uit het mengmonster van de bovengrond (sterk) verhoogde gehalten aan lood bevatten zijn de betreffende monsters separaat onderzocht op de parameter lood. In onderstaande tabel is de monstercodering, de samenstelling en het doel van de monsters weergegeven.

Tabel 5.1: Samenstelling van de aanvullend onderzochte monsters

Monstercode	Monsters	Diepte (m-mv)	Doel
01-2	01-2	0,00-0,50	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit licht puinhoudende bovengrond noordelijk terreindeel met betrekking tot lood
07-2	07-2	0,00-0,50	
08-2	08-2	0,00-0,50	
09-2	09-2	0,00-0,50	
10-2	10-2	0,00-0,50	
11-2	11-2	0,00-0,50	
12-2	12-2	0,00-0,50	
15-2	15-2	0,00-0,50	

### 5.2 ANALYSERESULTATEN

Tabel 5.2 op de volgende pagina geeft een volledig overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de aanvullend onderzochte grondmonsters. Indien er gestandaardiseerde gehalten zijn aangetoond groter dan de achtergrondwaarde, zijn tevens de meetwaarden vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Naast de meetwaarde is tevens het gestandaardiseerde gehalte (GSSD) en de index weergegeven.

Tabel 5.2: Interpretatie van de analysesresultaten van de aanvullende grondmonsters

(Meng)monster	Parameter	Meetwaarde	GSSD	Index	Monsterconclusie
01-2	Lood	23	28	-0,05	Voldoet aan de achtergrondwaarde
07-2	Lood	40	54	0,01	Overschrijding van de achtergrondwaarde
08-2	Lood	110	149	0,21	Overschrijding van de achtergrondwaarde
09-2	Lood	38	50	0	Overschrijding van de achtergrondwaarde
10-2	Lood	35	46	-0,01	Voldoet aan de achtergrondwaarde
11-2	Lood	32	43	-0,01	Voldoet aan de achtergrondwaarde
12-2	Lood	33	44	-0,01	Voldoet aan de achtergrondwaarde
15-2	Lood	28	37	-0,03	Voldoet aan de achtergrondwaarde

- $\leq 0$  : kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde  
 $\geq 0 < 0,5$  : groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan  $\frac{1}{2}$ (achtergrondwaarde+interventiewaarde)  
 $\geq 0,5 < 1$  : gelijk aan of groter dan  $\frac{1}{2}$ (achtergrondwaarde+interventiewaarde)  
 $\geq 1$  : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde

### Bespreking resultaten

Uit de analysesresultaten blijkt dat de bovengrond op het uiterst noordelijk terreindeel licht verhoogde gehalten aan lood bevat. De gemeten gehalten overschrijden de achtergrondwaarden in geringe mate en zijn waarschijnlijk te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen met puin en/of het gebruik van de locatie door de jaren heen. De overige onderzochte monsters bevatten geen verhoogde gehalten aan lood. Op basis van de analysesresultaten wordt geconcludeerd dat de bovengrond op het aanvullend onderzochte terreindeel geen sterke verontreiniging met lood bevat waardoor de milieuhygenische bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor de geplande herontwikkeling van de locatie. Op basis van de bekende gegevens is geen directe verklaring te geven voor het verschil in de gemeten gehalten aan lood. Mogelijk bevindt lood zich heterogeen verspreid in de bodem.



## 6 CONCLUSIES

In opdracht van Inveniam BV heeft Lycens B.V. een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op een gedeelte van het kadastrale perceel: Gemeente Ammerzoden, sectie M, nummer 728. De locatie bevindt zich tussen de Hoge Heiligenweg en Uilecotenweg te Ammerzoden.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande herontwikkeling van de locatie in 2 fasen. De herontwikkeling voorziet in de realisatie van een woonwijk. Onderhavig onderzoek heeft betrekking op fase 2 van de herontwikkeling. Voor fase 1 van de herontwikkeling is door Lycens Milieu & Ruimte B.V. reeds een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennend bodemonderzoek Ammerzoden, sectie M, nummers 491, 729 en 728 (ged) te Ammerzoden, project 2013.0211, versie 1.0 d.d. 27 januari 2014).

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande herontwikkeling van de locatie.

Op grond van de beschikbare gegevens (resultaten vooronderzoek, zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk en de analyseresultaten) kan het volgende worden geconcludeerd:

### 6.1 RESULTATEN GROND

Chemisch-analytisch zijn in de zintuiglijk licht met puin verontreinigde bovengrond licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en PCB aangetoond. De verhoogde gehalten zijn vermoedelijk te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen en/of het gebruik van de locatie door de jaren heen. De gemeten gehalten overschrijden de achtergrondwaarden in geringe mate.

Verder is in de zintuiglijk schone bovengrond een licht verhoogd gehalte aan cadmium gemeten. Op basis van de rekenregels voldoet de grond echter aan de achtergrondwaarden. In de toplaag van de bodem zijn geen verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen gemeten en in de ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters verhoogd gemeten.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de milieuhygiënische kwaliteit van de grond geen belemmering vormt voor de geplande herontwikkeling van de locatie.

## 6.2 RESULTATEN GRONDWATER

Chemisch analytisch zijn in het grondwater verspreid over de locatie licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond. De gemeten concentraties overschrijdt de streefwaarde in geringe mate en vormen geen belemmering voor de geplande herontwikkeling van de locatie. Aangezien met betrekking tot de licht verhoogde concentraties aan barium geen antropogene bron bekend is en verspreid over de locatie vergelijkbare concentraties zijn gemeten, is barium vermoedelijk van nature in een verhoogde concentratie in het grondwater aanwezig.

## 6.3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De opzet van het uitgevoerde onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Uit de resultaten van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat er, ons inziens, milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen zijn voor de geplande herontwikkeling van de locatie.

Mocht bij herinrichting van de locatie grond vrijkomen dan wordt aanbevolen deze grond op eigen locatie te hergebruiken. Bij toepassing van de grond in een werk elders, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Op basis van de bekende gegevens is een indicatieve toetsing uitgevoerd. Hieruit blijkt het volgende:

- de licht puinhoudende bovengrond op het noordelijk terreindeel voldoet op basis van het gehalte aan cadmium aan de kwaliteitsklasse industrie;
- de licht puinhoudende bovengrond op het zuidelijk terreindeel voldoet op basis van de gehalten aan nikkel, cadmium en lood aan de kwaliteitsklasse wonen;
- de zintuiglijk schone boven- en ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarden.

De grond welke niet voldoet aan de achtergrondwaarden is niet zondermeer elders toepasbaar. De daadwerkelijke kwaliteit van eventueel af te voeren grond zal middels een partijkeuring vastgesteld moeten worden en kan afwijken van de indicatieve toetsing.

De gestelde hypothese dat de locatie als "onverdacht" beschouwd kan worden ten aanzien van chemische parameters is niet juist gebleken op basis van de aangetoonde licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en PCB in grond en de licht verhoogde concentraties aan barium in het grondwater. De gestelde hypothese dat de toplaag van de locatie als "verdacht" beschouwd kan worden ten aanzien van bestrijdingsmiddelen is eveneens niet juist gebleken aangezien bestrijdingsmiddelen niet verhoogd zijn gemeten. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter een representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Bovendien vormen de gemeten gehalten (grond) en concentraties (grondwater) geen belemmering voor de geplande herontwikkeling van de locatie.

