

OPGESTELD VOOR: WOONSTICHTING LAND VAN ALTENA // OPGESTELD DOOR: STANTEC B.V.



# Verkennend bodem- en asbestonderzoek Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk Definitief

REFERENTIE: 327100851

3-11-2023



**Verkennd bodem- en asbestonderzoek**  
**Fabricsstraat 11 en 13 te Almkerk**  
Definitief

In opdracht van:  
Woonstichting Land van Altena

Opgesteld door:  
Tobias Hartman

Projectnummer:  
327100851

Documentnaam:  
327100851.r01

Datum:  
3 november 2023



2001 + 2002 + 2018

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
327100851.r01	Edwin Kivits		3 november 2023

**Postadres**  
Postbus 270  
2600 AG DELFT  
T 015 7511600

**Bezoekadres**  
Poortweg 4D  
2612 PA DELFT  
[www.stantec.com/nl](http://www.stantec.com/nl)

KVK Haaglanden 27 18 43 23  
BNP Paribas 22 76 53 920  
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A  
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA\*\* gecertificeerd

Het is niet toegestaan de inhoud en/of vorm van door Stantec opgestelde rapportages aan te passen

# Inhoudsopgave

1.0 Inleiding	1
1.1 Doel van het onderzoek	1
1.2 Referentiekader	1
1.3 Betrouwbaarheid	2
2.0 Vooronderzoek	3
2.1 Beschrijving van de locatie	3
2.2 Historische gegevens	3
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie	5
3.0 Veldwerk en chemische analyses	6
3.1 Kwaliteit	6
3.2 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	6
3.3 Resultaten veldwerk	7
3.4 Chemische analyses	10
4.0 Bespreking onderzoeksresultaten	11
4.1 Interpretatie onderzoeksresultaten grond (Wbb en BBK)	11
4.2 Veiligheidsklasse	15
4.3 Toetsing hypothese	15
5.0 Conclusies en aanbevelingen	16
Bronvermeldingen	17

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)

Bijlage 2: Situatietekening (1:500)

Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst

Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)

Bijlage 3.3: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)

Bijlage 3.4: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)

Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk

Bijlage 5.1: Analysecertificaten grond

Bijlage 5.2: Analysecertificaten asbest

Bijlage 5.3: Analysecertificaten grondwater

Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie

## 1.0 INLEIDING

Op 4 september 2023 is door Land van Altena aan Stantec B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodem- en asbestonderzoek ter plaatse van Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk (bijlagen 1 en 2). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de sloop van de twee bestaande woningen en de realisatie van twee nieuwe woningen.

### 1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

### 1.2 REFERENTIEKADER

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

In het geval van onderzoek naar asbest in bodem en/of verhardingen is gebruik gemaakt van NEN 5707 (bron 3) en/of NEN 5897 (bron 4).

De advieswerkzaamheden voor dit project zijn uitgevoerd vanuit ons kantoor te Delft.

De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 9) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 10). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

- Kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogd gehalte; niet verontreinigd.
- Groter dan AW kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogd gehalte; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening:  $(\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$ .
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogd gehalte; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogd gehalte; sterk verontreinigd.



De terminologie voor grondwater is als volgt:

- Kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd.
- Groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening:  $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$ .
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

In deze rapportage is, afhankelijk van de gemeten asbestconcentraties, gebruik gemaakt van de volgende terminologie voor grond:

- Geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens): niet verhoogd.
- Concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd.
- Concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

De betekenis van de streef-, achtergrond-, tussen- en interventiewaarde is opgenomen in de verklarende woordenlijst (bijlage 3.1).

### **1.3 BETROUWBAARHEID**

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid, waarvan het aannemelijk wordt geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor elk bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

## 2.0 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (bron 2).

### 2.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is zichtbaar in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Relevante (historische) informatie betreffende aangrenzende percelen is eveneens weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Woudrichem, sectie E, nummer 2.650. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.200 m<sup>2</sup>. Momenteel is de locatie in gebruik als woning. Na sloop zullen op locatie nieuwe woningen gerealiseerd worden.

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is vastgesteld dat het maaiveld niveau op circa 0,1 à 0,2 m NAP ligt.

### 2.2 HISTORISCHE GEGEVENS

#### Algemeen

Voor een inventarisatie van mogelijk verdachte locaties binnen het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).
- Bodemarchief (Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant en opdrachtgever).
- Bodemkwaliteitskaart.
- Bodemrisicokaart Stantec B.V.

#### Historisch kaartmateriaal

Op basis van gegevens van het Kadaster (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) blijkt dat de locatie vóór de huidige bebouwing voornamelijk uit weiland bestaat. Wel is ten zuiden van de locatie de Voorsteeg (huidige Voorstraat) en ten noorden van de locatie de Achtersteeg (huidige Burgemeester H. Blokstraat) aanwezig. Op de kaart van 1958 zijn de woningen op de onderzoekslocatie voor het eerst zichtbaar. Ook ten westen van de onderzoekslocatie zijn in meerdere straten huizen gebouwd. Sinds 1958 zijn er verder kleine infrastructurele wijzigingen toegepast nabij de locatie en is rondom de locatie verder uitgebreid met woonwijken. In figuur 1 zijn enkele historische topografische kaarten opgenomen.



Figuur 1: Historische kaarten Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk met in rood de aanduiding van de onderzoekslocatie.

**Historische informatie (voormalige activiteiten en voorgaand onderzoek)**

Op de onderzoekslocatie zijn geen bodemonderzoeken en geen historische activiteiten bekend.

**Bodemkwaliteitskaart**

Volgens de Bodemkwaliteitskaart (BKK) van de regio Midden- en West Brabant (bron 12) bevindt de locatie zich in de zone Regio Midden- en West-Brabant: Zone 1 BG en OG. Dit betekent dat de bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) verdacht is op het voorkomen van licht verhoogde gehalten kwik en lood en PCB. De ondergrond (0,5 – 2,5 m-mv) is verdacht op het voorkomen van een licht verhoogd gehalte PCB.

## 2.3 REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De deklaag betreft een antropogene zandlaag. Diepere lagen betreffen Pleistocene afzettingen. Het grondwater bevindt zich op basis van Dinoloket op circa 1,0 m-mv. Zandlagen hierbinnen vormen het freatische, 1<sup>e</sup> en diepere watervoerende pakket. In onderstaande tabel 1 is de regionale geohydrologische bodemopbouw gegeven, op basis van de sondering B44E0116 van Dinoloket.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Lithostratigrafische eenheid	Geohydrologische eenheid	Samenstelling
0,00 – 6,50	Deklaag (freatisch grondwater)	Holocene afzettingen	Klei
6,50 – 14,20	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	Zand
15,00 – 20,00	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Sterksel	Zand

De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Op basis van de beschikbare gegevens kan geen eenduidige stromingsrichting van het freatisch grondwater worden afgeleid. De freatische grondwaterstroming kan zijn beïnvloed door bijvoorbeeld drainage, kabels en leidingen e.d. Zeer lokaal zal het grondwater vermoedelijk in de richting van het dichtstbijzijnde oppervlaktewater stromen.

## 2.4 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van het historisch vooronderzoek wordt de hypothese geformuleerd. Op basis van het vooronderzoek is de grond en het grondwater op de locatie verdacht op het voorkomen van voornamelijk lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie.

De locatie wordt onderzocht conform het niveau van de NEN 5740, strategie voor verdachte locaties, niet lijnvormig (VED-HE-NL). De grond is daarnaast verkennend onderzocht op asbest conform NEN 5707.

De grondwaterstand wordt op basis van de voorgaande onderzoeken verwacht op een diepte van circa 1,5 meter beneden lokaal maaiveld. De peilbuis wordt conform de NEN 5740 norm geplaatst.



## 3.0 VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

In dit hoofdstuk worden de kwaliteitseisen uit de beoordelingsrichtlijnen, de gekozen onderzoeksstrategie, de resultaten van het veldwerk en de uitgevoerde chemische analyses besproken.

### 3.1 KWALITEIT

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA\*\*). Voor dit project is Edwin Kivits van ons kantoor te Oosterhout opgetreden als senior adviseur. Voor het onderdeel asbest in bodem binnen dit project is Edwin Kivits van ons kantoor te Oosterhout opgetreden als erkend projectleider protocol 2018.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000: 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' (bron 5), protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 6) en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters' (bron 7). Het asbestonderzoek is uitgevoerd onder protocol 2018, 'Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem' (bron 8).



2001 + 2002 + 2018

Alle procesonderdelen (uitvoering veldwerk, begeleiding erkend projectleider, overdracht monsters aan laboratorium, en rapportage) worden in principe uitgevoerd door en onder het certificaat van Stantec B.V., voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification B.V.

Ons meest recente certificaatnummer kunt u hier vinden:

<https://www.stantec.com/nl/about/certifications-memberships>.

Bij de uitvoering van de monsternemingen op 13 en 23 oktober 2023 is de volgende persoon ingezet, betreffende de, voor de BRL SIKB 2000 relevante kritische werkzaamheden:

- M. van Ast (boormeester en monsternemer grondwater, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).

Wij verklaren dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen die de BRL daartoe stelt vanuit de Regeling bodemkwaliteit. De kwaliteitsborgingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 4.2. Stantec B.V. heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

### 3.2 ALGEMENE ONDERZOEKSSTRATEGIE EN WERKWIJZE

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2 gestelde hypothese. In onderstaande tabel 2 is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 2: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding	Veldwerk	Analyses	
Diepte boringen (m-mv)	Aantal boringen	Waarvan met peilbuis	Grondwater
<i>Verkennd bodemonderzoek Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk (1.200 m<sup>2</sup>) VED-HE-NL NEN 5740</i>			
0,0-0,5	7 (met proefgat)	-	4 NEN-grond <sup>1</sup>
0,0-2,0	1 (met proefgat)	-	2 NEN 5707 <sup>2</sup>
0,0-3,0	1	1	1 Asbest <sup>3</sup>
Totaal	9	1	

<sup>1</sup> NEN-grond: Lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).