De gestelde hypothese dat de locatie ten aanzien van de parameter asbest in bodem als 'onverdacht' kan worden aangemerkt is, op basis van de criteria als genoemd in de NEN 5707, niet juist gebleken. Op basis van de uitgevoerde onderzoeksinspanning, de ervaring van de veldwerker en onderzoeksresultaten van vergelijkbare onderzoeken in het verleden kan echter worden aangenomen dat de bodem geen asbest bevat in gehalten boven de interventiewaarde en/of hergebruiksnorm. Het nemen van aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest in bodem wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

## 7 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

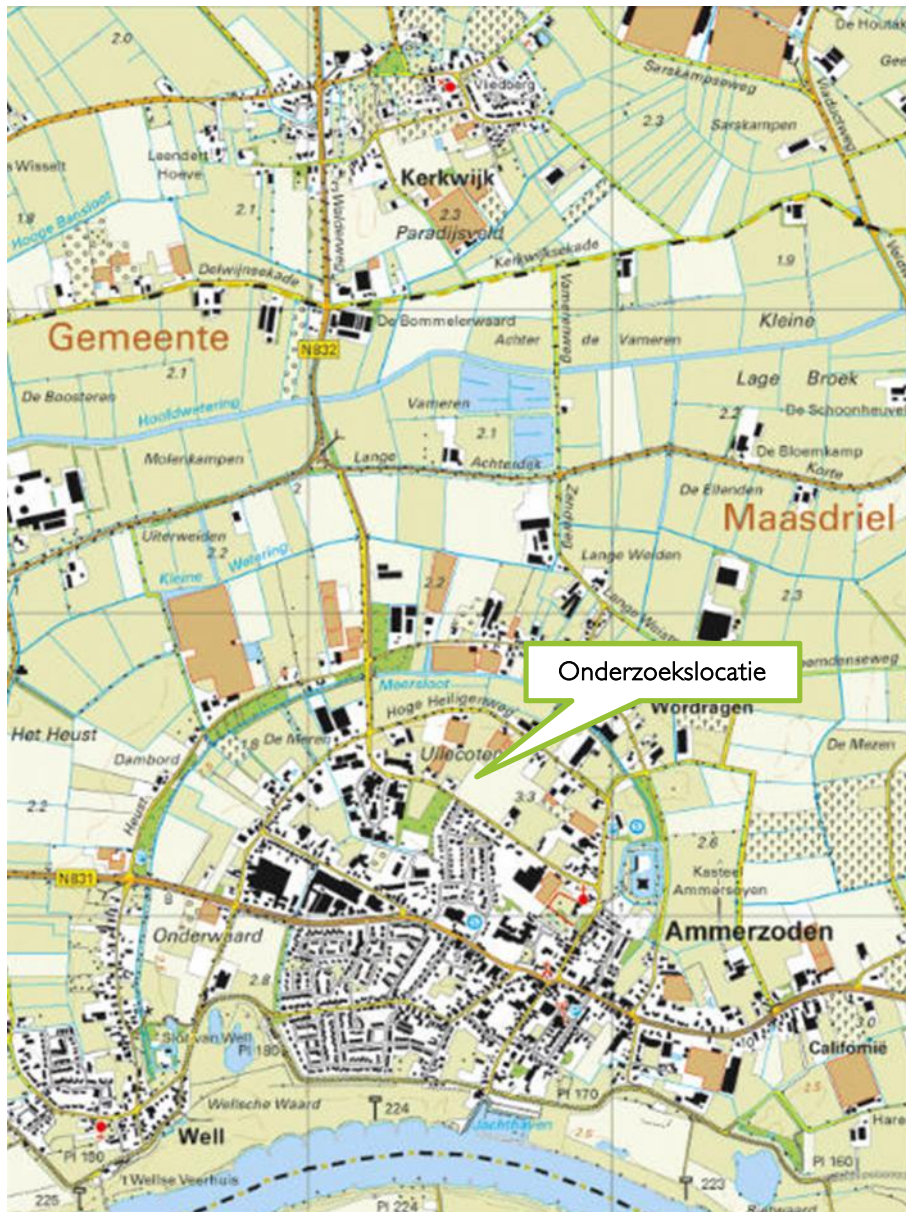
Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Lycens B.V. streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit.

Hoewel voldaan wordt aan de wettelijke verplichtingen, is onderhavig onderzoek gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen en analyseren van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek (bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders). Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.



BIJLAGE I  
LOCATIEKAART



Onderdeel	:	Locatiekaart
Schaal	:	1:25.000 (Bron: Topografische kaart van Nederland)
Projectnummer	:	2016.0154
Opdrachtgever	:	Inveniam B.V.

BIJLAGE 2  
SITUATIESCHETS



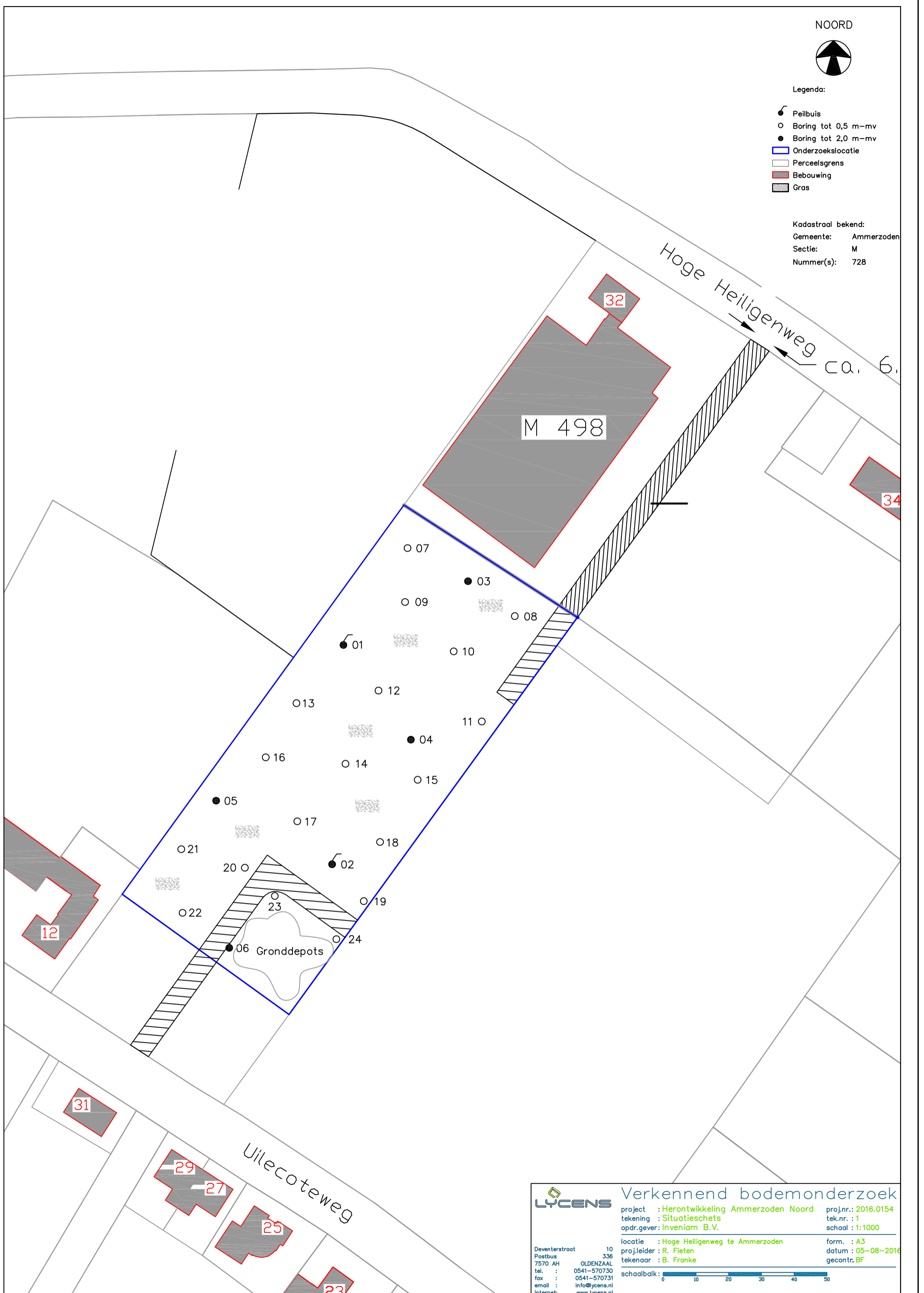
NOORD



Legenda:

- Peilbuis
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Onderzoeklocatie
- Perceelsgrens
- Bebouwing
- Gras

Kadastraal bekend:  
 Gemeente: Ammerzoden  
 Sectie: M  
 Nummer(s): 728



### Verkennend bodemonderzoek

project : Herontwikkeling Ammerzoden Noord proj.nr.: 2016.0154  
 tekening : Situatieschets tek.nr.: 1  
 opdr.gever: Inveniam B.V. schaal: 1:1000

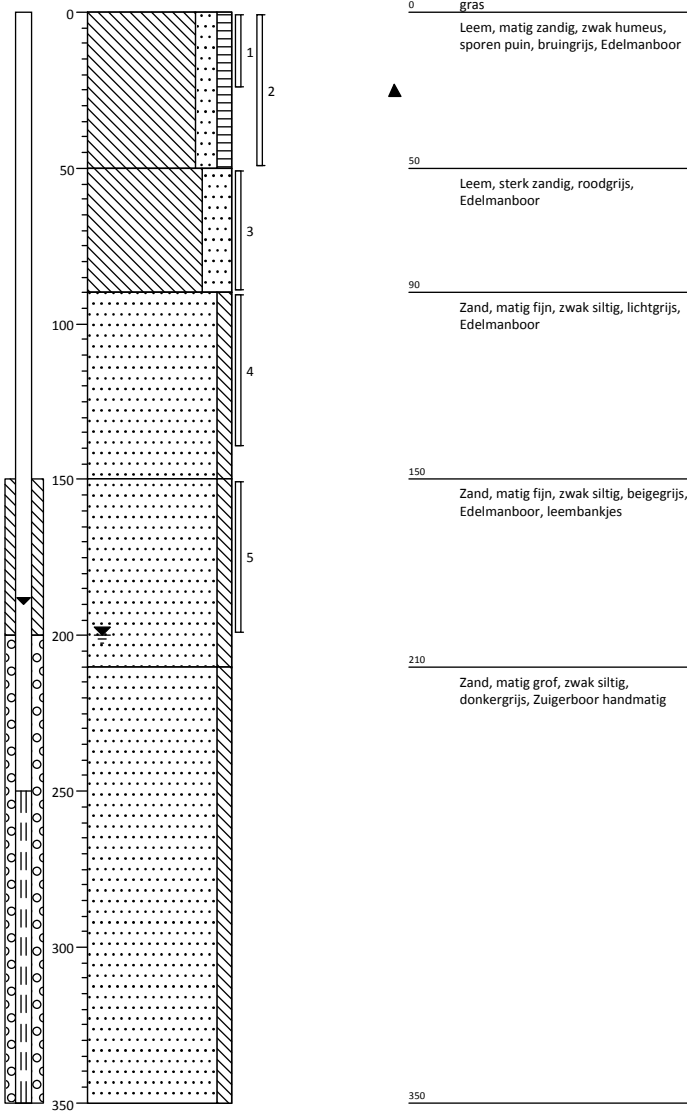
locatie : Hoge Heiligenweg te Ammerzoden form. : A3  
 proj.leider : R. Fieten datum : 05-08-2016  
 tekenaar : B. Franke gecontr. BF

Deventerstraat 10  
 Postbus 336  
 7570 AH OLDENZAAL  
 tel. : 0541-570730  
 fax : 0541-570731  
 email : info@lycens.nl  
 internet : www.lycens.nl