<sup>2</sup> NEN 5707 Asbestgehalte in grond; bij een volumepercentage puin(granulaat) in de bodem kleiner dan 50%; 0,5 kg van de fractie <20 mm.

<sup>3</sup> Asbest Indicatief asbestonderzoek plaatmateriaal.

<sup>4</sup> NEN-grondwater Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, toluene, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen en proefgaten zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst.

### 3.3 RESULTATEN VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd op 13 oktober 2023. Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie visueel geïnspecteerd. Op het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen. Wel is een stukje asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

#### Grond

Over het algemeen bestaat de grond uit zwak tot matig zandig en zwak humeus klei. Plaatselijk is dit klei matig siltig. Vanaf 1,6 à 1,7 m-mv is een zwak tot sterk kleiige veenlaag aanwezig tot de einddiepte van 3,0 m-mv.

Zintuiglijk zijn in de grond tot 1,0 m-mv sporen baksteen en/of resten beton aangetroffen.

## Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater is boring B05 afgewerkt met een peilbuis. Conform NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst..

Het grondwater is bemonsterd op 23 oktober 2023. Bij de grondwaterbemonstering is het grondwater waargenomen op een diepte van 0,35 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de aanwezigheid van niet-opgeloste deeltjes (troebelheid) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel 3. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 3: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filter (m-mv)	GWS (m-mv)	Temp. (°C)	pH	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
B05-1-1	2,00-3,00	0,35	13,9	6,83	916	64,1

Op basis van de gemeten Ec is sprake van brak ( $400 \mu\text{S/cm} < \text{Ec} < 2.800 \mu\text{S/cm}$ ) grondwater.

Tijdens monsternamen van het grondwater is in de peilbuis een NTU boven de 10 gemeten. De troebelheid kan verhoogd voorkomen wanneer er sprake is van een meer siltig samengestelde bodem. Vooral in klei- en veengronden (slechtlopende peilbuizen) komt het in de praktijk veelvuldig voor ondanks dat de gestelde vereisten voor plaatsing van peilbuizen en bemonstering van grondwater zijn gevolgd, de NTU waarden afwijken. Bij de resultaatbespreking in hoofdstuk 4 komen we terug op de verhoogde troebelheid in relatie tot de analysesresultaten.

Op basis van de beschikbare gegevens kan geen eenduidige stromingsrichting van het freatische grondwater worden vastgesteld. Opgemerkt wordt dat de stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloed kan zijn door bijvoorbeeld getijden, drainage, kabels en leidingen e.d.

## Asbest

Het veldwerk bestond uit een visuele inspectie van het maaiveld en een uitgebreide inspectie van de opgegraven grond uit de actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv) en de opgeboorde ondergrond. De weersomstandigheden waren goed: bewolkt en goed zicht (>50 m). Een volledige maaiveldinspectie was vanwege de aanwezige vegetatie niet mogelijk.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn conform de NEN 5707 13 proefgaten gegraven met een afmeting van 0,3 x 0,3 en 0,5 meter diep. Het opgegraven (en opgeboorde) materiaal is conform de NEN 5707 en BRL SIKB protocol 2018 systematisch onderzocht op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Er zijn één stukje asbestverdachte plaatmateriaal op het maaiveld aangetroffen en apart geanalyseerd. Op deze locatie is proefgat B06 gegraven. In de grond zijn echter geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In bijlage 4.1 is per proefgat / boring opgenomen welke bijmenging (en in welke mate deze) is aangetroffen.

In totaal zijn uit de proefgaten van de fractie <20 mm twee mengmonsters van de grond samengesteld met een natgewicht van circa 13 kg. De grepen zijn gelijkmatig verdeeld over de onderzochte proefgaten. De monsternamen hebben geheel volgens protocol 2018 plaatsgevonden.

### Analysestrategie

Onderstaande tabel 4 geeft de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses. Voor de selectie van de monsters zijn mengmonsters samengesteld van de meest verdachte bodemlagen. Derhalve worden de analyseresultaten als worst-case beschouwd.

Tabel 4: Analysestrategie

Code (meng)monster Diepte (m-mv)	Samengesteld uit boringen	Bodem- type	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses Grond	Grondwater
<i>Verkennd bodemonderzoek Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk (1.200 m<sup>2</sup>) VED-HE-NL NEN 5740</i>					
MM01 (0,00-0,50)	B01 (0,00-0,50) B02 (0,00-0,50) B03 (0,00-0,50) B06 (0,00-0,50)	Klei	Sporen baksteen	NEN-grond <sup>1</sup>	-
MM02 (0,00-0,50)	B05 (0,00-0,50) B07 (0,00-0,50) B08 (0,00-0,50) B09 (0,00-0,50)	Klei	Sporen baksteen, resten beton	NEN-grond <sup>1</sup>	-
MM03 (0,50-1,00)	B05 (0,50-1,00) B08 (0,50-1,00)	Klei	Sporen baksteen	NEN-grond <sup>1</sup>	-
MM04 (1,60-3,00)	B05 (1,60-2,10) B05 (2,10-2,50) B05 (2,50-3,00) B08 (1,70-2,00)	Veen	-	NEN-grond <sup>1</sup>	-
<i>Grondwater</i>					
B05-1-1	B05 (2,00-3,00)	-	-	-	NEN-grondwater <sup>4</sup>
<i>Asbest</i>					
ASBMM01 (0,00-0,50)	B01 (0,00-0,50) B02 (0,00-0,50) B03 (0,00-0,50) B06 (0,00-0,50)	Zand	-	NEN 5707 <sup>2</sup>	-



Code (meng)monster Diepte (m-mv)	Samengesteld uit boringen	Bodem- type	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses Grond	Grondwater
ASBMM02 (0,00-0,50)	B04 (0,00-0,50) B07 (0,00-0,50) B08 (0,00-0,50) B09 (0,00-0,50)	Zand	-	NEN 5707 <sup>2</sup>	-
MV1	Maaiveld B06	-	-	Asbest <sup>3</sup>	-

<sup>1</sup> NEN-grond: Lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).

<sup>2</sup> NEN 5707 Asbestgehalte in grond; bij een volumepercentage puin(granulaat) in de bodem kleiner dan 50%; 0,5 kg van de fractie <20 mm.

<sup>3</sup> Asbest Indicatief asbestonderzoek plaatmateriaal.

<sup>4</sup> NEN-grondwater Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie.

### 3.4 CHEMISCHE ANALYSES

De analysesresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (RvA geaccrediteerd).

In certificaatnummer 13957523 zijn enkele opmerkingen opgenomen voor mengmonster MM04. In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat van lutum vergroot. Daarnaast is de opmerking opgenomen dat de rapportagegrens van PAK is verhoogd in verband met het lage gehalte aan droge stof. Op basis van de afwezigheid van verhoogde gehalten in dit monster wordt er geen invloed verwacht van deze onzekerheden.

## 4.0 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde hypothese.

### 4.1 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN GROND (WBB EN BBK)

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de toetsing aan de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en (indicatief) aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bron 10) en het Besluit bodemkwaliteit (bron 11) conform het generieke beleid (landelijke en/of regionale beleid). Tevens wordt de voorlopige veiligheidsklasse weergegeven. In onderstaande tabel 5 zijn de toetsingen van de grond(meng)monsters weergegeven. In de navolgende paragrafen is de interpretatie van de resultaten opgenomen.

Tabel 5: (Indicatieve) toetsing analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering 2013 en de Regeling/het Besluit bodemkwaliteit

Analyse-monster (m-mv)	Boringen (m-mv)	Bodem type	Zintuiglijk waarnemingen	Analyses	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
					>AW	>T	>I		
<i>Verkennd bodemonderzoek Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk (1.200 m<sup>2</sup>) VED-HE-NL NEN 5740</i>									
MM01 (0,00-0,50)	B01 (0,00-0,50) B02 (0,00-0,50) B03 (0,00-0,50) B06 (0,00-0,50)	Klei	Sporen baksteen	NEN-grond	cadmium, lood, nikkel, zink	-	-	Wonen	Basishygiëne
MM02 (0,00-0,50)	B05 (0,00-0,50) B07 (0,00-0,50) B08 (0,00-0,50) B09 (0,00-0,50)	Klei	Sporen baksteen, resten beton	NEN-grond	cadmium, lood, nikkel, zink, PAK	-	-	Wonen	Basishygiëne
MM03 (0,50-1,00)	B05 (0,50-1,00) B08 (0,50-1,00)	Klei	Sporen baksteen	NEN-grond	nikkel	-	-	AW2000/ Natuur	Basishygiëne

Analyse-monster (m-mv)	Boringen (m-mv)	Bodem type	Zintuiglijk waarnemingen	Analyses	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
					>AW	>T	>I		
MM04 (1,60-3,00)	B05 (1,60-2,10) B05 (2,10-2,50) B05 (2,50-3,00) B08 (1,70-2,00)	Veen	-	NEN-grond	-	-	-	AW2000/ Natuur	Basishygiëne

Toelichting:

>AW: Gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde.

>T: Gehalte overschrijdt de tussenwaarde ((AW+I)/2).

>I: Gehalte overschrijdt de interventiewaarde.

AW: Bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Wonen: Bodemkwaliteitsklasse Wonen.

Industrie: Bodemkwaliteitsklasse Industrie.

NIET: Niet toepasbaar.

### Toetsing Wet bodembescherming (Wbb)

In de kleiige bovengrond in mengmonsters MM01 (0,00-0,50 m-mv) en MM02 (0,00-0,50 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten cadmium, lood, nikkel, zink en/of PAK aangetoond.

In de kleiige ondergrond van mengmonster MM03 (0,50-1,00 m-mv) is een licht verhoogd gehalte nikkel aangetoond. In de venige ondergrond van mengmonster MM04 (1,60-3,00 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

### Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit valt de kleiige bovengrond van mengmonsters MM01 en MM02 in de klasse Wonen. De kleiige en venige ondergrond op de locatie valt binnen de klasse AW2000/Natuur.

Voor een definitieve vaststelling van de bodemkwaliteitsklasse is in veel gevallen een partijkeuring conform AP04 vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering, een aangepaste monstervoorbehandeling in het laboratorium, zowel monsternaam als analyse in duplo en in enkele gevallen uitloogonderzoek.