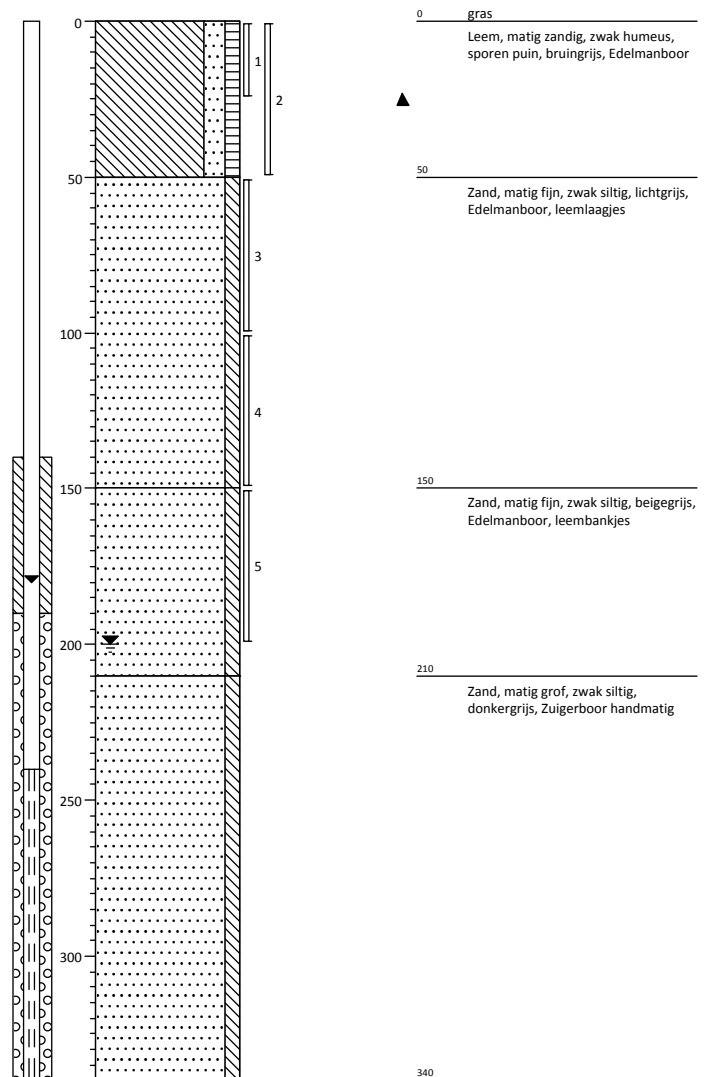


BIJLAGE 3  
BOORSTATEN

**Boring: 01**



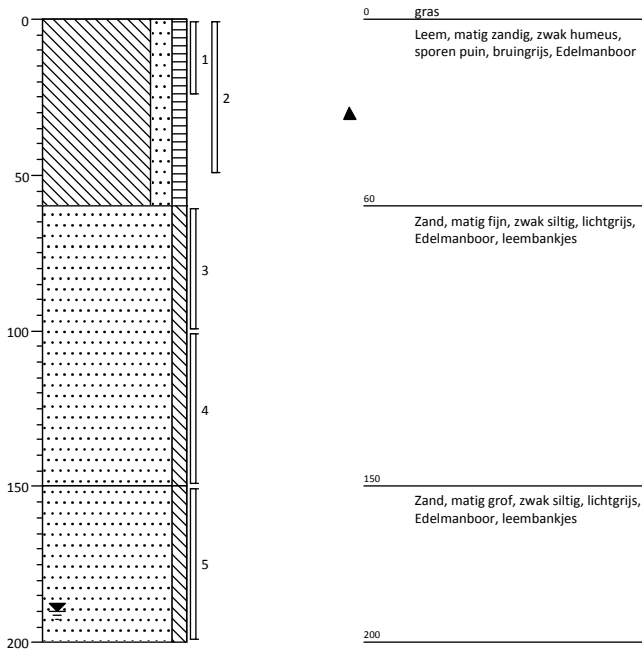
**Boring: 02**



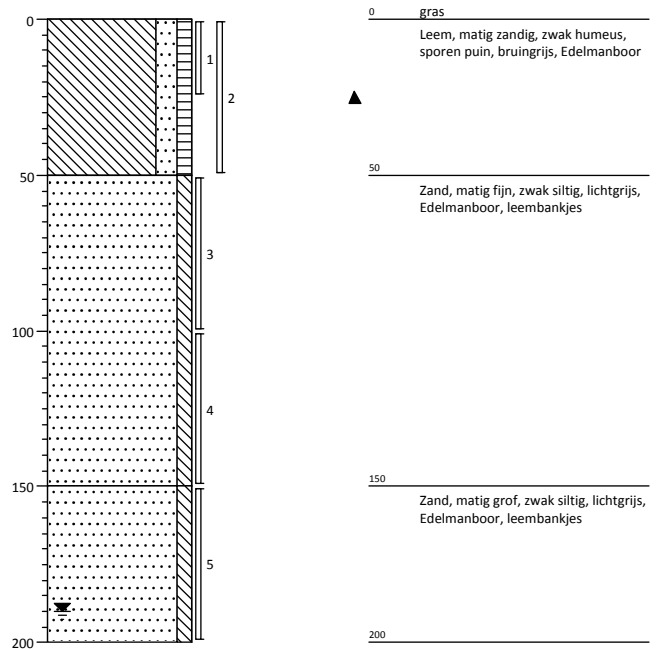
**Projectcode: 2016.0154**  
**Opdrachtgever: Inveniam B.V.**  
**Projectnaam: Fase 2 Ammerzoden Noord**

**Projectleider: R. Fieten**  
**Boormeester: B. Jansen**  
**Schaal 1: 25**

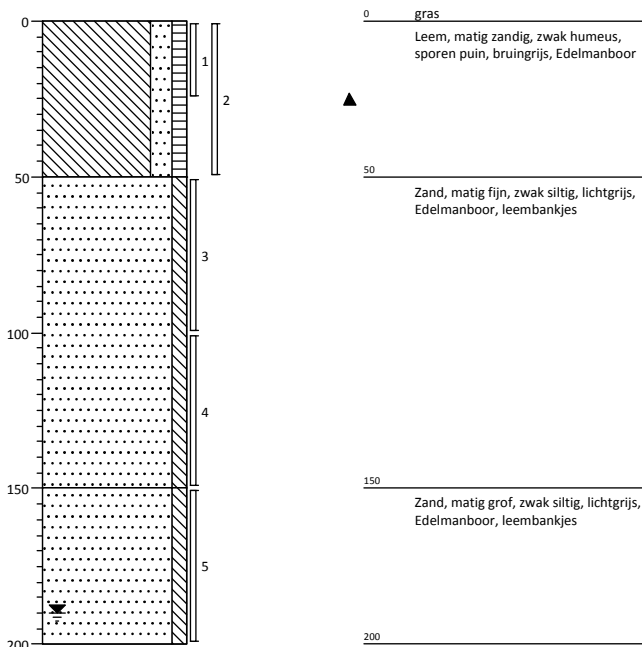
**Boring: 03**



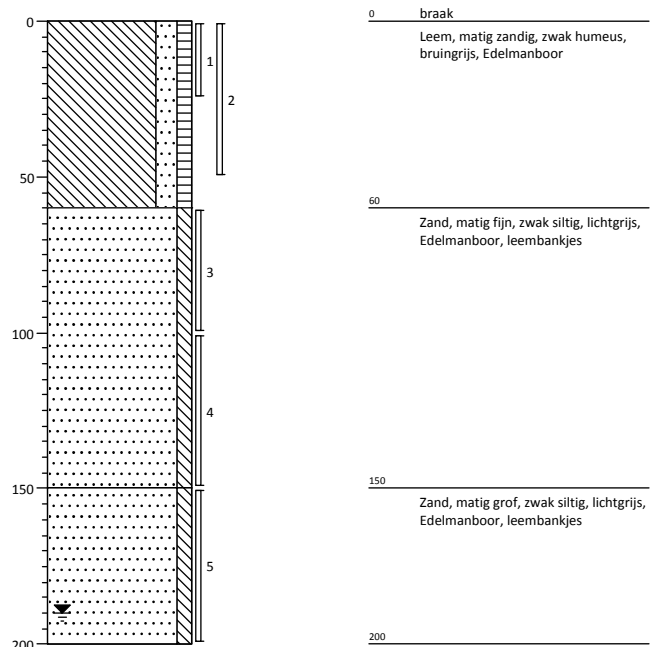
**Boring: 04**



**Boring: 05**



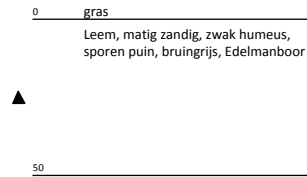
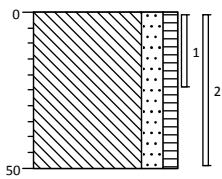
**Boring: 06**



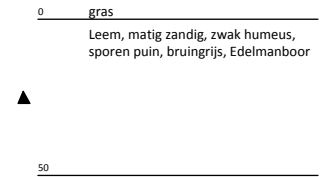
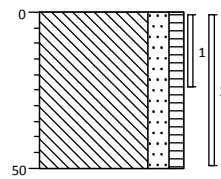
**Projectcode: 2016.0154**  
**Opdrachtgever: Inveniam B.V.**  
**Projectnaam: Fase 2 Ammerzoden Noord**

**Projectleider: R. Fieten**  
**Boormeester: B. Jansen**  
**Schaal 1: 25**

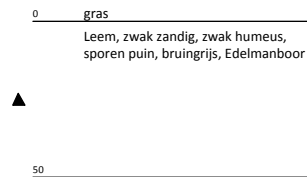
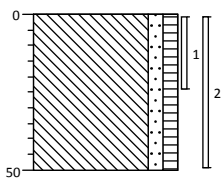
**Boring: 07**



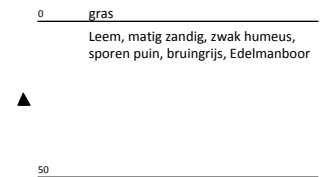
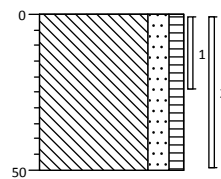
**Boring: 08**



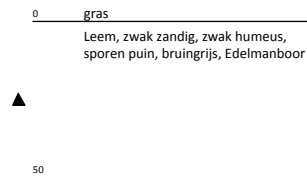
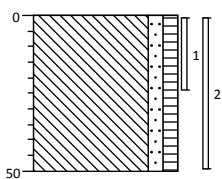
**Boring: 09**



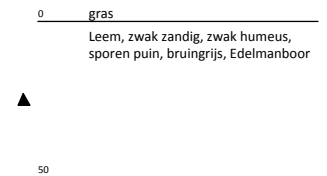
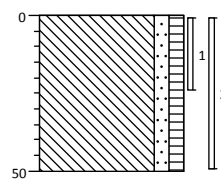
**Boring: 10**



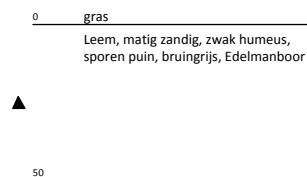
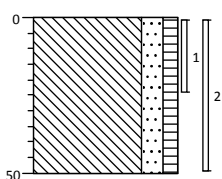
**Boring: 11**