### Grondwater

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de toetsing aan de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

Tabel 6: Toetsing analyseresultaten grondwater aan de Circulaire bodemsanering

Peilbuis	Filter (m-mv)	> S	> T	> I	ARBO Veiligheidsklasse
B05-1-1	2,00-3,00	barium	-	-	Basishygiëne

Toelichting:

- >AW: Concentratie overschrijdt de streefwaarde.
- >T: Concentratie overschrijdt de tussenwaarde  $((AW+I)/2)$ .
- >I: Concentratie overschrijdt de interventiewaarde.

In het grondwater van peilbuis B05 is een licht verhoogde concentratie barium gemeten. De herkomst hiervan is onbekend. In brak grondwater komt barium echter vaker verhoogd voor.

Daarnaast is in het grondwater in peilbuis B05 tijdens het veldwerk een verhoogde NTU (>10) gemeten. Een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) kan invloed hebben op het meetresultaat. Bij een te hoge troebelheid kan een overschatting van het meetresultaat voor organische verbindingen (minerale olie, vluchtige (aromatische en gechloroerde) koolwaterstoffen, PAK en PCB) plaatsvinden. Er kan daardoor ten onrechte vastgesteld worden dat sprake is van een grondwaterverontreiniging.

Er zijn geen overschrijdingen gemeten voor de organische parameters. Er wordt derhalve geen invloed verwacht van de verhoogde troebelheid op het resultaat.



## Asbest op maaiveld

Op de onderzoekslocatie is op het maaiveld een stukje asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Deze zijn door het lab beoordeeld als golfplaat. Dit plaatmateriaal was aanwezig ter plaatse van proefgat B06. Het materiaal blijkt uit hechtgebonden chrysotiel (10-15%) en crocidoliet (0,1-2%) te bestaan. In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot dit materiaal opgenomen.

Tabel 1: Asbestverdacht fragment aan maaiveld onderzoekslocatie

Asbestmonster	Monsteromschrijving	Gewicht (g)	Percentage Asbest	Type asbest	Gewicht asbest (g)
MV1	Golfplaat	14,12	15-30/ 0,1-2%	Hechtgebonden chrysotiel/crocidoliet	1,8

## Asbest in bodem

De monsters ten behoeve van het verkennend asbest in grondonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn samengesteld uit de opgegraven grond (0,0-0,5 m-mv) uit de proefgaten.

In de proefgaten en boringen ten behoeve van het asbestonderzoek zijn geen asbestverdachte fragmenten, materialen of bodemlagen waargenomen.

In tabel 8 zijn de analyseresultaten van de fijne fractie (< 20 mm) uit de (meng)monsters opgenomen.

Uit de gemeten asbestconcentraties is de gewogen asbestconcentratie per mengmonster berekend (waarbij de concentratie amfibool 10 maal zwaarder weegt dan de concentratie serpentijn). De gewogen concentraties zijn vervolgens getoetst aan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. en de grenswaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.). De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. In deze tabel zijn de in het laboratorium gemeten en gewogen asbestconcentraties (fijne fractie < 20 mm) in de mengmonsters weergegeven, deze zijn nog niet omgerekend naar de totale hoeveelheid asbest in het traject en proefgat (conform de rekenregels uit de NEN 5707 / NEN 5897).

Tabel 2: Gemeten en gewogen asbestgehalte fijne fractie grondmonsters NEN 5707

Type grond	Proef-Gaten	Code monster	Zintuiglijke bijmenging	Asbestgehalte fijne fractie (mg/kg d.s.)	
				Gemeten	Gewogen
Zand	B01 (0,00-0,50) B02 (0,00-0,50) B03 (0,00-0,50) B06 (0,00-0,50)	ASBMM01	Sporen baksteen	< bepalingsgrens	< bepalingsgrens
Zand	B04 (0,00-0,50) B07 (0,00-0,50) B08 (0,00-0,50) B09 (0,00-0,50)	ASBMM02	Sporen baksteen, resten beton	< bepalingsgrens	< bepalingsgrens

Uit de analyse blijkt dat in de bodem geen asbest is aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens). De gedetailleerde analyseresultaten staan vermeld in de bijgevoegde analysecertificaten (zie bijlage 5).

Volgens de rekenregels uit de NEN 5707 moet de totale concentratie asbest in een proefgat of proefsleuf worden bepaald door de asbestconcentraties in de grove en fijne fractie te sommeren en deze te corrigeren naar het volume van de proefsleuf of het proefgat. Deze berekening is niet uitgevoerd omdat er geen asbest in de grove en fijne fractie in de bodem aanwezig is.

Omdat het asbesthoudende plaatmateriaal zich uitsluitend op het maaiveld bevindt, en in de bodem zowel visueel als analytisch geen asbest is aangetoond, is er geen sprake van een (geval van ernstige) bodemverontreiniging met asbest in de bodem op de locatie. Geconcludeerd wordt dat de bodem niet asbestverdacht is.

## **4.2 VEILIGHEIDSKLASSE**

Met behulp van de berekeningsmodule van de CROW 400 zijn de gehalten van de monsters getoetst aan de betreffende veiligheidseisen. Hieruit volgt dat tijdens eventueel uit te voeren grondwerk geen (voorlopige) veiligheidsklasse van toepassing is waarbij in ieder geval de Basishygiëne in acht genomen moet worden genomen.

## **4.3 TOETSING HYPOTHESE**

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in paragraaf 2.5 opgestelde hypothese, een verdachte locatie met heterogeen verdeelde verontreinigingen voor de grond aanvaard. In de grond zijn licht verhoogde gehalten zware metalen en PAK aangetoond. De hypothese voor het grondwater wordt ook aanvaard. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond.

De opgestelde hypothese voor asbest (verdacht) wordt aanvaard. Op het maaiveld van de locatie is een fragment asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. In de grond is echter visueel en analytisch geen asbest aangetoond.

## 5.0 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

### Conclusies

- De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot een diepte van circa 1,6 à 1,7 m-mv globaal uit zwak zandig of zwak siltig klei. Hieronder bevindt zich een zwak tot sterk kleiige veenlaag.
- Aan het maaiveld is een fragment asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van het certificaat betreft het golfplaat en bestaat het uit 15-30% hechtgebonden chrysotiel en 0,1-2% crocidoliet asbest. In de gegraven proefgaten en boringen ten behoeve van het asbest-onderzoek zijn geen asbestverdachte fragmenten, materialen of bodemlagen waargenomen. Uit de analyse blijkt dat in de bodem geen asbest is aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)
- In het opgeboorde materiaal is bodemvreemde bijmenging in de vorm van baksteen en beton aangetroffen. In de grond is echter geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
- In de kleiige bovengrond zijn licht verhoogde gehalten cadmium, lood, nikkel, zink en PAK aangetoond.
- In de kleiige ondergrond is een licht verhoogd gehalten nikkel aangetoond. In de venige ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.
- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium gemeten.
- De bovengrond valt op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit in de klasse Wonen. De ondergrond valt in de klasse AW2000/Natuur.
- Middels het verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor de voorgenomen activiteiten. De aangetoonde gehalten/concentraties leveren bij het toekomstige gebruik van de bodem gebruik van de bodem geen beperkingen

### Aanbevelingen

- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Voor graafwerkzaamheden in de overige grond zijn geen sanerende maatregelen benodigd. Tevens is het opstellen van een V&G plan niet nodig voor die werkzaamheden in die grond.
- Vanwege het aantreffen van een stukje asbesthoudend plaatmateriaal wordt aanbevolen alert te zijn op asbestverdacht materiaal aan het maaiveld.
- De werkzaamheden kunnen conform de CROW 400 plaatsvinden onder de (voorlopige) veiligheidsklasse Basishygiëne.

## BRONVERMELDINGEN

1. NEN 5740:2009+A1:2016 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 april 2016.
2. NEN 5725:2017 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 oktober 2017.
3. NEN 5707+C2:2017 Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 december 2017.
4. NEN 5897+C2:2017 Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 december 2017.
5. BRL SIKB 2000, 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
6. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
7. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
8. Protocol 2018, 'Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
9. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.
10. Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.
11. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469., 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen/besluiten.
12. Actualisatie bodemkwaliteitskaart Regio Midden- en West-Brabant, Antea Group, kenmerk 0412608.00, 22 december 2017.

# Bijlagen

- Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)
- Bijlage 2: Situatietekening (1:500)
- Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst
- Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 3.3: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
- Bijlage 3.4: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda
- Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
- Bijlage 5.1: Analysecertificaten grond
- Bijlage 5.2: Analysecertificaten asbest
- Bijlage 5.3: Analysecertificaten grondwater
- Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie

## **Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)**

# Verkend bodemonderzoek Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Overzichtstekening

Legenda

 Projectlocatie

0 250 500 750 1.000 m

Opdrachtgever: Land van Altena

Datum: 1-11-2023

Schaal: 1:25.000

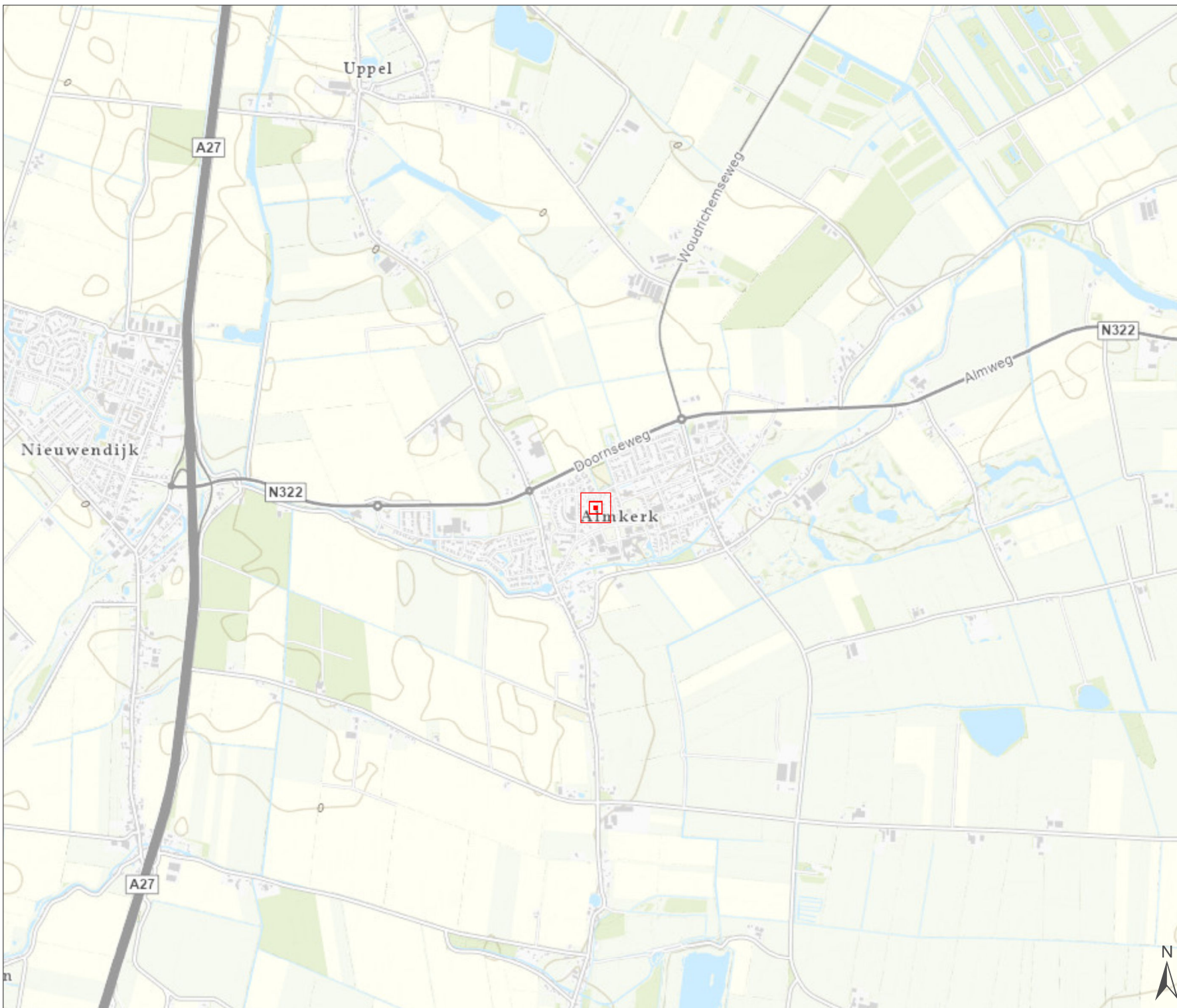
Status: Definitief

Projectnummer: 327100851

Formaat: A4 landscape

Tekenaar: EJHO

 **Stantec**










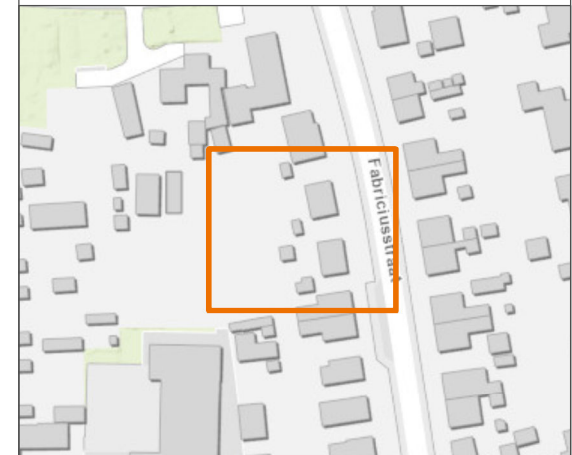
## **Bijlage 2: Situatietekening (1:500)**

Verkennd bodemonderzoek  
Fabriciusstraat 11 en 13  
te Almerik

Situatietekening

Legenda

-  Peilbuis tot 3,0 m-mv
-  Proefgat met boring tot 0,5 m-mv
-  Proefgat tot 0,5 m-mv
-  Asbestverdacht materiaal
-  Projectgebied



Opdrachtgever: Land van Almena

Datum: 1-11-2023

Schaal: 1:150

Status: Definitief

Projectnummer: 327100851

Formaat: A3 landscape

Tekenaar: EJHO



## **Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst**

## VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

### **Toetsingskader**

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

### **Achtergrondwaarde (grond)**

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

### **Streefwaarde (grondwater)**

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalte'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

### **Tussenwaarde**

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

### **Interventiewaarde**

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

### **Toetsingswaarden asbest**

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

### **Geval van ernstige bodemverontreiniging**

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

### **BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk 'Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving ([www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl)).

### **Besluit bodemkwaliteit**

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

## PARAMETERS

### **Asbest**

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- Golfplaten.
- Waterleidingbuizen.
- Rem- en frictiemateriaal.
- Isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

### **Minerale olie**

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolieverontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de olie-soort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

### **Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)**

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

### **Polychloorbifenylen (PCB)**

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

### **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)**

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

### **Vluchtige aromaten (BTEXN)**

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) worden bereid uit aardoliën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

### **Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)**

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met 'Per' (tetrachlooretheen) en 'Tri' (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

### **Zware metalen**

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- Verwerking metaalertsen.
- Metaalbewerking.
- Metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emalleren).
- Glazuren van aardewerk (loodwit).
- Metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashouders, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.



## **PFAS**

De groep van poly- en perfluor-alkyl stoffen (PFAS) is een grote verzameling van koolstof-verbindingen waarbij de waterstofatomen door fluor vervangen zijn. Van deze groep zijn de stoffen PFOS en PFOA het meest bekend. Er zijn meer dan 6.000 typen PFAS-verbindingen bekend, die veelvuldig worden toegepast in consumentenproducten als waterafstotende kleding, textiel, tapijt, in leer, papier en in industriële producten zoals verf en brandblusschuim.

Tijdens de productie, het gebruik en in de afvalfase komen de stoffen op verschillende manieren in de lucht, bodem en water terecht. De stoffen worden nauwelijks afgebroken in het milieu en kunnen duizenden jaren blijven bestaan. Door bioaccumulatie kunnen de stoffen in de voedselketen terechtkomen. PFAS kunnen schadelijke effecten hebben op de nieren, lever, voortplanting, het immuunsysteem en zijn potentieel kankerverwekkend.

## **PFOS**

De afkorting PFOS staat voor perfluor-octaansulfonaat. De stof is vooral bekend van de toepassing in brandblusmiddelen. In 1969 is PFOS houdend brandblusschuim geïntroduceerd in Nederland. Sinds 2011 is het gebruik van PFOS voor deze toepassing in de EU verboden. In plaats van PFOS worden nu diverse PFAS verbindingen met kleinere ketens gebruikt in brandblusschuim.

## **PFOA**

PFOA is de afkorting voor perfluor-octaanzuur en is tot 2012 gebruikt als een hulpstof in de bereiding van Teflon. Vanwege de aanwezigheid van acht koolstofatomen wordt soms ook wel de minder specifieke afkorting C8 gebruikt.

## **GenX**

GenX is strikt genomen geen stof, maar een technologie die sinds 2012 wordt gebruikt bij het produceren van fluorhoudende polymeren zoals Teflon. Bij de GenX-technologie wordt de stof *2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)-propaanzuur* (FRD-903) en het ammoniumzout ervan (FRD-902) gebruikt.

**Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform  
Wbb (inclusief normtabel)**

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk  
 Projectcode 327100851

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

Monstercode Bodemtype <sup>b1)</sup>	MM01 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B06		MM02 B05 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09		MM03 B05 (50-100) B08 (50-100) <sup>3)</sup>		MM04 B05 (160-210) B05 (210-250) B05 (250- 300) B08 (170-200) <sup>4)</sup>	
	1	2	3	4	or	br	or	br
monster								
voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--	Ja	--	Ja	--
droge stof(gew.-%)	82.0	--	81.7	--	78.3	--	24.9	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.9	--	3.2	--	2.9	--	47.4	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>								
lutum (bodem)(% vd DS)	21	--	21	--	30	--	30	--
<b>METALEN</b>								
barium <sup>+</sup>	140	161	150	172	160	138	220	189
cadmium	0.61	0.761 *	0.66	0.844 *	0.45	0.527	0.34	0.166
kobalt	11	12.6	11	12.6	13	11.2	12	10.4
koper	24	28.9	29	35.4	24	24.9	25	14.6
kwik <sup>o</sup>	0.09	0.0978	0.08	0.0873	<0.05	0.0344	0.10	0.0789
lood	49	55.6 *	50	57.3 *	35	35.9	15	10
molybdeen	<0.5	0.35	0.60	0.6	0.96	0.96	1.4	1.4
nikkel	33	37.3 *	33	37.3 *	41	35.9 *	39	34.1
zink	120	141 *	130	154 *	120	116	87	57.7
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.02	--
fenantreen	0.06	--	0.08	--	0.01	--	<0.02	--
antracene	0.02	--	0.02	--	<0.01	--	<0.02	--
fluoranteen	0.32	--	0.27	--	0.06	--	<0.02	--
benzo(a)antracene	0.17	--	0.22	--	0.07	--	<0.03	--
chryseen	0.18	--	0.24	--	0.07	--	<0.02	--
benzo(k)fluoranteen	0.09	--	0.16	--	0.05	--	<0.02	--
benzo(a)pyreen	0.16	--	0.21	--	0.06	--	<0.02	--
benzo(ghi)peryleen	0.11	--	0.19	--	0.06	--	0.02	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.12	--	0.21	--	0.06	--	<0.02	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.237	1.24	1.607	1.61 *	0.454	0.454	0.153	0.051
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>								
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1.3	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1.5	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	1.4	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1.4	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1.3	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	1.1	--	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1.3	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	12.6	5.3	16.6	4.9	16.9	6.86	2.29
<b>MINERALE OLIE</b>								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	6	--	<5	--	93	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5	--	25	--
totaal olie C10 - C40	<20	35.9	<20	43.8	<20	48.3	120	40