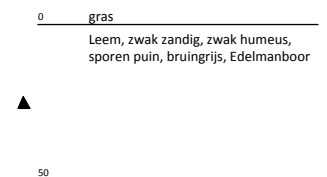
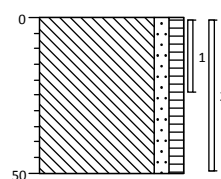
**Boring: 12**



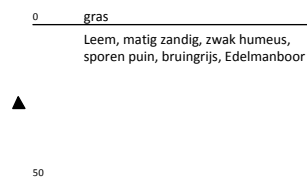
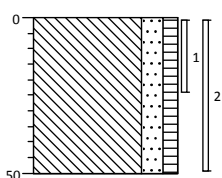
**Boring: 13**



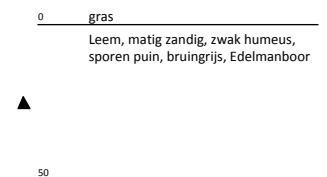
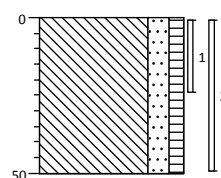
**Boring: 14**



**Boring: 15**



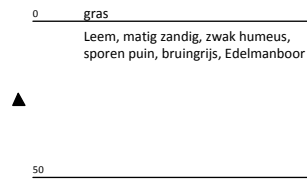
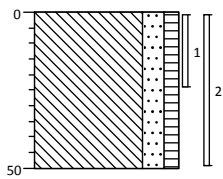
**Boring: 16**



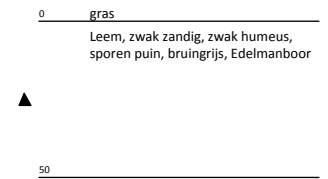
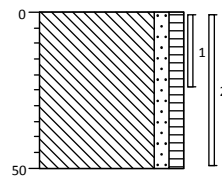
Projectcode: 2016.0154  
 Opdrachtgever: Inveniam B.V.  
 Projectnaam: Fase 2 Ammerzoden Noord

Projectleider: R. Fieten  
 Boormeester: B. Jansen  
 Schaal 1: 25

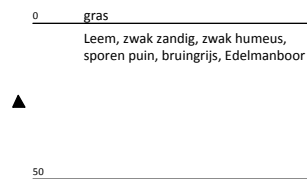
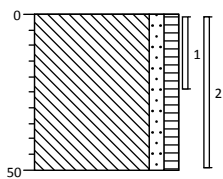
**Boring: 17**



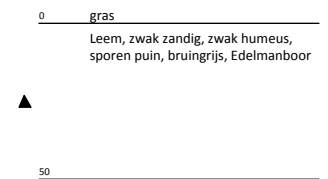
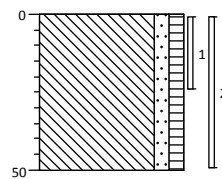
**Boring: 18**



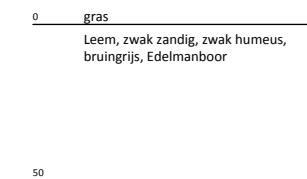
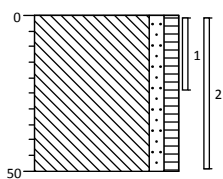
**Boring: 19**



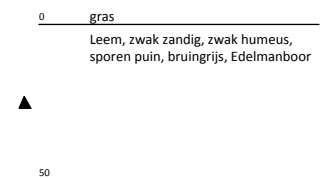
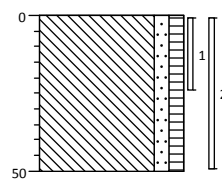
**Boring: 20**



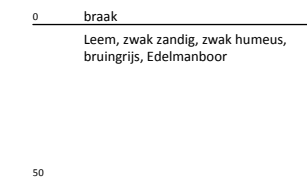
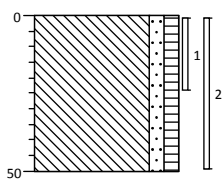
**Boring: 21**



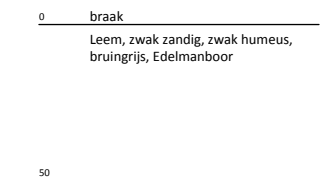
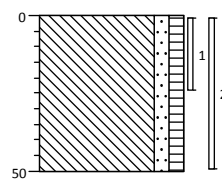
**Boring: 22**



**Boring: 23**



**Boring: 24**



Projectcode: 2016.0154  
Opdrachtgever: Inveniam B.V.  
Projectnaam: Fase 2 Ammerzoden Noord

Projectleider: R. Fieten  
Boormeester: B. Jansen  
Schaal 1: 25

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

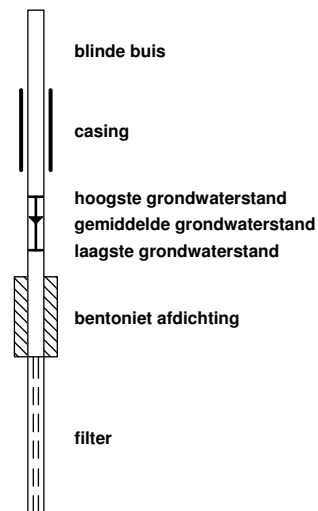
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

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

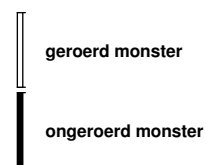
## olie

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

## p.i.d.-waarde

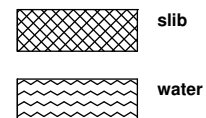
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters



## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



BIJLAGE 4  
TOETSING ANALYSECERTIFICATEN



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

Grondmonster		MM BG 1			MM BG 2			MM BG 3		
Certificaatcode		2016084696			2016084696			2016084696		
Boring(en)		01, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 15			05, 14, 16, 18, 19, 20, 22			06, 21, 23, 24		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,0			3,1			3,1		
Lutum	% ds	9,2			12			12		
Datum van toetsing		27-7-2016			27-7-2016			27-7-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,7	15,1	0	8,7	14,5	-0	7,5	12,6	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	35	0	23	36	0,02	21	33	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	22	35	-0,03	18	27	-0,09	13	19	-0,14
Zink [Zn]	mg/kg ds	90	153	0,02	84	129	-0,02	72	111	-0,05
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,3	1,9	0,1	0,6	0,9	0,02	0,51	0,73	0,01
Barium [Ba]	mg/kg ds	81	165 <sup>(6)</sup>		91	155 <sup>(6)</sup>		82	141 <sup>(6)</sup>	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,087	0,111	-0	0,063	0,077	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	230	314	0,55	41	53	0,01	26	34	-0,03
<b>PAK</b>										
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 facto)	mg/kg ds	0,38			0,35			0,35		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,054	0,054		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,05	0,05		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,036	0,02		0,018	-0		<0,016	-0
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,011			0,0057			0,0049		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,0050		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	0,001	0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	0,0026	0,0087		0,0012	0,0039		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	0,0027	0,0090		0,001	0,003		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	0,0016	0,0053		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 <sup>(6)</sup>		<3	7 <sup>(6)</sup>		<3	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<82	-0,02	<35	<79	-0,02	<35	<79	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	26 <sup>(6)</sup>		<11	25 <sup>(6)</sup>		<11	25 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	8,9	29,7 <sup>(6)</sup>		7,6	24,5 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 <sup>(6)</sup>		<6	14 <sup>(6)</sup>		<6	14 <sup>(6)</sup>	
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4			96			96,1		
Droge stof	% m/m	88,7	88,7 <sup>(6)</sup>		88,2	88,2 <sup>(6)</sup>		85,9	85,9 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	9,2			12			12		
Organische stof (humus)	%	3,0			3,1			3,1		