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 13957523-001 MM01 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B06 (0-50)  
<sup>2</sup> 13957523-002 MM02 B05 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50)  
<sup>3</sup> 13957523-003 MM03 B05 (50-100) B08 (50-100)

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

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- <sup>o</sup> Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- <sup>or</sup> Origineel resultaat
- <sup>br</sup> Omgerekend resultaat
- <sup>bt)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
  - 1: lutum 21% humus 3.9%
  - 2: lutum 21% humus 3.2%
  - 3: lutum 30% humus 2.9%
  - 4: lutum 30% humus 47.4%

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
<b>METALEN</b>				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

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

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

**Bijlage 3.3: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond  
aan het Bbk (inclusief normtabel)**

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-10-2023 - 10:25)

Projectcode	327100851	327100851
Projectnaam	Fabricsstraat 11 en 13 te Almkerk	Fabricsstraat 11 en 13 te Almkerk
Monsteromschrijving	MM01 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B06 (0-50)	MM02 B05 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Klasse wonen</b>	<b>Klasse wonen</b>

Analyse	Einheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbereiding		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	82.0	<b>82</b>		81.7	<b>81.7</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.9	<b>3.9</b>		3.2	<b>3.2</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS 21		<b>21</b>		21	<b>21</b>	
<b>METALEN</b>							
barium*	mg/kg	140	<b>161</b>	--	150	<b>172</b>	--
cadmium	mg/kg	<b>0.61</b>	<b>0.761</b>	WO	<b>0.66</b>	<b>0.844</b>	WO
kobalt	mg/kg	11	<b>12.6</b>	<=AW	11	<b>12.6</b>	<=AW
koper	mg/kg	24	<b>28.9</b>	<=AW	29	<b>35.4</b>	<=AW
kwik°	mg/kg	0.09	<b>0.0978</b>	<=AW	0.08	<b>0.0873</b>	<=AW
lood	mg/kg	<b>49</b>	<b>55.6</b>	WO	<b>50</b>	<b>57.3</b>	WO
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	0.60	<b>0.6</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	<b>33</b>	<b>37.3</b>	WO	<b>33</b>	<b>37.3</b>	WO
zink	mg/kg	<b>120</b>	<b>141</b>	WO	<b>130</b>	<b>154</b>	WO
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fenantreen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	0.08	<b>0.08</b>	-
antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-
fluoranteen	mg/kg	0.32	<b>0.32</b>	-	0.27	<b>0.27</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.17	<b>0.17</b>	-	0.22	<b>0.22</b>	-
chryseen	mg/kg	0.18	<b>0.18</b>	-	0.24	<b>0.24</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.09	<b>0.09</b>	-	0.16	<b>0.16</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.16	<b>0.16</b>	-	0.21	<b>0.21</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.11	<b>0.11</b>	-	0.19	<b>0.19</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.12	<b>0.12</b>	-	0.21	<b>0.21</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.237	<b>1.24</b>	<=AW	<b>1.607</b>	<b>1.61</b>	WO
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1.79</b>	-	<1	<b>2.19</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1.79</b>	-	<1	<b>2.19</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1.79</b>	-	<1	<b>2.19</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1.79</b>	-	<1	<b>2.19</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1.79</b>	-	<1	<b>2.19</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1.79</b>	-	1.1	<b>3.44</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1.79</b>	-	<1	<b>2.19</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>12.6</b>	<=AW	5.3	<b>16.6</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>8.97</b>	--	<5	<b>10.9</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>8.97</b>	--	<5	<b>10.9</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>8.97</b>	--	6	<b>18.8</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>8.97</b>	--	<5	<b>10.9</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>35.9</b>	<=AW	<20	<b>43.8</b>	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13957523-001	MM01 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B06 (0-50)
13957523-002	MM02 B05 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50)



**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-10-2023 - 10:25)

Projectcode	327100851	327100851
Projectnaam	Fabricsstraat 11 en 13 te Almkerk	Fabricsstraat 11 en 13 te Almkerk
Monsteromschrijving	MM03 B05 (50-100) B08 (50-100)	MM04 B05 (160-210) B05 (210-250) B05 (250-300) B08 (170-200)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	78.3	<b>78.3</b>		24.9	<b>24.9</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	<b>2.9</b>		47.4	<b>47.4</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	30	<b>30</b>		30	<b>30</b>	
<b>METALEN</b>							
barium <sup>+</sup>	mg/kg	160	<b>138</b>	--	220	<b>189</b>	--
cadmium	mg/kg	0.45	<b>0.527</b>	<=AW	0.34	<b>0.166</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	13	<b>11.2</b>	<=AW	12	<b>10.4</b>	<=AW
koper	mg/kg	24	<b>24.9</b>	<=AW	25	<b>14.6</b>	<=AW
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0344</b>	<=AW	0.10	<b>0.0789</b>	<=AW
lood	mg/kg	35	<b>35.9</b>	<=AW	15	<b>10</b>	<=AW
molybdeen	mg/kg	0.96	<b>0.96</b>	<=AW	1.4	<b>1.4</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	<b>41</b>	<b>35.9</b>	WO	39	<b>34.1</b>	<=AW
zink	mg/kg	120	<b>116</b>	<=AW	87	<b>57.7</b>	<=AW
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.02 <sup>#</sup>	<b>0.00467</b>	-
fenantreen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	<0.02 <sup>#</sup>	<b>0.00467</b>	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.02 <sup>#</sup>	<b>0.00467</b>	-
fluoranteen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	<0.02 <sup>#</sup>	<b>0.00467</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	-	<0.03 <sup>#</sup>	<b>0.007</b>	-
chryseen	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	-	<0.02 <sup>#</sup>	<b>0.00467</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	<0.02 <sup>#</sup>	<b>0.00467</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	<0.02 <sup>#</sup>	<b>0.00467</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	0.02	<b>0.00667</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	<b>0.06</b>	-	<0.02 <sup>#</sup>	<b>0.00467</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.454	<b>0.454</b>	<=AW	0.153	<b>0.051</b>	<=AW
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	ug/kg	<1	<b>2.41</b>	-	<1.3 <sup>#</sup>	<b>0.303</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.41</b>	-	<1.5 <sup>#</sup>	<b>0.35</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.41</b>	-	1.4	<b>0.467</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.41</b>	-	<1.4 <sup>#</sup>	<b>0.327</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.41</b>	-	<1.3 <sup>#</sup>	<b>0.303</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.41</b>	-	<1	<b>0.233</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.41</b>	-	<1.3 <sup>#</sup>	<b>0.303</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>16.9</b>	<=AW	6.86	<b>2.29</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>12.1</b>	--	<5	<b>1.17</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>12.1</b>	--	<5	<b>1.17</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>12.1</b>	--	93	<b>31</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>12.1</b>	--	25	<b>8.33</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>48.3</b>	<=AW	120	<b>40</b>	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13957523-003	MM03 B05 (50-100) B08 (50-100)
13957523-004	MM04 B05 (160-210) B05 (210-250) B05 (250-300) B08 (170-200)

### Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
<b>Oranje</b>	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

**Bijlage 3.4: Toetsing analyseresultaten grondwater  
conform Wbb (inclusief normtabel)**

Projectnaam                      Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk  
Projectcode                        327100851

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

Monstercode                      B05-1-1 B05 (200-300)<sup>1</sup>

**METALEN**

barium	140	*
cadmium	<0.2	
kobalt	<2	
koper	<2	
kwik	<0.05	
lood	<2	
molybdeen	<2	
nikkel	<3	
zink	16	

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	<0.2	
tolueen	<0.2	
ethylbenzeen	<0.2	
o-xyleen	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a
styreen	<0.2	
naftaleen	<0.02	a
interventie factor vluchtige aromaten	0.0002	

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a
1,1-dichloorpropaan	<0.2	--
1,2-dichloorpropaan	<0.2	--
1,3-dichloorpropaan	<0.2	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2	
chloroform	<0.2	
vinylchloride	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2	

**MINERALE OLIE**

fractie C10-C12	<25	--
fractie C12-C22	<25	--
fractie C22-C30	<25	--
fractie C30-C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50	

Monstercode en monstertraject  
<sup>1</sup>                      13962780-001    B05-1-1 B05 (200-300)

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

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

-  \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
-  \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
-  \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- <sup>a</sup> *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- <sup>b</sup> *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	RBK
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
naftaleen	0.01	35	70	0.020
vluchtige aromaten			1	
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

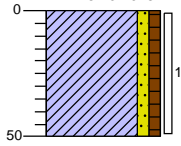
<sup>1)</sup> S            *streefwaarde*  
1/2(S+I)    *gemiddelde van streef- en interventiewaarde*  
I             *interventiewaarde*  
RBK         *Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

## **Bijlage 4: Boorbeschrijvingen inclusief legenda**



**Boring: B01**

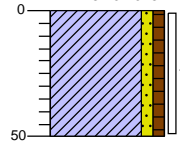
X: 125284,21  
Y: 420372,85  
Datum: 13-10-2023



0 tuin  
▲  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, resten wortels, resten houtskool, grijsbruin, Schep  
50

**Boring: B02**

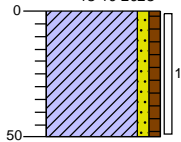
X: 125297,33  
Y: 420379,37  
Datum: 13-10-2023



0 tuin  
▲  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, resten wortels, grijsbruin, Schep  
50

**Boring: B03**

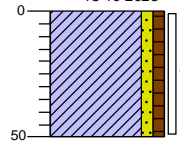
X: 125313,29  
Y: 420383,55  
Datum: 13-10-2023



0 tuin  
▲  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, resten wortels, grijsbruin, Schep  
50

**Boring: B04**

X: 125288,47  
Y: 420362,67  
Datum: 13-10-2023



0 tuin  
▲  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, resten wortels, sporen kalk, grijsbruin, Schep  
50

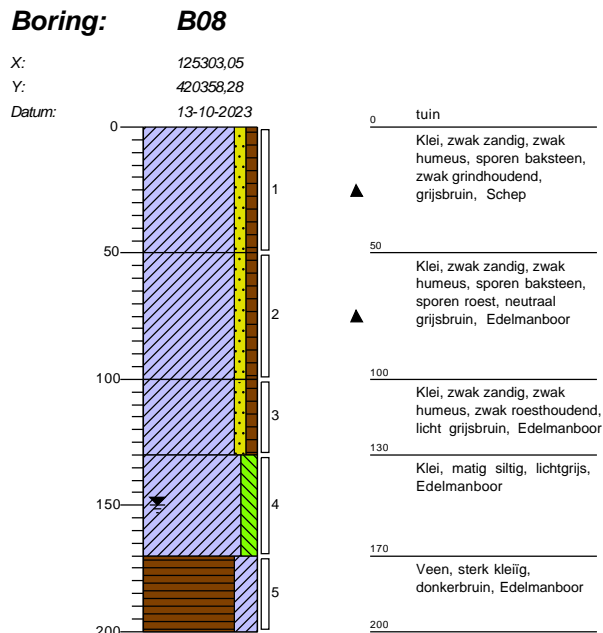
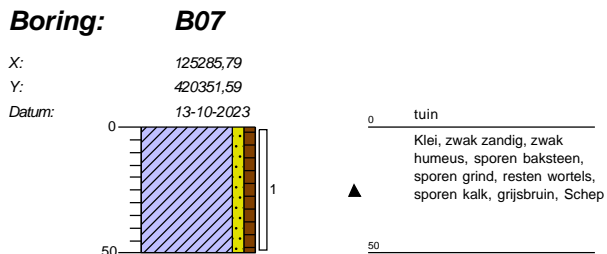
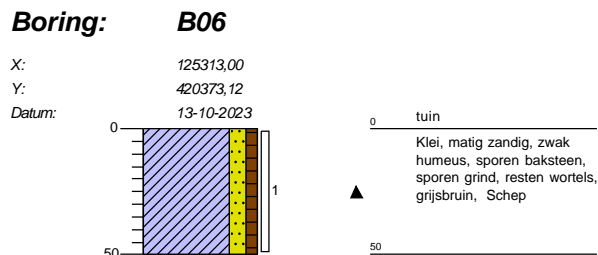
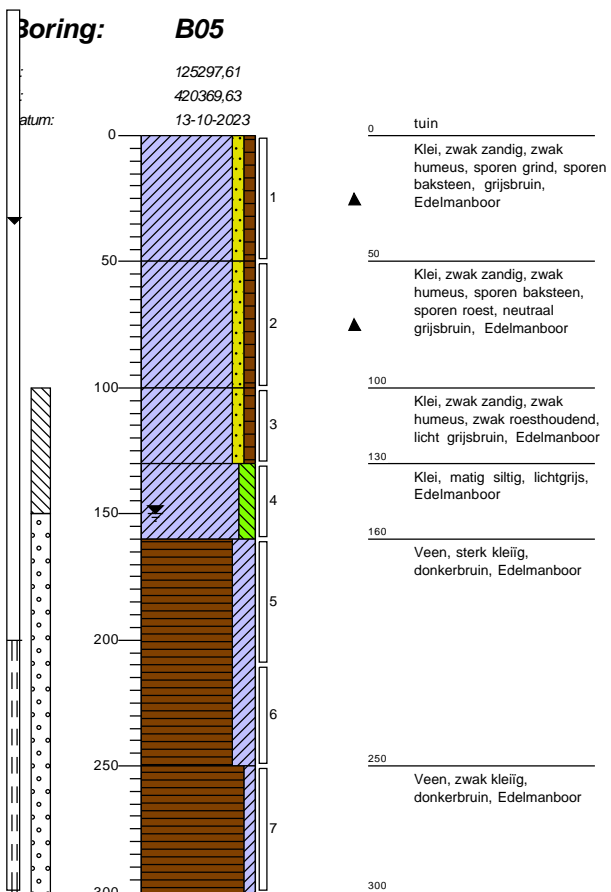
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 327100851

Opdrachtgever: Land van Altena

Projectnaam: Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk





getekend volgens NEN 5104

**Projectcode:** 327100851

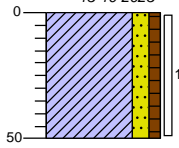
**Opdrachtgever:** Land van Altena

**Projectnaam:** Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk



**Boring: B09**

X: 125317,63  
Y: 420359,24  
Datum: 13-10-2023



0 tuin  
▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, resten wortels, resten beton, grijsbruin, Schep  
50

getekend volgens NEN 5104

**Projectcode:** 327100851

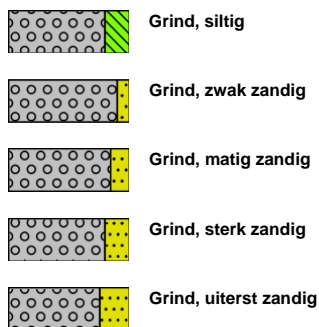
**Opdrachtgever:** Land van Altena

**Projectnaam:** Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

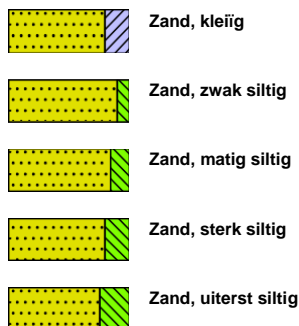


## Legenda (conform NEN 5104)

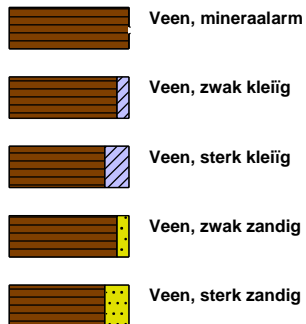
### grind



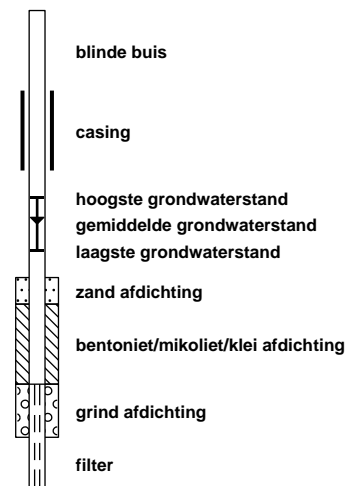
### zand



### veen



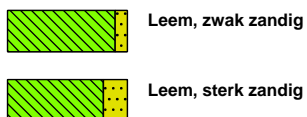
### peilbuis



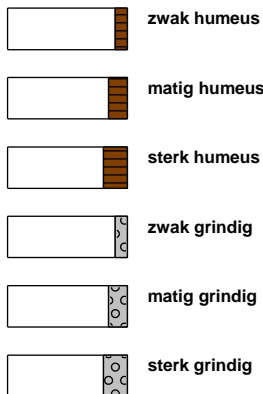
### klei



### leem



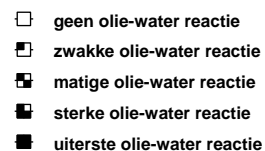
### overige toevoegingen



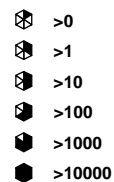
### geur



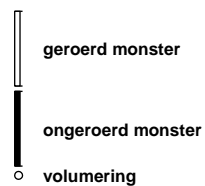
### olie



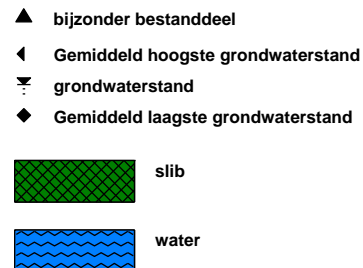
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



## **Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk**

# VELDVERSLAG BRL 2000

Planning : planningveldwerk@stantec.com

Projectnummer: 327100851

Contactpersoon Tobias Hartman; 06 2274 9642 Datum 13-okt-2023  
Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk Lab SGS 103123  
Opdrachtgever Land van Altena

	JA/NEE	Opmerkingen/Acties
<b>ALGEMEEN - volledig invullen</b>		
Gemeld en toestemming van de eigenaar?	ja	
Toegang terrein geregeld?	ja	
Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?	ja	
Situatie op de locatie veilig (LMRA)?	ja	
Opdracht afgerond? Indien nee, reden.	ja	
Meerwerk uitgevoerd?	nee	
Meerwerk gemeld en akkoord projectleider	n.v.t	
Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?	ja	
Gebruik gemaakt van aanvullende maatregelen t.a.v. PFAS (PFAS-vrije overall, handschoenen, laarzen)?	ja	
Foto's genomen?	ja	
Monsteroverdracht uitgevoerd?	ja	
Asbest aangetroffen op locatie	ja	Zo ja, projectleider inlichten en vindplaats registreren
Uitvoering conform opdracht?	ja	Zo nee, toelichting bij opmerkingen.
ingevulde/verstuurd gegevens		
Boorstaten en monstergegevens	ja	
Watermonsternamegegevens		
Monsternemingsplan en -formulier	ja	
Veldwerktekening (incl. schaalcontrole)	ja	

## Toelichting afwijkingen

Aard van de afwijkingen:

Reden afwijking:

Overige opmerkingen:

## PROTOCOL 2001

Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt? ja Afwerking:  
Filters omstort met filtergrind ? ja  
Boorgaten afgewerkt? ja

Onderwerp	Aantal	Eenheid
Ramgutmeters		meter
Gestaakte boringen		m-mv



# VELDVERSLAG BRL 2000

Planning : planningveldwerk@stantec.com

Projectnummer: 327100851

Contactpersoon Peter van Beveren; 06 230 231 46 Datum  
Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk Lab SGS 103123  
Opdrachtgever Land van Altena

JA/NEE

Opmerkingen/Acties

## ALGEMEEN - volledig invullen

Gemeld en toestemming van de eigenaar?

Toegang terrein geregeld?

Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?

Situatie op de locatie veilig (LMRA)?

Opdracht afgerond? Indien nee, reden.

Meerwerk uitgevoerd?

Meerwerk gemeld en akkoord projectleider

Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?