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

Grondmonster		MM OG 1			MM OG 2		
Certificaatcode		2016084696			2016084696		
Boring(en)		01, 01, 03, 03, 04, 04			02, 02, 05, 05, 06, 06		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,70			0,70		
Lutum	% ds	2,0			2,0		
Datum van toetsing		27-7-2016			27-7-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,5	12,3	-0,02	4,1	14,4	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8,8	25,7	-0,14	9,4	27,4	-0,12
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
<b>PAK</b>							
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 facto)	mg/kg ds	0,35			0,35		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6	30 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>	
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	% (m/m) ds	99,2			99,2		
Droge stof	% m/m	91	91 <sup>(6)</sup>		90,5	90,5 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	2,0			2,0		
Organische stof (humus)	%	0,70			0,70		

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

Grondmonster		MM TL 1			MM TL 2			MM TL 3		
Certificaatcode		2016084702			2016084702			2016084702		
Boring(en)		01, 04, 12, 13, 14, 15, 16, 18			02, 05, 17, 19, 20, 22			03, 07, 08, 09, 10, 11		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,25			0,00 - 0,25			0,00 - 0,25		
Humus	% ds	3,7			3,4			3,9		
Lutum	% ds	11			12			10		
Datum van toetsing		27-7-2016			27-7-2016			27-7-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,002	-0
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>										
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	0,0029	0,0078 <sup>(6)</sup>		<0,002	<0,004 <sup>(6)</sup>		0,017	0,044 <sup>(6)</sup>	
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,016			0,0093			0,025		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa)	mg/kg ds	0,0021			0,0021			0,0037		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021			0,0021			0,0021		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,0014		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0044			0,0025			0,0096		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0018			0,0014			0,0027		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,01			0,0054			0,012		
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,027			0,02			0,037		
OCB (0,7 som, waterbodern)	mg/kg ds	0,03			0,021			0,054		
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,002	-0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002 <sup>(6)</sup>		<0,001	<0,002 <sup>(6)</sup>		<0,001	<0,002 <sup>(6)</sup>	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,0038	0	<0,001	<0,0041	0	<0,001	<0,0036	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		0,0023	0,0059	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
DDE (som)	mg/kg ds		0,027	-0,03		0,016	-0,04		0,033	-0,03
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0094	0,0254		0,0047	0,0138		0,012	0,031	
DDD (som)	mg/kg ds		0,0049	-0		<0,0041	-0		0,0069	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0011	0,0030		<0,001	<0,002		0,002	0,005	
DDT (som)	mg/kg ds		0,012	-0,13		0,0074	-0,13		0,025	-0,12
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		0,0014	0,0036	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,0037	0,0100		0,0018	0,0053		0,0082	0,0210	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,002	0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		<0,001	0,001 <sup>(6)</sup>		0,0034	0,0034 <sup>(6)</sup>	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	<0,001	<0,0038	0	<0,001	<0,0041	0	<0,001	<0,0036	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,0021			0,0021			0,0021		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,0021	<0,0057	-0	0,0021	<0,0062	-0	0,0037	0,0095	-0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,072			0,058			0,095	
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	95,5			95,7			95,4		
Droge stof	% m/m	89,5	89,5 <sup>(6)</sup>		88,3	88,3 <sup>(6)</sup>		89,2	89,2 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	11			12			10		
Organische stof (humus)	%	3,7			3,4			3,9		

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

Grondmonster		MM TL 4		
Certificaatcode		2016084702		
Boring(en)		06, 21, 23, 24		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,25		
Humus	% ds	2,6		
Lutum	% ds	9,1		
Datum van toetsing		27-7-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,003	-0
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>				
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,005 <sup>(6)</sup>	
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0072		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa)	mg/kg ds	0,0021		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0018		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0039		
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,018		
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,019		
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,003 <sup>(6)</sup>	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0054	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
DDE (som)	mg/kg ds		0,015	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0032	0,0123	
DDD (som)	mg/kg ds		<0,0054	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
DDT (som)	mg/kg ds		0,0069	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,0011	0,0042	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,001 <sup>(6)</sup>	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0054	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,0021		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,0021	<0,0081	-0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,068	
<b>OVERIG</b>				
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8		
Droge stof	% m/m	88,7	88,7 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	9,1		
Organische stof (humus)	%	2,6		

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

Grondmonster		01-2			07-2			08-2		
Certificaatcode		2016088142			2016088142			2016088142		
Boring(en)		01			07			08		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,7			4,4			3,1		
Lutum	% ds	17			8,4			9,7		
Datum van toetsing		4-8-2016			4-8-2016			4-8-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Lood [Pb]	mg/kg ds	23	28	-0,05	40	54	0,01	110	149	0,21
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	96,1			95			96,2		
cryogeen gemalen	-									
Droge stof	% m/m	85,6	85,6 <sup>(6)</sup>		87,4	87,4 <sup>(6)</sup>		88,2	88,2 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	17			8,4			9,7		
Organische stof (humus)	%	2,7			4,4			3,1		

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

Grondmonster		09-2			10-2			11-2		
Certificaatcode		2016088142			2016088142			2016088142		
Boring(en)		09			10			11		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,0			2,4			3,5		
Lutum	% ds	11			12			11		
Datum van toetsing		4-8-2016			4-8-2016			4-8-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Lood [Pb]	mg/kg ds	38	50	0	35	46	-0,01	32	43	-0,01
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	96,2			96,7			95,8		
cryogeen gemalen	-									
Droge stof	% m/m	88,2	88,2 <sup>(6)</sup>		89,9	89,9 <sup>(6)</sup>		86,8	86,8 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	11			12			11		
Organische stof (humus)	%	3,0			2,4			3,5		

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		12-2			15-2		
Certificaatcode		2016088142			2016088142		
Boring(en)		12			15		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,3			2,8		
Lutum	% ds	10,0			12		
Datum van toetsing		4-8-2016			4-8-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
Lood [Pb]	mg/kg ds	33	44	-0,01	28	37	-0,03
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	% (m/m) ds	96			96,4		
cryogeen gemalen	-						
Droge stof	% m/m	92,4	92,4 <sup>(6)</sup>		88,9	88,9 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	10,0			12		
Organische stof (humus)	%	3,3			2,8		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	1,7
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Tabel 9: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1			02-1-1		
Datum		26-7-2016			26-7-2016		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50			2,40 - 3,40		
Datum van toetsing		4-8-2016			4-8-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	2,3	2,3	-0,22
Nikkel [Ni]	µg/l	4,7	4,7	-0,17	15	15	0
Koper [Cu]	µg/l	4,1	4,1	-0,18	2,4	2,4	-0,21
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	98	98	0,08	93	93	0,07
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 <sup>(6)</sup>		<0,9	0,6 <sup>(6)</sup>	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14			0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		10	10 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>	

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 10: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Toluene	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloopropan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600



BIJLAGE 5  
ANALYSECERTIFICATEN



Lycens  
T.a.v. B. Franke  
Deventerstraat 10  
7570 AH OLDENZAAL

## Analyscertificaat

Datum: 26-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016084696/1
Uw project/verslagnummer	2016.0154
Uw projectnaam	Fase 2 Ammerzoden Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Jul-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2016.0154	Certificaatnummer/Versie	2016084696/1
Uw projectnaam	Fase 2 Ammerzoden Noord	Startdatum	19-Jul-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-Jul-2016/18:17
Monsternemer	B. Jansen	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	88.7	88.2	85.9	91.0	90.5
S Organische stof	% (m/m) ds	3.0	3.1	3.1	0.7	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.4	96.0	96.1	99.2	99.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.2	12.2	12.0	<2.0	<2.0
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	81	91	82	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.3	0.60	0.51	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.7	8.7	7.5	3.5	4.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	22	18	13	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.087	0.063	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	23	21	8.8	9.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	230	41	26	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	90	84	72	<20	<20
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.9	7.6	<5.0	6.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0015	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM BG 1	19-Jul-2016	9117829
2	MM BG 2	19-Jul-2016	9117830
3	MM BG 3	19-Jul-2016	9117831
4	MM OG 1	19-Jul-2016	9117832
5	MM OG 2	19-Jul-2016	9117833