Gebruik gemaakt van aanvullende maatregelen t.a.v. PFAS  
(PFAS-vrije overall, handschoenen, laarzen)?

Foto's genomen?

Monsteroverdracht uitgevoerd?

Asbest aangetroffen op locatie

Zo ja, projectleider inlichten en vindplaats registreren

Uitvoering conform opdracht?

Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

ingevulde/verstuurd gegevens

Boorstaten en monstergegevens

Watermonsternamegegevens

Monsternemingsplan en -formulier

Veldwerktekening (incl. schaalcontrole)

## Toelichting afwijkingen

Aard van de afwijkingen:

Reden afwijking:

## Overige opmerkingen:

## PROTOCOL 2001

Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt?

Afwerking:

Filters omstort met filtergrind ?

Boorgaten afgewerkt?

**Onderwerp**

**Aantal**

**Eenheid**

Ramgutmeters

meter

Gestaakte boringen

m-mv



Overig

Afwijkingen van protocol 2001?

Zo ja, toelichting hierboven.

### PROTOCOL 2002

Locatie-aanduiding peilbuizen	XY coördin:	
Wachttijd 1 week?	ja	Anders:
Drijf- of zaklaag aanwezig?	nee	Zo ja, bij pb:
Beluchting opgetreden?	ja	Zo ja, bij pb:
EC gemeten bij aanvang onderzoek?	ja	
EC gemeten na stabilisatie?	ja	
O <sub>2</sub> gemeten na stabilisatie?	n.v.t	
NTU en pH gemeten en geregistreerd?	ja	
Veldfiltratie uitgevoerd?	nee	
Zintuiglijke waarnemingen:	nee	
Wijze van conservering geregistreerd?	n.v.t	
Afwijkingen van protocol 2002?	nee	Zo ja, toelichting hierboven.

### PROTOCOL 2018

Afwijkingen van protocol 2018?

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de van toepassing zijnde protocollen en NEN-normen (behoudens de genoemde afwijkingen, indien van toepassing). Stantec B.V. is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'.

Van toepassing zijnde protocol(len):  
Prot. 2001  
✓ Prot. 2002  
Prot. 2018

Projectleider:

Certificaatnummer:

Uitgevoerd door: (naam voluit) REG

Veldwerker M. van Ast  
Assistent  
Veldwerker in opleiding

Van Ast,  
Martijn

Digitaal ondertekend  
door Van Ast, Martijn  
Datum: 2023.11.02  
15:38:05 +01'00'

## **Bijlage 5.1: Analysecertificaten grond**

## Analyserapport

Stantec B.V.  
Tobias Hartman  
POSTBUS 270  
2600 AG DELFT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk  
Uw projectnummer : 327100851  
SGS rapportnummer : 13957523, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 327100851. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

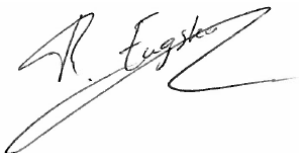
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

## Analyserapport

Stantec B.V.

Tobias Hartman

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer 327100851

Rapportnummer 13957523 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 23-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B06 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM02 B05 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM03 B05 (50-100) B08 (50-100)				
004	Grond (AS3000)	MM04 B05 (160-210) B05 (210-250) B05 (250-300) B08 (170-200)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.0	81.7	78.3	24.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	3.2	2.9	47.4
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	21	21	30	30 <sup>2)</sup>
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	140	150	160	220
cadmium	mg/kgds	S	0.61	0.66	0.45	0.34
kobalt	mg/kgds	S	11	11	13	12
koper	mg/kgds	S	24	29	24	25
kwik	mg/kgds	S	0.09	0.08	<0.05	0.10
lood	mg/kgds	S	49	50	35	15
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.60	0.96	1.4
nikkel	mg/kgds	S	33	33	41	39
zink	mg/kgds	S	120	130	120	87
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02 <sup>3)</sup>
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.08	0.01	<0.02 <sup>3)</sup>
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.02 <sup>3)</sup>
fluoranteen	mg/kgds	S	0.32	0.27	0.06	<0.02 <sup>3)</sup>
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.17	0.22	0.07	<0.03 <sup>3)</sup>
chryseen	mg/kgds	S	0.18	0.24	0.07	<0.02 <sup>3)</sup>
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.16	0.05	<0.02 <sup>3)</sup>
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.16	0.21	0.06	<0.02 <sup>3)</sup>
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	0.19	0.06	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.21	0.06	<0.02 <sup>3)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.237 <sup>1)</sup>	1.607 <sup>1)</sup>	0.454 <sup>1)</sup>	0.153 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.3 <sup>3)</sup>
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.5 <sup>3)</sup>
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.4
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.4 <sup>3)</sup>
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.3 <sup>3)</sup>
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.3 <sup>3)</sup>

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

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.

Tobias Hartman

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer 327100851

Rapportnummer 13957523 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 23-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B06 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM02 B05 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM03 B05 (50-100) B08 (50-100)				
004	Grond (AS3000)	MM04 B05 (160-210) B05 (210-250) B05 (250-300) B08 (170-200)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	5.3 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	6.86 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	6	<5	93
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	25
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	120

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

 Paraaf : 

## Analyserapport

Stantec B.V.

Tobias Hartman

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer 327100851

Rapportnummer 13957523 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 23-10-2023

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

**Voetnoten**

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 3 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof.

Paraaf : 

## Analyserapport

Stantec B.V.

Tobias Hartman

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer 327100851

Rapportnummer 13957523 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 23-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0811947	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
001	O0811888	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
001	O0811953	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
001	O0811956	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
002	O0812044	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
002	O0811923	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
002	O0811877	13-10-2023	13-10-2023	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.  
 Tobias Hartman  
 Projectnaam           Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk  
 Projectnummer       327100851  
 Rapportnummer       13957523 - 1

Orderdatum           13-10-2023  
 Startdatum           13-10-2023  
 Rapportagedatum   23-10-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0812039	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
003	O0812057	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
003	O0811941	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
004	O0811955	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
004	O0811943	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
004	O0811948	13-10-2023	13-10-2023	ALC201
004	O0811945	13-10-2023	13-10-2023	ALC201

Paraaf :







## Analyserapport

Stantec B.V.

Tobias Hartman

Projectnaam           Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer       327100851

Rapportnummer       13957523 - 1

Orderdatum           13-10-2023

Startdatum           13-10-2023

Rapportagedatum     23-10-2023

Monsternummer:                               004

Monster beschrijvingen                       MM04 B05 (160-210) B05 (210-250) B05 (250-300) B08 (170-200)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine                                       C9-C14

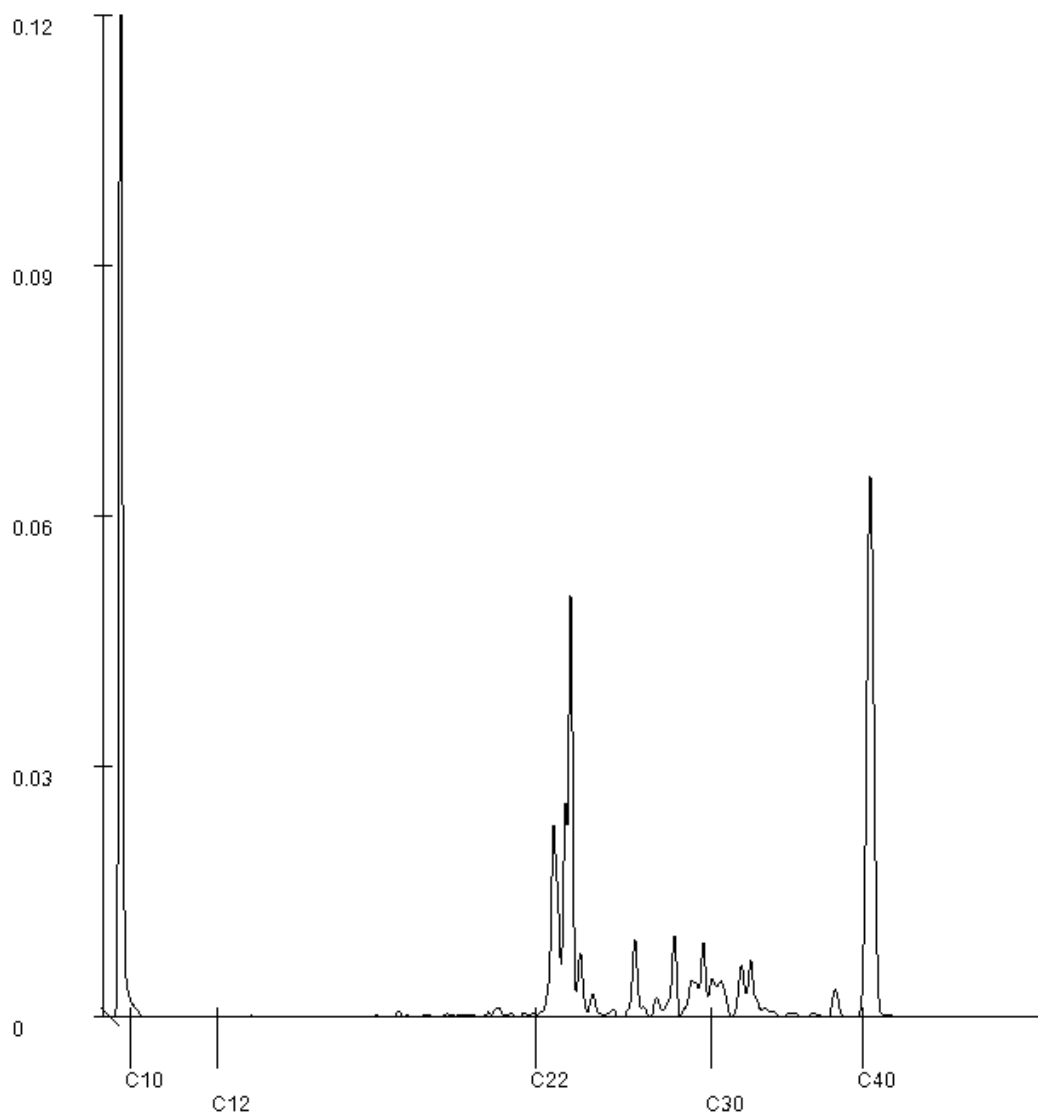
kerosine en petroleum                   C10-C16

diesel en gasolie                         C10-C28

motorolie                                   C20-C36

stookolie                                   C10-C36

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



Paraaf : 

## **Bijlage 5.2: Analysecertificaten asbest**

## Analyserapport

Stantec B.V.  
Tobias Hartman  
POSTBUS 270  
2600 AG DELFT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk  
Uw projectnummer : 327100851  
SGS rapportnummer : 13957524, versienummer: 1.