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2016.0154  
 Uw projectnaam Fase 2 Ammerzoden Noord  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer B. Jansen  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016084696/1  
 Startdatum 19-Jul-2016  
 Rapportagedatum 26-Jul-2016/18:17  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	0.0026	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0027	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0016	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.011	0.0057	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.054	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.38	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM BG 1	19-Jul-2016	9117829
2	MM BG 2	19-Jul-2016	9117830
3	MM BG 3	19-Jul-2016	9117831
4	MM OG 1	19-Jul-2016	9117832
5	MM OG 2	19-Jul-2016	9117833

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016084696/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9117829	01	2	0	50	0532953902	MM BG 1
9117829	07	2	0	50	0532953765	
9117829	08	2	0	50	0532953758	
9117829	09	2	0	50	0532953762	
9117829	10	2	0	50	0532953759	
9117829	11	2	0	50	0532953754	
9117829	12	2	0	50	0533049261	
9117829	15	2	0	50	0533049266	
9117830	05	2	0	50	0532953752	MM BG 2
9117830	14	2	0	50	0533049262	
9117830	16	2	0	50	0533049996	
9117830	18	2	0	50	0533049989	
9117830	19	2	0	50	0533050003	
9117830	20	2	0	50	0532891256	
9117830	22	2	0	50	0532891258	
9117831	06	2	0	50	0532891252	MM BG 3
9117831	21	2	0	50	0532891266	
9117831	23	2	0	50	0533049994	
9117831	24	2	0	50	0533049999	
9117832	03	3	60	100	0532953911	MM OG 1
9117832	04	3	50	100	0533049255	
9117832	01	4	90	140	0532953910	
9117832	03	4	100	150	0532953915	
9117832	01	5	150	200	0532953906	
9117832	04	5	150	200	0533049258	
9117833	02	3	50	100	0533049267	MM OG 2
9117833	05	3	50	100	0532953913	
9117833	02	4	100	150	0533049263	
9117833	06	4	100	150	0532891265	
9117833	05	5	150	200	0532953753	
9117833	06	5	150	200	0532891260	

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016084696/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016084696/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



Lycens  
T.a.v. B. Franke  
Deventerstraat 10  
7570 AH OLDENZAAL

## Analyscertificaat

Datum: 26-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016084702/1
Uw project/verslagnummer	2016.0154
Uw projectnaam	Fase 2 Ammerzoden Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Jul-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2016.0154	Certificaatnummer/Versie	2016084702/1
Uw projectnaam	Fase 2 Ammerzoden Noord	Startdatum	19-Jul-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-Jul-2016/19:20
Monsternemer	B. Jansen	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4		
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd		
<b>Bodemkundige analyses</b>							
S Droge stof	% (m/m)	89.5	88.3	89.2	88.7		
S Organische stof	% (m/m) ds	3.7	3.4	3.9	2.6		
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.5	95.7	95.4	96.8		
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.6	12.2	10.2	9.1		
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>							
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0023	<0.0010		
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0034	<0.0010		
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.0029	<0.0020	0.017	<0.0020		
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014	<0.0010		
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.0037	0.0018	0.0082	0.0011		
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0094	0.0047	0.012	0.0032		
<b>Nr. Monsteromschrijving</b>							
1	MM TL 1			Datum monstername	19-Jul-2016	Monster nr.	9117843
2	MM TL 2			Datum monstername	19-Jul-2016	Monster nr.	9117844
3	MM TL 3			Datum monstername	19-Jul-2016	Monster nr.	9117845
4	MM TL 4			Datum monstername	19-Jul-2016	Monster nr.	9117846

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2016.0154	Certificaatnummer/Versie	2016084702/1
Uw projectnaam	Fase 2 Ammerzoden Noord	Startdatum	19-Jul-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-Jul-2016/19:20
Monsternemer	B. Jansen	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	0.0020	<0.0010
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 <sup>1)</sup>	0.0021 <sup>1)</sup>	0.0021 <sup>1)</sup>	0.0021 <sup>1)</sup>
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 <sup>1)</sup>	0.0021 <sup>1)</sup>	0.0037	0.0021 <sup>1)</sup>
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0018	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0027	0.0014 <sup>1)</sup>
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.010	0.0054	0.012	0.0039
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0044	0.0025	0.0096	0.0018
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	0.0093	0.025	0.0072
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>	0.0014 <sup>1)</sup>
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.027	0.020	0.037	0.018
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.030	0.021	0.054	0.019

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM TL 1	19-Jul-2016	9117843
2	MM TL 2	19-Jul-2016	9117844
3	MM TL 3	19-Jul-2016	9117845
4	MM TL 4	19-Jul-2016	9117846

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP00227924525  
BIC: BNPANL2A



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



Akkoord  
Pr.coörd.

VA



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016084702/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9117843	01	1	0	25	0532953903	MM TL 1
9117843	04	1	0	25	0533049257	
9117843	12	1	0	25	0533049259	
9117843	13	1	0	25	0533049265	
9117843	14	1	0	25	0533049256	
9117843	15	1	0	25	0533049253	
9117843	16	1	0	25	0532891262	
9117843	18	1	0	25	0533049993	
9117844	02	1	0	25	0532953757	MM TL 2
9117844	05	1	0	25	0532953756	
9117844	17	1	0	25	0533049990	
9117844	19	1	0	25	0533050000	
9117844	20	1	0	25	0532891257	
9117844	22	1	0	25	0532891253	
9117845	03	1	0	25	0532953912	MM TL 3
9117845	07	1	0	25	0532953764	
9117845	08	1	0	25	0532953766	
9117845	09	1	0	25	0532953760	
9117845	10	1	0	25	0532953761	
9117845	11	1	0	25	0532953763	
9117846	06	1	0	25	0532891261	MM TL 4
9117846	21	1	0	25	0532891255	
9117846	23	1	0	25	0533049992	
9117846	24	1	0	25	0533049997	



Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016084702/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016084702/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



**Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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

Lycens  
T.a.v. B. Franke  
Deventerstraat 10  
7570 AH OLDENZAAL

## Analyscertificaat

Datum: 04-Aug-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016088142/1
Uw project/verslagnummer	2016.0154
Uw projectnaam	Fase 2 Ammerzoden Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Jul-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2016.0154	Certificaatnummer/Versie	2016088142/1
Uw projectnaam	Fase 2 Ammerzoden Noord	Startdatum	29-Jul-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-Aug-2016/14:16
Monsternemer	B. Jansen	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	85.6	87.4	88.2	88.2	89.9
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	4.4	3.1	3.0	2.4
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.1	95.0	96.2	96.2	96.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16.7	8.4	9.7	11.0	12.1
<b>Metalen</b>						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	23	40	110	38	35

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-2	19-Jul-2016	9128502
2	07-2	19-Jul-2016	9128503
3	08-2	19-Jul-2016	9128504
4	09-2	19-Jul-2016	9128505
5	10-2	19-Jul-2016	9128506

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

### Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2016.0154	Certificaatnummer/Versie	2016088142/1
Uw projectnaam	Fase 2 Ammerzoden Noord	Startdatum	29-Jul-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-Aug-2016/14:16
Monsternemer	B. Jansen	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	86.8	92.4	88.9
S Organische stof	% (m/m) ds	3.5	3.3	2.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.8	96.0	96.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.5	10.0	11.8
<b>Metalen</b>				
S Lood (Pb)	mg/kg ds	32	33	28

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	11-2	19-Jul-2016	9128507
7	12-2	19-Jul-2016	9128508
8	15-2	19-Jul-2016	9128509

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord  
Pr.coörd.







**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016088142/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9128502	01	2	0	50	0532953902	01-2
9128503	07	2	0	50	0532953765	07-2
9128504	08	2	0	50	0532953758	08-2
9128505	09	2	0	50	0532953762	09-2
9128506	10	2	0	50	0532953759	10-2
9128507	11	2	0	50	0532953754	11-2
9128508	12	2	0	50	0533049261	12-2
9128509	15	2	0	50	0533049266	15-2



**Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016088142/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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



Lycens  
T.a.v. B. Franke  
Deventerstraat 10  
7570 AH OLDENZAAL

## Analyscertificaat

Datum: 29-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016086668/1
Uw project/verslagnummer	2016.0154
Uw projectnaam	Fase 2 Ammerzoden Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-Jul-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2016.0154  
 Uw projectnaam Fase 2 Ammerzoden Noord  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016086668/1  
 Startdatum 26-Jul-2016  
 Rapportagedatum 29-Jul-2016/16:34  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	µg/L	98	93
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	2.3
S Koper (Cu)	µg/L	4.1	2.4
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	4.7	15
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1-1	26-Jul-2016	9123656
2	02-1-1	26-Jul-2016	9123657

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2016.0154  
 Uw projectnaam Fase 2 Ammerzoden Noord  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016086668/1  
 Startdatum 26-Jul-2016  
 Rapportagedatum 29-Jul-2016/16:34  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

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

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1-1	26-Jul-2016	9123656
2	02-1-1	26-Jul-2016	9123657

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



Akkoord  
 Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016086668/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9123656	01	1	250	350	0680167587	01-1-1
9123656	01	2	250	350	0800444047	
9123656					0680167587	
9123657	02	1	240	340	0680167586	02-1-1
9123657	02	2	240	340	0800443910	
9123657					0680167586	



**Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016086668/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016086668/1**

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



BIJLAGE 6  
DEFENITIE ACHTERGROND-, STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

## TOETSINGSCRITEIA

Voor het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en het milieu worden de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden bodemsanering van het ministerie van VROM (Uit Nederlandse Staatscourant nr. 247 d.d. 20-12-2007 (Regeling bodemkwaliteit) en nr. 122, d.d. 27-06-2008 (wijziging Regeling bodemkwaliteit)).

- Achtergrondwaarde: deze waarde geeft het gehalte in de grond aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit weer, waarvoor geldt dat geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarde betreft een referentiewaarde voor natuurlijk voorkomende verhoogde gehalten in de grond;
- Streefwaarde: deze waarde geeft de concentratie in het grondwater aan chemische stoffen voor het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan, die alle mogelijke functies kan vervullen;
- Interventiewaarde: deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant. Bij gehalten boven deze interventiewaarde is sprake van een sterke (bodem)verontreiniging.

Bij concentratieniveaus tussen de achtergrond- / streef- en de interventiewaarde wordt een nader onderzoek aanbevolen indien het aangetoonde gehalte groter is dan  $\frac{1}{2}$  (achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde).

Bij de interpretatie van de concentratieniveaus van de gemeten waarden dient, mede gezien het voorlopige karakter van de toetsingswaarden, rekening te worden gehouden met een groot aantal factoren, zoals de huidige en toekomstige bestemming van een locatie, de bodemopbouw en de historische informatie.

Met de invoering van BoToVa per 1 juli 2013 worden de gemeten gehalten, middels de analytisch bepaalde gehalten lutum en organische stof, gecorrigeerd naar het gestandaardiseerde gehalte (GSSD). Het gestandaardiseerde gehalte wordt vervolgens getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden voor een standaard bodem (25% lutum en 10% organische stof).

In de toetsing is een index opgenomen. Deze index wordt bepaald aan de hand van de formule:  $(GSSD-AW/S)/(I-AW/S)$ . Is de index die hieruit volgt negatief, dan is de GSSD kleiner dan de AW/S. Bevindt de index zich tussen 0 en 1 dan is er sprake van een gehalte tussen de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Is de index groter dan 1 dan is er sprake van een interventiewaarde overschrijding. Mocht de index gelijk of hoger zijn dan 0,5 dan is er sprake van een tussenwaarde-overschrijding en zal nader onderzoek uitgevoerd moeten worden.

In de monsterconclusie is het resultaat weergegeven op basis van de Regeling Bodemkwaliteit. Hierbij wordt aangegeven of het monster voldoet aan de achtergrondwaarde; de achtergrondwaarde overschrijdt of de interventiewaarde overschrijdt.

BIJLAGE 7  
ONDERZOEKSSTRATEGIE NEN-5740

**ONDERZOEKSSTRATEGIE NEN-5740 VOOR EEN "NIET-VERDACHTE" LOCATIE.****.1 Veldwerk**

Conform de NEN-5740 dient op een niet-verdachte locatie het onderzoek te worden uitgevoerd volgens een systematische monsterneming waarbij de boringen volgens een gelijkmatig patroon over de locatie worden verdeeld. Hierbij worden tevens de richtlijnen gehanteerd zoals beschreven in de BRL 2000, protocol 2001 en 2002.

Het bij de uitvoering van de boringen vrijkomende bodemmateriaal wordt zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en textuur.

Bij het bepalen van de posities voor de boringen en peilbuizen en bij de bemonstering wordt rekening gehouden met eventuele waargenomen afwijkingen op de locatie en met de gegevens uit de inventarisatie.

Het aantal te verrichten boringen en te nemen grond- en grondwatermonsters staat in relatie tot de oppervlakte van de locatie.

Van iedere afzonderlijk te onderscheiden bodemlaag of per maximaal 0.5 meter laagdikte worden grondmonsters genomen.

**.2 Laboratorium onderzoek**

Het analyseprogramma is gericht op een groot aantal verontreinigende stoffen teneinde een zo compleet mogelijk beeld te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de locatie.

Hiertoe wordt uitgegaan van standaard-analysepakketten. Deze pakketten staan hieronder vermeld.

Het betreft het nieuwe standaardpakket hetgeen in werking is getreden op 1 juli 2008.

Met de inwerkingtreding per 1 juli vervalt het oude basispakket van de NEN 5740.

Standaard pakket bodem (nieuw):

- Lutum en organische stof
- Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- Minerale olie
- PAK (10 VROM)
- PCB (7)

Standaard pakket grondwater (nieuw):

- Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- Aromaten (BTEXN) en styreen
- VoCl (11), vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, 1,1-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, bromoform
- Minerale olie

De grondmonsters worden in het laboratorium gemengd. Alleen monsters met een zintuiglijk grote vergelijkbaarheid worden gemengd, waardoor het risico van verdunning van een eventuele verontreiniging geminimaliseerd wordt.

De (meng)monsters van de bovengrond worden behandeld met florisil. Hiermee wordt een storend effect van mogelijk aanwezige humuszuur- en PAK-achtige verbindingen op de analyse van minerale olie geminimaliseerd.

De (meng)monsters van de ondergrond worden niet onderzocht op de aanwezigheid van vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen indien deze stoffen in het grondwater worden bepaald.

Zowel van de boven- als van de ondergrond wordt een representatief grond(meng)monster geselecteerd waarvan het lutum- en organische stofgehalte in het laboratorium wordt bepaald. Deze gehalten worden gehanteerd bij de bepaling van de streef- en interventiewaarden van bovengenoemde parameters.

Bij de analyses wordt gebruik gemaakt van de methoden zoals beschreven in de Nederlandse Normen en Praktijkrichtlijnen waaronder de BRL 2000 en AS3000