Rotterdam, 24-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 327100851. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

## Analyserapport

Stantec B.V.

Tobias Hartman

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer 327100851

Rapportnummer 13957524 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 24-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASBMM01 MM 01 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	ASBMM02 MM 02 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</i>				
totaal aangeleverd monster	kg		13.41	13.01
in behandeling genomen gewicht	kg		13.41	13.01
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10334	8999 <sup>1)</sup>
droge stof	gew.-%		83.3	85.1
<i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
berekende bepalingsgrens gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	1.1	0.77
			<2	<2

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

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.

Tobias Hartman

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer 327100851

Rapportnummer 13957524 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 24-10-2023

---

**Voetnoten**

---

- 1 Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zee fracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.

Paraaf : 

## Analyserapport

Stantec B.V.

Tobias Hartman

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer 327100851

Rapportnummer 13957524 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 24-10-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	E2221459	13-10-2023	13-10-2023	ALC291
002	E2221460	13-10-2023	13-10-2023	ALC291

Paraaf :



**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13957524-001 Datum analyse: 24-10-2023  
 Projectnummer: 327100851  
 Projectnaam: 327100851

Monsteromschrijving: ASBMM01 MM 01 (0-50)

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	11164	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10334	g	
totaal gewicht voor drogen	13409	g	
droge stof	83.3	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	830	100														
8-20	2497	100														
4-8	541	100														
2-4	199	100														
1-2	134	33.0														0.4
0.5-1	162	5.8														0.7
<0.5	6800															

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

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

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".  
De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13957524-002

Datum analyse: 24-10-2023

Projectnummer: 327100851

Projectnaam: 327100851

Monsteromschrijving: ASBMM02 MM 02 (0-50)

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.77		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	11077	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	8999	g	
totaal gewicht voor drogen	13010	g	
droge stof	85.1	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	744	100														
20-31.5	1334	100														
8-20	1655	100														
4-8	517	100														
2-4	221	100														
1-2	108	100														
0.5-1	128	5.0														0.8
<0.5	6370															

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

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

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".  
De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

## Analyserapport

Stantec B.V.  
Tobias Hartman  
POSTBUS 270  
2600 AG DELFT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk  
Uw projectnummer : 327100851  
SGS rapportnummer : 13957525, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 327100851. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

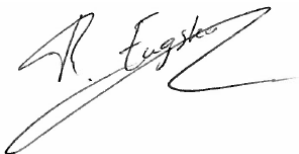
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

## Analyserapport

Stantec B.V.

Tobias Hartman

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer 327100851

Rapportnummer 13957525 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 16-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MV1 Mv1 (0-1)

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

**ASBESTONDERZOEK**

aangeleverd materiaal	g		14.12
-----------------------	---	--	-------

**KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK**

asbestresultaten	-	Q	zie bijlage
------------------	---	---	-------------

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : 

## Analyserapport

Stantec B.V.

Tobias Hartman

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer 327100851

Rapportnummer 13957525 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 16-10-2023

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001 \* Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd ( tot 0.01 massa %).

Paraaf : 

## Analyserapport

Stantec B.V.

Tobias Hartman

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer 327100851

Rapportnummer 13957525 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 16-10-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5296707	13-10-2023	13-10-2023	ALC299

Paraaf : 

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

SGSnummer: 13957525-001

Datum analyse: 16-10-2023

Projectnummer: 327100851

Monsteromschrijving: MV1 Mv1 (0-1)

Projectnaam: 327100851

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Golfplaat	2	14.1232	Chrysotiel Crocidoliet	10-15 0.1-2	Hechtgebonden Hechtgebonden	1.8 0.15	1.4 0.014	2.1 0.28
Totalen			Serpentijn Amfibool			1.8 0.1	1.4 <0.1	2.1 0.3

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

## **Bijlage 5.3: Analysecertificaten grondwater**

## Analyserapport

Stantec B.V.  
Peter van Beveren  
POSTBUS 270  
2600 AG DELFT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk  
Uw projectnummer : 327100851  
SGS rapportnummer : 13962780, versienummer: 1.

Rotterdam, 28-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 327100851. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

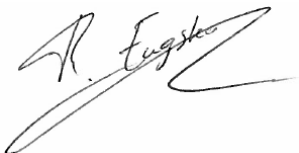
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager



## Analyserapport

Stantec B.V.  
 Peter van Beveren  
 Projectnaam      Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk  
 Projectnummer    327100851  
 Rapportnummer    13962780 - 1

Orderdatum      23-10-2023  
 Startdatum      23-10-2023  
 Rapportagedatum 28-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B05-1-1 B05 (200-300)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	140	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	16	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.

Peter van Beveren

Projectnaam Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk

Projectnummer 327100851

Rapportnummer 13962780 - 1

Orderdatum 23-10-2023

Startdatum 23-10-2023

Rapportagedatum 28-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B05-1-1 B05 (200-300)

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

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

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.  
Peter van Beveren  
Projectnaam      Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk  
Projectnummer    327100851  
Rapportnummer   13962780 - 1

Orderdatum      23-10-2023  
Startdatum       23-10-2023  
Rapportagedatum 28-10-2023

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

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

Paraaf : 

## Analyserapport

Stantec B.V.  
 Peter van Beveren  
 Projectnaam      Fabriciusstraat 11 en 13 te Almkerk  
 Projectnummer    327100851  
 Rapportnummer    13962780 - 1

Orderdatum      23-10-2023  
 Startdatum      23-10-2023  
 Rapportagedatum 28-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7244531	23-10-2023	23-10-2023	ALC236
001	B2088229	23-10-2023	23-10-2023	ALC204

 Paraaf : 

## **Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie**

<b>Client:</b>	Land van Altena	<b>Project:</b>	327100851
<b>Site Name:</b>	Fabriciusstraat 11 en 13	<b>Site Location:</b>	Almkerk
<b>Photograph ID: 1</b>			
<b>Photo Location:</b> B01			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023			
<b>Comments:</b>			
<b>Photograph ID: 2</b>			
<b>Photo Location:</b> B01			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023			
<b>Comments:</b>			



<b>Client:</b>	Land van Altena	<b>Project:</b>	327100851
<b>Site Name:</b>	Fabriciusstraat 11 en 13	<b>Site Location:</b>	Almkerk

<b>Photograph ID:</b> 3	
<b>Photo Location:</b> B01	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023	
<b>Comments:</b>	

<b>Photograph ID:</b> 4	
<b>Photo Location:</b> B01	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023	
<b>Comments:</b>	

<b>Client:</b>	Land van Altena	<b>Project:</b>	327100851
<b>Site Name:</b>	Fabriciusstraat 11 en 13	<b>Site Location:</b>	Almkerk
<b>Photograph ID:</b> 5			
<b>Photo Location:</b> B02			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023			
<b>Comments:</b>			
<b>Photograph ID:</b> 6			
<b>Photo Location:</b> B03			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023			
<b>Comments:</b>			



<b>Client:</b>	Land van Altena	<b>Project:</b>	327100851
<b>Site Name:</b>	Fabriciusstraat 11 en 13	<b>Site Location:</b>	Almkerk
<b>Photograph ID:</b> 7			
<b>Photo Location:</b> B03			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023			
<b>Comments:</b>			
<b>Photograph ID:</b> 8			
<b>Photo Location:</b> B03			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023			
<b>Comments:</b>			

<b>Client:</b>	Land van Altena	<b>Project:</b>	327100851
<b>Site Name:</b>	Fabriciusstraat 11 en 13	<b>Site Location:</b>	Almkerk

<b>Photograph ID:</b> 9	
<b>Photo Location:</b> B04	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023	
<b>Comments:</b>	

<b>Photograph ID:</b> 10	
<b>Photo Location:</b> B05	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023	
<b>Comments:</b>	



<b>Client:</b>	Land van Altena	<b>Project:</b>	327100851
<b>Site Name:</b>	Fabriciusstraat 11 en 13	<b>Site Location:</b>	Almkerk
<b>Photograph ID:</b> 11			
<b>Photo Location:</b> B06			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023			
<b>Comments:</b>			
<b>Photograph ID:</b> 12			
<b>Photo Location:</b> B07			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023			
<b>Comments:</b>			

<b>Client:</b>	Land van Altena	<b>Project:</b>	327100851
<b>Site Name:</b>	Fabriciusstraat 11 en 13	<b>Site Location:</b>	Almkerk

<b>Photograph ID:</b> 13	
<b>Photo Location:</b> B07	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023	
<b>Comments:</b>	

<b>Photograph ID:</b> 14	
<b>Photo Location:</b> B07	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023	
<b>Comments:</b>	



<b>Client:</b>	Land van Altena	<b>Project:</b>	327100851
<b>Site Name:</b>	Fabriciusstraat 11 en 13	<b>Site Location:</b>	Almkerk

<b>Photograph ID:</b> 15
<b>Photo Location:</b> B08
<b>Direction:</b>
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023
<b>Comments:</b>



<b>Photograph ID:</b> 16
<b>Photo Location:</b> B08
<b>Direction:</b>
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023
<b>Comments:</b>





<b>Client:</b>	Land van Altena	<b>Project:</b>	327100851
<b>Site Name:</b>	Fabriciusstraat 11 en 13	<b>Site Location:</b>	Almkerk

<b>Photograph ID:</b> 17	
<b>Photo Location:</b> B08	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023	
<b>Comments:</b>	

<b>Photograph ID:</b> 18	
<b>Photo Location:</b> B09	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 13-10-2023	
<b>Comments:</b>	